سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040
OmanVision

المستقبل بثقة
Moving Forward with Confidence

الرياضيات

دليل المعلم

٥



الفصل الدراسي الأول

الطبعة الاولى ١٤٤٧هـ - ٢٠٢٥م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

الرياضيات

دليل المعلم



الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول

الطبعة الاولى ١٤٤٧ هـ – ٢٠٢٥م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الرمز البريدي CB2 8BS، المملكة المتحدة.
تشكل مطبعة جامعة كامبريدج جزءاً من الجامعة.
وللمطبعة دور في تعزيز رسالة الجامعة من خلال نشر المعرفة، سعيًا
وراء تحقيق التعليم والتعلم وتوفير أدوات البحث على أعلى مستويات التميز العالمية.
© مطبعة جامعة كامبريدج ووزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.
يخضع هذا الكتاب لقانون حقوق الطباعة والنشر. ويخضع للاستثناء
التشريعي المسموح به قانونًا ولأحكام التراخيص ذات الصلة.
لا يجوز نسخ أي جـزء من هذا الكتاب من دون الحصـول على الإذن المكتوب من مطبعة جامعة
كامبريدج ومن وزارة التربية والتعليم فى سلطنة عُمان.
الطبعة التجريبية ٢٠١٨م

طُبعت في سلطنة عُمان
هذه نسخة تمَّت مواءمتها من كتاب دليل المعلم – الرياضيات للصف الخامس –
مـن سلسـلة كامبريدج للرياضيات في المرحلة الأسـاسـية للمؤلفة إيما لو.
تمت مواءمة هذا الكتاب بناءً على العقد الموقع بين وزارة التربية والتعليم
ومطبعة جامعة كامبريدج رقم ٤٥/ ٢٠١٧
لا تتحمل مطبعة جامعة كامبريدج المسؤولية تجاه توفُّر أو دقة المواقع الإلكترونية
المستخدمة في هذا الكتاب، ولا تؤكد بأن المحتوى الوارد على تلك المواقع دقيق
وملائم، أو أنه سيبقى كذلك.

تم تطوير الكتاب بموجب القرار الوزاري رقم (٧٦/ ٢٠١٩م) واللجان المنبثقة منه

تم إدخال التعديلات والتدقيق اللغوي والرسم

في مركز إنتاج الكتاب المدرسي



جميع حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية والتعليم،

ولا يجوز الـطـبـع أو الـتـصوير أو إعـادة نسخ الـكتاب كـامـلاً أو مـجـزأً

أو ترجمته أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات بهدف تجاري بأي شكل من الأشكال

إلا بإذن كتابي مسبق من الوزارة، وفي حالة الاقتباس القصير يجب ذكر المصدر.



المغفور لـه
السلطان قابوس بن سعيد
-طيّب اللّه ثراه-



حضـرة صـاحب الجـلالـة
السلطان هيثم بن طارق المعظم
-حفظه اللّه ورعاه-

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خير المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد ،،،

حرصت وزارة التربية والتعليم على تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها ومجالاتها المختلفة كافة؛ لتلبي متطلبات المجتمع الحالية، وتطلعاته المستقبلية، ولتتواكب مع المستجدات العالمية في اقتصاد المعرفة، والعلوم الحياتية المختلفة، بما يؤدي إلى تمكين المخرجات التعليمية من المشاركة في مجالات التنمية الشاملة للسلطنة.

وقد حظيت المناهج الدراسية باعتبارها مكونًا أساسيًّا من مكونات المنظومة التعليمية بمراجعة مستمرة وتطوير شامل في نواحيها المختلفة؛ بدءًا من المقررات الدراسية، وطرائق التدريس، وأساليب التقويم وغيرها؛ وذلك لتتناسب مع الرؤية المستقبلية للتعليم في السلطنة، ولتتوافق مع فلسفته وأهدافه.

وقد أولت الوزارة مجال تدريس العلوم والرياضيات اهتمامًا كبيرًا يتلاءم مع مستجدات التطور العلمي والتكنولوجي والمعرفي، ومن هذا المنطلق اتجهت إلى الاستفادة من الخبرات الدولية؛ اتساقًا مع التطور المتسارع في هذا المجال من خلال تبني مشروع السلاسل العالمية في تدريس هاتين المادتين وفق المعايير الدولية؛ من أجل تنمية مهارات البحث والتقصي والاستنتاج لدى الطلاب، وتعميق فهمهم للظواهر العلمية المختلفة، وتطوير قدراتهم التنافسية في المسابقات العلمية والمعرفية، وتحقيق نتائج أفضل في الدراسات الدولية.

إن هذا الكتاب بما يحويه من معارف ومهارات وقيم واتجاهات جاء محققًا لأهداف التعليم في السلطنة، وموائمًا للبيئة العُمانية، والخصوصية الثقافية للبلد بما يتضمنه من أنشطة وصور ورسومات، وهو أحد مصادر المعرفة الداعمة لتعلم الطالب بالإضافة إلى غيره من المصادر المختلفة.

متمنية لأبنائنا الطلاب النجاح، ولزملائنا المعلمين التوفيق فيما يبذلونه من جهود مخلصة لتحقيق أهداف الرسالة التربوية السامية؛ خدمة لهذا الوطن العزيز تحت ظل القيادة الحكيمة لمولانا حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم، حفظه الله ورعاه.

والله ولي التوفيق

د. مديحة بنت أحمد الشيبانية

وزيرة التربية والتعليم

مقدمة

صُمِّمَ دليلُ المعلّم في الرياضيَّات وفق إطار مناهج كامبريدج لتعليم الرياضيَّات في مرحلة التعليم الأساسية، وهي بذلك تُقدّم مجموعة شاملة من الأهداف التعليمية للمادّة. تشتمل هذه الأهداف على المعارف الرياضية التي يجب أن يكتسبها الطالب، بالإضافة إلى المهارات الرياضية التي تجعل الطالب قادرًا على استخدام الرياضيات. يُغطي الإطار خمْسة مواضيع: الأعداد (بما فيه الاستراتيجيات الذهنية)، والهندسة، والقياس، ومعالجة البيانات؛ ويدعم جميع هذه المواضيع الأربعة السابقة الموضوع الخامس ألا وهو حلُّ المُشكلات. فموضوع حلُّ المُشكلات يأتي مُتكاملاً في جميع مجالات المواضيع الأربعة الأخرى. وبقدر ما هو ضروري تمييز تطوُّر الأهداف في المنهاج، فمن المهمّ أيضاً تنسيق المواضيع المختلفة لتُشكّل كياناً كاملاً منطقياً.

تشمل هذه السلسلة المُكوّنات التالية:

دليل المعلّم (النسخة الورقية والقرصُ المُدمَج)

يُغطّي هذا الدليل كافة الأهداف الخاصة بإطار كامبريدج من خلال دروس تتم الإشارة إليها تحت مُسمّى «النَّشاط الأَساسيّ». يتضمن توجيهات لتغطية الأهداف والقيام بالنشاطات المطلوبة، مع تقديم النواتج المتوقّعة، ومقترحاً للنقاش الصفّي، والأخطاء الشائعة التي قد يرتكبها الطلاب. ويُقدّم قسم «المزيد من الأنشطة» مقترحات لنشاطات توسعة إضافية. تجدر الإشارة إلى أنه من الضروري عدم استخدام كتاب الطالب أو كتاب النشاط بمعزل عن دليل المعلّم.

يتضمّنُ القرص المُدمَجُ:

- طرح الأسئلة: تتضمن هذه الوثيقة بعض المقاربات المفيدة في طرح الأسئلة الصفية لمعلمي الرياضيات.

- رسائل لأولياء الأمور: وهي قالب عام لرسائل يمكن إعدادها بشكل سريع من قبل المعلمين للأهل لإعلامهم بما يتعلمه ابنهم في الرياضيات والمساعدة التي يمكنهم تقديمها له في المنزل.

- أوراق المصادر للتصوير: وهي المصادر المعتمدة للمادة، وهي متوفّرة بصيغة «PDF».

كتاب الطالب

يُعزِّز كتابُ الطالب ويدعمُ تعلُّم الرياضيات باستخدام الاستقصاءات الحرّة والموجّهة من خلال أسئلة تشجّعه على تطبيق معرفته بدلاً من استرجاعها فقط. لقد تمت كتابة الاستقصاءات والأسئلة بهدف تقييم فهم الطالب وفق نواتج التعلم ذات الصلة بالنشاط الأساسي. يمكن للطلاب كتابة إجاباتهم المختلفة حول الاستقصاءات التي يقومون بها والأسئلة التي يجيبون عنها في دفتر خاص، الأمر الذي يُسهّل عملية التقييم. وإن المقاربة العامة التي تشمل كتاب الطالب ودليل المعلّم تتيح عملية التقييم هذه بشكل مبسّط؛ إذ إنها تركّز على مدى فهم الطالب للفكرة مع تشجيعه على المشاركة في النقاش، وحل المشكلات، واستخدام مهارات الاستقصاء.

هذا ويُشكّلُ كتابُ الطالب وسيلةً تعلِيميّةً مُفيدةً حيثُ إنَّهُ يُوفّرُ النّقاطَ الرئيسيّة للنِّقاش الصفّي بهدف تَطوير مَهارات حلّ المُشْكلات والتَّعلُّم من خلال الاسْتقصاء. وقد تم تجنُّب أسَاليب التعليم التقليديّة فيه. سيكون مثالياً بَدْءُ الحصّة بالمُناسبِ من دليل المُعَلّم والطّلب إلى الطلاب النّظرَ إلى الصّفحة ذاتِ الصّلة في كتابِهم كَمرجع بصري أو إرشادي لهم. يُشيرُ دليل المعلّم إلى كتاب الطالب من خلال ذكر الصفحة المقابلة لكل نشاط فيه في كتاب الطالب، فيُقدّم صورة الصفحة وعنوانها ورقمها. ويتم ربط الكتابين أيضاً من خلال ذكر عنوان أسفل كتاب الطالب.

كتاب النشاط

يُشكّلُ كتابُ النشاط مرجعًا تطبيقيًّا مفيدًا، وهو يُستخدم إلى جانب دليل المعلم كمصدر لنشاطات إضافيّة تعزّز المعارف الرياضية لبعض الطلاب وتثري وتغني المعارف الرياضية للطلاب المتقدمين. ويتم التمهيد لكل نشاط من خلال مقدّمة بعنوان «تذَكَّر»، والتي تضيء على هدف التعلّم المستهدف من وراء النشاط، بحيث يسهل استخدام الكتاب دون الرجوع إلى المصادر الأخرى. يتم الإشارة إلى أنشطة كتاب النشاط في قسم «المزيد من الأنشطة» في دليل المعلّم.

تتضمّن كُلُّ وحدة في دليل المعلّم ما يلي:

- قسمًا بعنوان «مرجع سريع» يتضمن عناوين الأنشطة الأساسيّة في الوحدة. كما يقدّم تلخيصًا سريعًا لنواتج التعلّم الخاصّة بكل نشاط أساسي.
- لائحة بالأهداف التعليمية من إطار منهاج كامبريدج لتعليم الرياضيّات في المرحلة الأساسيّة والتي تتم تغطيتها في الوحدة ككل. الرجاء الانتباه؛

هذا يعني أن هذه الأهداف لا تتم تغطيتها في الدروس المستقلة، وإنما بشكل شمولي عند الانتهاء من الوحدة أو الكتاب.

فمن الضروري الوعي بأن محتوى الأهداف تتم تغطيته من خلال النشاطات الرئيسية المختلفة ضمن الوحدة الواحدة، وأحيانًا من خلال أكثر من وحدة؛ لذلك تأكد من أنه عندما تتم تغطية كافة النشاطات الرئيسية في دليل المعلّم ستكون قد حققت الأهداف المرجوّة جميعًا، وسيكون واضحًا من خلال طبيعة النشاط الرئيسي أجزاء الأهداف التي لن تتم تغطيتها في الوحدة الواحدة. على سبيل المثال: الهدف «5Nn1» يعدّ تصاعديًّا وتنازليًّا بخطوات بحجم ثابت ويعدّ لما دون الصفر. مثال آخر الهدف «5MI1» (يقرأ الوحدات القياسية ويختارها ويستخدمها ويُسجِّلها عند تقدير وقياس الطول والكتلة والسعة لدرجة مناسبة من الدقة.). تجدر الإشارة لحقيقة أنه ستتم في كل درس تغطية الهدف بشكل جزئي فقط. إلا أنه مع الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي، ستتم تغطية الأهداف كلها كاملة، وسيُساعد « المُلَخَّص» الموجود في نهاية كل نشاط أساسي على تحديد جزئية الهدف الذي تمت تغطيته.

ملاحظة: رموز الأهداف التعليمية في دليل المعلّم – الرياضيات

يقدم دليل المعلم رمزًا خاصًّا إلى جانب كل هدف تعليمي، مثل: 5Nn1، ويمكن تفسير هذا الرمز (من اليسار إلى اليمين) بالآتي :

يرمز العدد الأول إلى الصف، فأي هدف مخصص للصّف الخامس سيبدأ بـ (٥)، وأي هدف مخصص للصف السادس سيبدأ بـ (٦) وهكذا.

يرمز الحرف الأجنبي الذي يلي العدد الأول إلى المحتوى، وفي المثال أعلاه يرتبط (N) بمحتوى «العدد» «Number».

يرمز الحرف الأجنبي التالي إلى الموضوع المحدد ضمن المحتوى، وفي المثال أعلاه يرتبط (n) بموضوع الأعداد ونظام الأعداد «Numbers and the number system».

يرمز العدد الأخير إلى رقم الهدف ضمن ذلك المحتوى وموضوعه، وفي المثال أعلاه يرتبط العدد (١) إلى الهدف «يعدّ تصاعديًّا وتنازليًّا بخطوات بحجم ثابت ويعدّ لما دون الصفر».

– لائحة بمُسمّى «التعلُّم القبلي» تساعد المعلّم على تحديد المعرفة السابقة التي سيبني عليها التعلّم الجديد

– لائحة بمُسمّى «المُفردات» وتتضمن أهم الكلمات الرياضيّة في الوحدة والتي سيتم تكرارها في سياق للتأكيد عليها.

تُقدّم النشاطات الرئيسية (في كل وحدة) برنامجاً شاملاً ومتكاملاً لتدريس الأفكار المُستهدفة. يتضمّن كل نشاط أساسي ما يلي:

– لائحة «المصادر والأدوات» والتي تعدد المصادر اللازم تصويرها من أوراق المصادر المتوفّرة في القرص المّدمج أو في قسم المصادر في دليل المعلّم، إلى جانب الموارد التي يتطلبها النشاط، وهي غالبًا متوفّرة في الصف أو المنزل. وتذكر اللائحة المصادر والمواد «الاختياريّة»، وهي ترتبط بالنشاطات المُدْرَجة في قسم «المزيد من الأنشطة» وهي بذلك اختيارية.

– جزءًا سرديًّا ينقسم إلى عمودين:

– عمود إلى جهة اليمين (وهو الأعرض)، وهو يُقدّمُ توجيهات مرتبطة بسير النشاط، ومقترحات حواريّة ونقاشيّة، واحتمالات لما يُمكن أن تكون عليه إجابات الطلاب، مع تقديم الدعم المطلوب لتحقيق الهدف التعليمي. وإن لتنسيق هذا القسم مدلولات ترتبط بنوعية النشاط:

– نشاط للصفّ ككل يقوده المعلّم، يسرد هذا القسم الخطوات المقترحة على المعلّم لتسيير النشاط الصفّي ككل.

– مناقشات المعلم والطالب، وتُنسّق من خلال الخطّ المائل بين قوسين.

– مناقشات الطلاب فيما بينهم، وهي مُظَلَّلة بالرمادي وتستهدف عمل المجموعات الثنائية أو المجموعات الأكبر.

- عمود إلى جهة اليسار (وهو العمود الأضيق) وهو يُقدّمُ :
- قسم المفردات.
- ملاحظات على الهامش وأمثلة.
- قسمًا بمُسمّى «انتبه !»، وهو يقدّم مقترحات عمليّة حول كيفية التعاطي مع الطلاب الذين يواجهون صعوبات تعلّميَّة أو سوء فهم. كما يقدّم مقترحات للتعاطي مع الطلاب الأكثر ثقة وتمكناً عبر اقتراح أنشطة توسعة لهم.
- قسمًا بمُسمّى «فرصة للعرض» تزوّدُ المعلم بأفكار لعرض عمل الطلاب.
- «ملخّصًا» بنهاية كل نشاط أساسي يعدد نواتج التعلم أو التوقعات مع نهاية ذلك النشاط. ويواكب ذلك قسم بعنوان «تحقق!» يقدم الأفكار السريعة التي من شأنها مساعدة المعلم في تقييم مكتسبات الطلاب. إضافةً إلى ذلك يوجد قسم بعنوان «ملاحظات حول كتاب الطالب»، يذكر عنوان ورقم الصفحة ذات الصلة من كتاب الطالب، مع تلخيص مقتضب حول ما تحويه تلك الصفحة.

- قسمًا بعنوان «المزيد من الأنشطة» والذي يقدم مقترحات حول أنشطة إضافية لا تشكّل جزءًا من النشاط الأساسي؛ ولكنها مفيدة لتفريد التعليم (مراعاة الفروق الفردية) . قد يشير هذا القسم إلى بعض الأنشطة في كتاب النشاط.

نقترح أن تقدّم الدروس وفق ترتيبها الحالي؛ لأن الكثير من الدروس تُبنى على ما قبلها. وإذا كان ممكنًا، نقترح العمل مع زميل عند التحضير للدروس لتبادل الأفكار، ومع مرور الوقت سيكون ممكناً لك العمل على تعديل ترتيب الدروس أو تطويعها وفق احتياجاتك وخططك.

مقاربات التعليم

يتمتّع الطلاب بأنماط مختلفة للتعلُّم، ويتوجب على المعلمين الاستجابة لتلك الأنماط؛ لذلك ستجد إشارة إلى تنفيذ الأنشطة ضمن مجموعات كبيرة أو ثنائية، أو الصف ككل؛ أو كعمل فردي، ويرتبط ذلك بطبيعة النشاط وموقعه في الوحدة. من الممارسات الجيدة، مثلاً، البدء بأنشطة تستهدف الصف ككل أثناء الشرح أو العرض أو طرح الأسئلة. وبعد ذلك سيستفيد الطالب من فرص مناقشة أفكارهم مع زميل أو مع مجموعة صغيرة. لقد تم وصف هذه الأنشطة في سرد سير العمل (كما ورد سابقًا).

إن التعليم النوعي هو الذي يدمج مقاربات متعددة، وهو تفاعلي، شفهي، وباتجاهين: موجّه من المعلم للطالب، ومن الطالب للمعلّم. ويلعب الطلاب فيه دورًا نشطًا من خلال طرح الأسئلة والإجابة عن الأسئلة الأخرى، والمشاركة في النقاشات الصفيَّة، وعرض وشرح طرقهم للصف ككل أو لمجموعاتهم. يحتاج المعلمون أن ينصتوا لطلابهم واستخدام أفكارهم لتبيان أنهم يقدّرونها. سيقترف الطلاب الأخطاء عند القيام بمبادرات جديدة، ويجب الترحيب بذلك لكونه جزءًا من عملية تعلُّمهم.

التحدُّث بلغة الرياضيَّات

يجب تشجيع الطلاب على التحدُّث أثناء حصة الرياضيَّات بهدف:

- تعزيز مهارات التواصل.
- تفسير وتجربة الأفكار المختلفة.
- استخدام المفردات الرياضيّة بشكل صحيح.

- تطوير مهارات التفكير الرياضيَّة.

وباستخدام تصنيف «بلوم» في المجال المعرفي، يمكن ذكر أهميَّة استخدام اللغة الرياضيَّة والتواصل:

تفسير التفكير الريّاضي (أنا أعتقد أن .... لأن ...).

تطوير الاستيعاب (أفهم أن ..).

حل المشكلات (أعرف أن.... فإذاً...).

تفسير الحلول (هكذا توصلت للحل ....).

طرح وإجابة الأسئلة (ماذا؟ كيف؟ لماذا؟، متى؟ ماذا لو؟...).

تعليل الإجابات (أظن ذلك لأن ...).

توجد نصائح في القرص المدمج حول استراتيجيات طرح الأسئلة، وهي مفيدة عند تعزيز استخدام اللغة الرياضية في الصف.

المصادر

من شأن المصادر دعم وتعزيز وتوسعة التعلُّم مثل «إطار العشرة»، و«لوحة الـ ١٠٠»، و«خطُّ الأعداد»، و«بطاقات الأرقام» و«بطاقات السهم» المذكورة والمتوفّرة في دليل المعلم . وتساعد الأنشطة على تعزيز المهارات وتقدّم فرصة للتطبيق على الأفكار. يساهم ذلك بزيادة ثقة الطالب وتمكُّنه من المادة، مما يساعدهم على اكتشاف الأفكار الرياضيَّة ومناقشتها ضمن إطار تطوير اللغة الرياضيَّة الخاصَّة بهم.

يجب السماح للطلاب باستخدام الآلات الحاسبة لفهم الأعداد ونظام الأعداد بشكل أفضل، بما في ذلك القيمة المكانيّة وخصائص الأعداد. ولكن يجب الانتباه إلى أن الآلة الحاسبة غير مسموحة كأداة للقيام بالعمليّات الحسابية قبل الصف الخامس.

المحتويات

الوحدة ١أ الأعداد وحل المشكلات

١ نظام الأعداد (الأعداد الكاملة) ٢١

١-١: القيمة المكانية ٢٢

١-٢: الترتيب والتقريب ٢٤

١-٣: المتتاليات (١) ٢٦

٢ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للجمع والطرح ٣١

٢-١: الجمع والطرح (١) ٣٢

٢-٢: جمع المزيد من الأعداد ٣٨

٣ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للضرب والقسمة ٤٥

٣-١: حقائق الضرب والقسمة ٤٦

٣-٢: الطُّرق الكتابية للضرب ٥٠

٣-٣: تدريبات ضرب إضافية ٥٤

٣-٤: الطُّرق الكتابية للقسمة ٥٦

٤ المضاعفات والأعداد المربَّعة والعوامل ٦١

٤-١: المضاعفات والأعداد المربّعة ٦٢

٤-٢: اختبارات قابلية القسمة ٦٤

٤-٣: العوامل ٦٦

الوحدة ١ب الهندسة وحل المشكلات

٥ استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال ٦٩

٥-١: الخطوط المتوازية والمتعامدة ٧٠

٥-٢: المثلثات ٧٤

٥-٣: المكعّب ومتوازي المستطيلات ٧٨

٦ المكان والحركة ٨٥

٦-١: الإحداثيات ٨٦

٦-٢: الانسحاب والانعكاس ٩٠

الوحدة ١ج القياس وحل المشكلات

٧ الكتلة ٩٧

٧-١: الكتلة ٩٨

٨ الوقت والجداول الزمنية ١٠٥

٨-١: قراءة الوقت ١٠٦

٨-٢: الجداول الزمنية ١١٠

٩ المساحة والمحيط (١) ١١٥
٩-١: المساحة (١) ١١٦
٩-٢: المحيط (١) ١٢٠
الوحدة ٢أ الأعداد وحل المشكلات
١٠ الأعداد والمتتاليات العددية ١٢٥
١٠-١: المتتاليات (٢) ١٢٦
١٠-٢: العبارات العامة ١٣٠
١٠-٣: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ١٣٢
١١ الأعداد العشرية ١٣٩
١١-١: النظام العشري ١٤٠
١٢ الاستراتيجيات الذهنية ١٤٣
١٢-١: حقائق الأعداد العشرية ١٤٤
١٢-٢: استراتيجيات عمليات الضرب ١٤٦
١٢-٣: المضاعفة والتنصيف ١٥٠
١٣ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للجمع والطرح ١٥٥
١٣-١: الطرح ١٥٦
١٣-٢: الجمع ١٦٠
١٣-٣: جمع وطرح المبالغ المالية ١٦٤
١٤ الطُّرق الكتابية للضرب والقسمة ١٦٩
١٤-١: الضرب والقسمة ١٧٠

المحتويات

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ١أ الأعداد وحل المشكلات	١ نظام الأعداد (الأعداد الكاملة) القيمة المكانية	١-١ القيمة المكانية (كتاب الطالب ص ١٢)	جدول القيمة المكانية: ١-٠٠٠ ٩٠٠ (القرص المدمج) الكلمات المتقاطعة للقيمة المكانية (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠ - ٩ (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١-١أ القيمة المكانية (كتاب النشاط ص١٠) ١-١ب القيمة المكانية والترتيب (كتاب النشاط ص ١٢)
	١-٢ الترتيب والتقريب	١-٢ الترتيب والتقريب (كتاب الطالب ص ١٤)	نماذج دوّار ٠ - ٩ (القرص المدمج)	حجر نرد ١-٦ (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١-٢ أ الترتيب والتقريب (كتاب النشاط ص ١٥) ١-٢ب التقريب (كتاب النشاط ص ١٧)
	١-٣ المتتاليات (١)	١-٣ المتتاليات (١) (كتاب الطالب ص ١٦)	المتتاليات العددية (دليل المعلّم ص٢٩) ورقة مربعات (القرص المدمج) بطاقات متتاليات (القرص المدمج) تحقق! (دليل المعلّم ص٣٠)	بطاقات متتاليات (القرص المدمج)	١-٣أ المتتاليات والعبارات العامة (كتاب النشاط ص ١٩) ١-٣ب أنماط الأعداد (كتاب النشاط ص ٢١)
	٢ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للجمع والطرح ٢-١ الجمع والطرح (١)	٢-١ الجمع والطرح (١) (كتاب الطالب ص ١٨)	مربَّعات الجمع والطرح (دليل المعلم ص٤٢)		٢-١أ الجمع والطرح (كتاب النشاط ص ٢٢) ٢-١ب الجمع والطرح (كتاب النشاط ص ٢٣)
	٢-٢ جمع المزيد من الأعداد	٢-٢ جمع المزيد من الأعداد (كتاب الطالب ص ٢٠)	لوحات سهام الجمع والطرح (كتاب المعلّم ص٤٣) بطاقات الأعداد ٠-١٠٠ (القرص المدمج)	بطاقات الأعداد ٠-١٠٠ (القرص المدمج)	
	٣ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للضرب والقسمة ٣-١ حقائق الضرب والقسمة	٣-١ حقائق الضرب والقسمة (كتاب الطالب ص ٢٣)	شبكة الضرب الفارغة (دليل المعلّم ص٥٩) متاهة المضاعفات (القرص المدمج) اختبار الدقيقة الواحدة (القرص المدمج)	اختبار الدقيقة الواحدة (القرص المدمج) متاهة المضاعفات (القرص المدمج)	٣-١أ الضرب في رقم واحد (كتاب النشاط ص ٢٥) ٣-١ب الضرب (كتاب النشاط ص ٢٧) ٣-١ج الضرب والقسمة (كتاب النشاط ص ٢٨)

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ١أ الأعداد وحل المشكلات	٣-٢ الطُّرق الكتابية للضرب	٣-٢ الطُّرق الكتابية للضرب (كتاب الطالب ص ٢٦)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	٣-٢ الطُّرق الكتابية للضرب (كتاب النشاط ص ٣٠)
	٣-٣ تدريبات ضرب إضافية	٣-٣ تدريبات ضرب إضافية (كتاب الطالب ص ٢٨)		بطاقات الأرقام ٠- ٩ (القرص المدمج)	٣-٣ الضرب – الدومينو (كتاب النشاط ص ٣٢)
	٣-٤ الطُّرق الكتابية للقسمة	٣-٤ الطُّرق الكتابية للقسمة (كتاب الطالب ص ٢٩)	التفكير في القسمة (دليل المعلّم ص٦٠) بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠- ٩ (القرص المدمج)	٣-٤ أ القسمة (كتاب النشاط ص ٣٣) ٣-٤ ب القسمة: أعداد لغز البنتومينو (كتاب النشاط ص ٣٥) ٣-٤ ج القسمة (كتاب النشاط ص ٣٧) ٣-٤ د استقصاء القسمة (كتاب النشاط ص ٣٨)
	٤ المضاعفات والأعداد المربعة والعوامل ٤-١ المضاعفات والأعداد المربعة	٤-١ المضاعفات والاعداد المربعة (كتاب الطالب ص ٣٠)	أعداد مربّعة (القرص المدمج) شبكة الضرب الفارغة (ص٥٩)		٤-١أ الجمع والطرح والضرب والقسمة (كتاب النشاط ص ٣٩) ٤-١ب المضاعفات والاعداد المربعة (كتاب النشاط ص ٤١)
	٤-٢ اختبارات قابلية القسمة	٤-٢ اختبارات قابلية القسمة (كتاب الطالب ص ٣٢)	مربَّع ١٠٠ (القرص المدمج) لعبة قابلية القسمة (القرص المدمج) الدوّار ٢/ ٥/ ١٠ (القرص المدمج)	لعبة قابلية القسمة (القرص المدمج) الدوّار ٢/ ٥/ ١٠ (القرص المدمج)	٤-٢ العوامل وقابلية القسمة (كتاب النشاط ص ٤٣)
	٤-٣ العوامل	٤-٣ العوامل (كتاب الطالب ص ٣٤)	العوامل (القرص المدمج) حشرات العوامل (دليل المعلّم ص٦٨) دوّار العوامل (القرص المدمج)	دوّار العوامل (القرص المدمج)	٤-٣ المضاعفات والأعداد المربعة والعوامل (كتاب النشاط ص ٤٥)

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ١ب الهندسة وحل المشكلات	٥ استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال ٥-١ الخطوط المتوازية والمتعامدة	٥-١ الخطوط المتوازية والمتعامدة (كتاب الطالب ص ٣٦)	الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة (دليل المعلّم ص٨١)		٥-١أ الأشكال الثنائية الأبعاد والمجسمات الثلاثية الأبعاد (كتاب النشاط ص ٤٧) ٥-١ب امتدادات الأشكال (كتاب النشاط ص ٤٨)
	٥-٢ المثلثات	٥-٢ المثلثات (كتاب الطالب ص ٣٨)	المثلثات (دليل المعلم ص ٨٢) قائمة مراجعة المثلثات (القرص المدمج)		٥-٢ المثلثات المنطقية (كتاب النشاط ص ٥٠)
	٥-٣ المكعّب ومتوازي المستطيلات	٥-٣ المكعّب ومتوازي المستطيلات (كتاب الطالب ص ٤٠)	الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة (دليل المعلّم ص٨١) رسم متوازيات المستطيلات (دليل المعلّم٨٣) تصميم متوازي المستطيلات (دليل المعلّم ص ٨٤)		٥-٣ أ الشبكات والأشكال ثلاثية الأبعاد (كتاب النشاط ص ٥١) ٥-٣ ب متوازي المستطيلات (كتاب النشاط ص ٥٣) ٥-٣ ج الخطوط المتوازية والمتعامدة ومتوازي المستطيلات (كتاب النشاط ص ٥٤)
	٦ المكان والحركة ٦-١ الإحداثيّات	٦-١ الإحداثيّات (كتاب الطالب ص ٤٢)	مسارات الشبكة (دليل المعلم٩٣) شبكة الإحداثيات (القرص المدمج) مدينة الإحداثيات (دليل المعلّم ص٩٤) الغميضة (دليل المعلّم ص٩٥) شبكة إحداثيات فارغة (القرص المدمج)		
	٦-٢ الانسحاب والانعكاس	٦-٢ الانسحاب والانعكاس (كتاب الطالب ص ٤٤)	أنماط الانسحاب (القرص المدمج) المثلثات الانعكاسية (دليل المعلّم ص ٩٦)		٦-٢أ الانسحاب والانعكاس (كتاب النشاط ص ٥٦) ٦-٢ب التماثل (كتاب النشاط ص ٥٨)

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ١ج القياس وحل المشكلات	٧ الكتلة ٧-١ الكتلة	٧-١ الكتلة (كتاب الطالب ص ٤٦)	قياس الكتلة (دليل المعلّم ص١٠١) حدود الكتلة المسموح بها لحقائب السفر (دليل المعلّم ص١٠٢) جدول القيمة المكانية لقياس الكتلة (دليل المعلّم ص١٠٣) جداول فارغة للقيمة المكانية لقياس الكتلة (القرص المدمج) بطاقات الدومينو للكتلة (دليل المعلّم ص١٠٤)	بطاقات الدومينو للكتلة (دليل المعلّم ص١٠٤)	
	٨ الوقت والجداول الزمنية ٨-١ قراءة الوقت	٨-١ قراءة الوقت (كتاب الطالب ص ٤٨)	ساعة العقارب (القرص المدمج) إشارات الساعات والدقائق (دليل المعلّم ص١١٣) كتابة الوقت بنظام ٢٤ ساعة (القرص المدمج) مطابقة أوقات الساعة الرقمية (دليل المعلّم ص١١٤) الأرقام الرقمية (القرص المدمج)	الأرقام الرقمية (القرص المدمج)	٨-١ الوقت (كتاب النشاط ص ٦٠)
	٨-٢ الجداول الزمنية	٨-٢ الجداول الزمنية (كتاب الطالب ص ٥٠)	ساعة العقارب (القرص المدمج)		٨-٢ الجداول الزمنية (كتاب النشاط ص ٦٢)
	٩ المساحة والمحيط (١) ٩-١ المساحة (١)	٩-١ المساحة (١) (كتاب الطالب ص ٥٢)	أوراق مربعات ١ سم^{٢} (القرص المدمج)		
	٩-٢ المحيط (١)	٩-٢ المحيط (١) (كتاب الطالب ص ٥٤)	استقصاء المحيط (١) (دليل المعلّم ص ١٢٣) استقصاء المحيط (٢) (دليل المعلّم ص ١٢٤) مضلعات غير منتظمة (القرص المدمج)		

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ٢أ الأعداد وحل المشكلات	١٠-١ المتتاليات (٢)	١٠-١ المتتاليات (٢) (كتاب الطالب ص ٥٦)	طي الأوراق (دليل المعلّم ص ١٣٤)		
	١٠-٢ العبارات العامة	١٠-٢ العبارات العامة (كتاب الطالب ص ٥٨)	جدول القيمة المكانية (دليل المعلّم ص ١٣٥) مثلث باسكال (دليل المعلّم ص ١٣٦)		
	١٠-٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة	١٠-٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (كتاب الطالب ص ٥٩)	١٠-٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (دليل المعلّم ص ١٣٧) بطاقات درجات الحرارة (دليل المعلّم ص ١٣٨)	نماذج دوّار (١-٦ أو ٠-٩) (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج) جدول القيمة المكانية العشرية	١٠-٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (كتاب النشاط ص ٦٥)
	١١ الأعداد العشرية ١١-١ النظام العشري	١١-١ النظام العشري (كتاب الطالب ص ٦١)	جدول القيمة المكانية: ٠,٠٩ إلى ٩٠٠ (القرص المدمج) حجر نرد ١-٦ (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)		١١-١ النظام العشري (كتاب النشاط ص ٦٧)
	١٢ الاستراتيجيات الذهنية ١٢-١ حقائق الأعداد العشرية	١٢-١ حقائق الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص ٦٣)	دوّار الأعداد العشرية (دليل المعلّم ص ١٥٢) لعبة البحث ١ (دليل المعلّم ص ١٥٣)		١٢-١ أ حقائق الأعداد العشرية (كتاب النشاط ص ٧٠) ١٢-١ ب الكسور والأعداد العشرية (كتاب النشاط ص ٧٢)
	١٢-٢ استراتيجيات عمليات الضرب	١٢-٢ استراتيجيات عمليات الضرب (كتاب الطالب ص ٦٤)	التفكير في عملية الضرب (دليل المعلّم ص ١٥٤) حجر نرد ١-٦ (قرص مدمج) بطاقات الأعداد ٠-١٠٠ (القرص المدمج)	حجر نرد ١-٦ (قرص مدمج) بطاقات الأعداد ٠-١٠٠ (القرص المدمج)	١٢-٢ استراتيجيات عمليات الضرب (كتاب النشاط ص ٧٣)
	١٢-٣ المضاعفة والتنصيف	١٢-٣ المضاعفة والتنصيف (كتاب الطالب ص ٦٦)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	حجر نرد ١-٦ (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١٢-٣ المضاعفة والتنصيف (كتاب النشاط ص ٧٥)

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ٢أ الأعداد وحل المشكلات	١٣ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للجمع والطرح ١٣-١ الطرح	١٣-١ الطرح (كتاب الطالب ص ٦٨)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج) بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج) خط أعداد ٠-١٠ (القرص المدمج)		١٣-١ الحساب الذهني للجمع والطرح (كتاب النشاط ص ٧٨) ١٣-٢ الاستراتيجيات الذهنية (كتاب النشاط ص ٨٠)
	١٣-٢ الجمع	١٣-٢ الجمع (كتاب الطالب ص ٧٠)			
	١٣-٣ جمع وطرح المبالغ المالية	١٣-٣ جمع وطرح المبالغ المالية (كتاب الطالب ص ٧٢)	بطاقات النقود (دليل المعلّم ص ١٦٧) المسائل الرياضية (دليل المعلّم ص ١٦٨)	المسائل الرياضية (دليل المعلّم ص ١٦٨)	
	١٤ الطرق الكتابية للضرب والقسمة ١٤-١ الضرب والقسمة	١٤-١ الضرب والقسمة (كتاب الطالب ص ٧٤)	الواجب المنزلي للرياضيات (دليل (المعلّم ص ١٧٢)		

١أ ١ نظام الأعداد (الأعداد الكاملة)

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١-١: القيمة المكانية (كتاب الطالب ص١٢)

يُعزّز الطلاب ما تعلموه سابقًا ويمتد نطاق فهمهم لنظام الأعداد ليشمل الأعداد الكاملة الأكبر. يستخدم الطلاب القيمة المكانية لتجزئة الأعداد لما يصل إلى ٦ أرقام ويستخدموا ما فهموه للقيمة المكانية للضرب والقسمة على ١٠وعلى ١٠٠.

النشاط الأساسي ١-٢: الترتيب والتقريب (كتاب الطالب ص١٤)

يقوم الطلاب بتقريب الأعداد لأقرب ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ ومقارنة الأعداد الكاملة وترتيبها باستخدام علامتي > و<.

النشاط الأساسي ١-٣: المتتاليات (١) (كتاب الطالب ص١٦)

يعمل الطلاب على متتاليات مختلفة بها كلها حجم «قفزة» ثابت. ويعملون على المتتاليات المُمثّلة كأنماط جداول ومتتاليات عددية ويضيفون إلى ما قد فهموه مسبقًا حول المُضاعفات.



التعلُّم القبلي

يعتمد هذا الفصل على الصف الرابع والعمل على الأعداد التي تصل إلى أربعة أرقام:

- الترتيب والتقريب والتجزئة والضرب والقسمة على ١٠ و ١٠٠.
- العدّ تصاعديًّا وتنازليًّا في خطوات من ١ و ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١أ: الأعداد ونظام الأعداد

- 5Nn1 – يعدّ تصاعديًا وتنازليًا بخطوات ثابتة ومتساوية ويستطيع العدّ ما دون الصفر.
- 5Nn2 – يعرف ما يُمثّله كلّ رقم في الأعداد المُكوّنة من خمسة أو ستة أرقام.
- 5Nn3 – يجزيء أي عدد حتى المليون إلى الآحاد والعشرات والمئات والآلالف. مثلاً: يكتب ٥٦٩٣٨٧ في صورة ٧+٨٠+٣٠٠+٩٠٠٠+٦٠٠٠٠+٥٠٠٠٠٠
- 5Nn5 – يضرب ويقسم أي عدد من ١ حتى ١٠٠٠٠ على ١٠ أو ١٠٠ ويفهم التأثير الناجم عن ذلك.
- 5Nn6 – يقرّب الأعداد المُكوّنة من أربعة أرقام لأقرب ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠.
- 5Nn8 – يرتّب الأعداد حتى المليون ويقارنها باستخدام العلامتين > و<.
- 5Nn12 – المتتاليات العددية يتعرّف إلى المتتاليات العددية ويكملها.
- 5Nn13 – يتعرّف إلى الأعداد الفردية والزوجية ومضاعفات ٥ و١٠ و٢٥ و٥٠ و١٠٠ حتى ١٠٠٠.

١أ: حل المشكلات

- 5Ps3 – يستكشف ويحل المشكلات العددية والألغاز، مثل مشكلات المنطق.
- 5Ps8 – يتحرى صحة عبارة عامة بسيطة عن طريق إيجاد أمثلة تتوافق أو لا تتوافق معها، على سبيل المثال، مجموع ثلاثة أعداد كاملة متتالية دائمًا ما يكون من مضاعفات الثلاثة.



المفردات

عشرة آلاف • مائة ألف • المضاعف

النشاط الأساسي ١-١: القيمة المكانية

كتاب الطالب: ص١٢

المصادر والأدوات: ورقة مصادر جدول القيمة المكانية ١-٠٠٠ ٠٠٠ ٩٠٠ (القرص المدمج)، جهّز نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. ورقة مصادر الكلمات المتقاطعة للقيمة المكانية (القرص المدمج). آلات حاسبة. (اختياري: نماذج دوّار ٠ – ٩ (القرص المدمج)).

الضرب والقسمة على ١٠

في بداية الحصة الدراسية، راجع بإيجاز القيمة المكانية باستخدام ورقة مصادر جدول القيمة المكانية ١-٠٠٠ ٠٠٠ ٩٠٠ وتأكد من تغطية عمود مئات الألوف. اسأل الطلاب ماذا يتغير وماذا يظل كما هو عند ضرب ٦ في ١٠. **(الإجابة: يظل الرقم ٦ كما هو ولكن تنتقل القيمة المكانية لليسار).**

وضّح هذا باستخدام جدول القيمة المكانية. تأكد أن الطلاب يفهمون كيفية استخدام الصفر كمثبت للقيمة المكانية من خلال تجزئة الأعداد حتى خمسة أرقام. على سبيل المثال، ٢٣ ٨٠٦ هو ٦ + ٨٠٠ + ٣٠٠٠ + ٢٠ ٠٠٠. في ٢٣ ٨٠٦ يضمن وجود الصفر أن «٨» و«٦» في مكانهما الصحيح، وبدون الصفر قد نقرأ العدد «٢ ٣٨٦» وهذا غير صحيح.

اشرح أنهم حتى الآن تعلّموا عن الأعداد حتى عشرات الألوف. *«سنتعلم الآن مئات الألوف، وهي أكبر ١٠ مرات من عشرات الألوف أو أكبر مئة مرة من الألف».* اطلب إلى الطلاب كتابة عدد من رقم واحد في منتصف ورقة. واطلب إليهم أن يتابعوا ضرب العدد الذي اختاروه في ١٠ وتسجيل النتيجة التي يحصلون عليها كل مرة بالكلمات والأرقام. على الطلاب التوقف عن الضرب عند الوصول إلى **عدد من ستة أرقام**. وضّح أن العدد من ستة أرقام هو حجم مئات الألوف.

تأكد من فهم الطلاب أن الضرب في ١٠٠ يساوي الضرب في ١٠ ثم في ١٠ أخرى. تأكد أيضًا من فهم الطلاب للقسمة على ١٠ و١٠٠. استخدم ورقة مصادر جدول القيمة المكانية ٩٠٠ ٠٠٠-١ بها عمود مئات الألوف ظاهرًا، لتوضيح أنه عند القسمة على ١٠ ينتقل كلّ **رقم مكانة واحدة لليمين**، وعند القسمة على ١٠٠ **يتحرك كلّ رقم مكانتين لليمين**.

مئات الألوف

اكتب العدد ٤٣٢ ٩٨٥ على اللوح واسألهم:

- *«ماذا يُمثِّل الرقم ٩؟»* **(الإجابة: تسعمائة ألف)**
- *«ماذا يُمثِّل الرقم ٨؟»* **(الإجابة: ثمانون ألفًا (أو ٨٠ ألفًا))**
- *«ماذا يُمثِّل الرقم ٢؟»* **(الإجابة: (٢ آحاد (واحدات))**

المفردات

عشرة آلاف: هي أكبر بـ ١٠ مرات من الألف (١٠ × ١٠٠٠ = ١٠ ٠٠٠).

مائة ألف: هي أكبر بـ ١٠٠ مرة من الألف (١٠٠ × ١٠٠٠ = ١٠٠ ٠٠٠).

مئات الألوف	عشرات الألوف	ألوف	مئات	عشرات	آحاد
١	٠	٠	٠	٠	٠
	١	٠	٠	٠	٠
		١	٠	٠	٠

×١٠

×١٠٠

مثال: يؤدي ضرب ٧ في ١٠ إلى عدد مُكوّن من ستة أرقام.

سبعة	٧
سبعين	٧٠
سبعمائة	٧٠٠
سبعة آلاف	٧ ٠٠٠
سبعون ألفًا	٧٠ ٠٠٠
سبعمائة ألف	٧٠٠ ٠٠٠

درِّب الطلاب على تجزئة الأرقام حتى مليون إلى ألوف ومئات وعشرات وآحاد بهذه الطريقة حتى يعتاد الطلاب التعامل مع الأعداد الأكبر.

اسأل هذه الأسئلة الإضافية لتدريب الطلاب أكثر على العمل على الأعداد التي تصل إلى ستة أرقام. يمكن للطلاب استخدم الآلة الحاسبة لمراجعة إجاباتهم.

- «*ما العدد الذي يجب إضافته أو طرحه لتغيير ٨٧٣ ٣٥ إلى ٨٧٣ ٩٥ في خطوة واحدة؟*».

الإجابة: يجب إضافة ٦٠ ٠٠٠).

انتبه!

الطلاب يعتبرون أن «الضرب في ١٠ يعني إضافة ٠». هذه «*القاعدة*» *لا تشمل المنازل العشرية ولا ينبغي استخدامها. بدلاً من ذلك، تأكد من استخدام الطلاب للقاعدة: «الضرب في ١٠ يعني نقل قيمة مكانية واحدة لليسار».*

- «*ما العدد الذي يجب إضافته أو طرحه لتغيير ٢٠٩ ٠٥٠ إلى ٢٠٢ ٠٥٠ في خطوة واحدة؟*» **(الإجابة: يجب طرح ٧ ٠٠٠)**
- «إذا قمنا بتجزئة ٤٦٩ ٣٠٥ إلى الصيغة التحليلية، ما هو العدد الذي سيكون في كل مربع؟ كيف عرفت؟» ٤٦٩ ٣٠٥ = □ + ٥ ٠٠٠ + □ + □ + ٩

(الإجابة: ٣٠٠ ٠٠٠، ٤٠٠، ٦٠، تؤدي تجزئة عدد إلى وجود رقم واحد وأصفار لتدل على القيمة المكانية الصحيحة بدءًا من أكبر قيمة مكانية)

ضع تحديًا للطلاب. اسأل:

- «*هل يعلم أحد ماذا يعني مليون؟ كيف يمكن كتابة مليون واحد بالأرقام؟*» (قد لا يكون الطلاب معتادين على هذه الكلمات أو يعرفون المليون على أنه ١ و٦ أصفار، الإجابة الصحيحة هي ألف ألف.)
- *كيف تكتب نصف مليون بالأرقام؟* **(الإجابة: ٥٠٠ ٠٠٠)**
- *كيف يمكن قراءة هذا العدد؟* **(الإجابة: خمسمائة ألف)**

ملخّص:

اتسعت معرفة الطلاب لنظام الأعداد ويمكنهم العمل على الأعداد الكاملة حتى الأعداد المكوّنة مما يصل إلى ستة أرقام.

ملاحظات حول كتاب الطالب

القيمة المكانية (ص١٢): يُعزّز الطلاب ما تعلموه سابقًا ويمتد نطاق فهمهم لنظام الأعداد ليشمل الأعداد الكاملة الأكبر. أعطِ الطلاب نسخة من ورقة مصادر الكلمات المتقاطعة للقيمة المكانية للسؤال ٧.

تحقق!

- «لماذا يساوي ناتج ٣ ٠٠٠ × ١٠٠ ناتج ٣٠ ٠٠٠ × ١٠؟»
- «يظهر العدد ٤٥٦ ٠٠٠ على الآلة الحاسبة. ما هي العملية الحسابية التي يجب إجراؤها للوصول إلى ٩٥٦ ٠٠٠؟»
- «كيف يمكن تغيير ٤٥٦ ٠٠٠ ليصبح ٤١٦ ٠٠٠ في خطوة واحدة؟»

المزيد من الأنشطة

الهدف ١٠٠ ٠٠٠ (الصف)

ستحتاج إلى ورقة مصادر بطاقات الأرقام ٠–٩ ونماذج دوّار ٠–٩ (القرص المدمج). قم بإنشاء ستة أرقام واكتبها ليراها الصف كلّه. يستخدم الطلاب الأرقام ليكوّنوا عددّين من ثلاثة أرقام.

على سبيل المثال: يُمكن استخدام ٣ و٥ و٩ و٢ و٤ و١ لتكوين ٩٢١ و٥٤٣. يكتب الطلاب الأعداد التي اختاروها ثم يقررون هل سيضربون كل رقم في ١٠ أو ١٠٠. والهدف هو الحصول على حاصل جمع أقرب ما يكون من ١٠٠ ٠٠٠ عند جمع الناتجين. على سبيل المثال: ٩٢١ × ١٠٠ = ١٠٠ ٩٢ و٥٤٣ × ١٠ = ٤٣٠ ٥؛ ١٠٠ ٩٢ + ٤٣٠ ٥ = ٥٣٠ ٩٧ و١٠٠ ٠٠٠ – ٥٣٠ ٩٧ = ٢ ٤٧٠. ذكّر الطلاب أن مجموعات الأعداد الثنائية التي تُكوّن ١٠ مفيدة هنا حيث يمكن استخدامها لتقدير مجموعات ثنائية من الأعداد التي تُكوّن ١٠٠ ٠٠٠. الطلاب أصحاب أقرب حاصل جمع إلى ١٠٠ ٠٠٠ يحصلون على نقطة واحدة. قم بإنشاء مجموعة جديدة من الأرقام وتابع اللعبة.

كتاب النشاط

١–١أ القيمة المكانية ص ١٠

١–١ب القيمة المكانية والترتيب ص١٢

النشاط الأساسي ١-٢: الترتيب والتقريب

المصادر والأدوات: ورقة كبيرة تكفي لعمل ملصق. (اختياري: نماذج دوّار ٠ – ٩ (القرص المدمج)).

التقريب لأقرب ألف

ذكّر الطلاب بقواعد التقريب من الصف الرابع (الوحدة ١أ، الفصل ١): لتقريب الأعداد إلى أقرب مائة، انظر إلى الرقم في منزلة العشرات إذا كان أصغر من ٥، يظل الرقم في منزلة المئات دون تغيير، ويتم تقريب العدد للعدد الأقل. وإذا كان ٥ أو أكثر، يتم تقريبه للعدد الأكبر. (انظر إلى الرقم الموجود في القيمة المكانية إلى يمين القيمة المكانية المُختارة عند تحديد التقريب للعدد الأكبر أو الأقل).

اكتب الأرقام المعروضة في العمود الموجود إلى اليمين ليراها الصف كلّه. اسأل، «*ما هو العدد الأقرب إلى ٢٥٤٩ عند تقريبه إلى أقرب مائة؟*»

أعطِ الطلاب وقتًا لمناقشة السؤال في مجموعات ثنائية. استمع إلى التعليقات.

(الإجابة: العدد ٢٥٤٩ يصبح ٢٥٠٠ عند تقريبه لأقرب مائة)

ناقش معهم كيفية تقريب ٢٥٤٩ بطرق مختلفة، على سبيل المثال:

- العدد ٢٥٤٩ يصبح ٢٥٥٠ عند تقريبه لأقرب عشرة.
- العدد ٢٥٤٩ يصبح ٣٠٠٠ عند تقريبه لأقرب ألف.

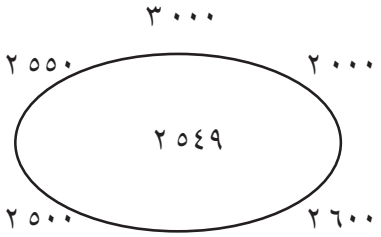
يجب أن يفهم الطلاب، مما تعلموه عن التقريب لأقرب ١٠ و١٠٠، أنه لتقريب عدد إلى أقرب ألف عليهم النظر إلى الرقم في منزلة المئات. إذا كان ٥ أو أكثر، فقرّب للعدد الأكبر. إذا كان أصغر من ٥، يظل الرقم في منزلة الآلاف بدون تغيير.

استمر في عرض الأرقام المحاطة بدائرة من بداية الحصة الدراسية، اسأل الطلاب أن يتخيلوا مُراسِلاً يكتب لجريدة عن الحضور في مباراة. «*ما العدد الذي سيستخدمه، عدد الحضور الحقيقي أم عددًا تقريبيًّا؟ لماذا؟*» لا توجد إجابة واحدة صحيحة، ولكن قد تتضمن الاقتراحات أنه في مِثل هذه التقارير على الأغلب لا يكون العدد الدقيق مهمًّا ويكون العدد المُقرب أسهل للتخيل. وقد يختار المُراسِل أن يستخدم عددًا تقريبيًّا لجعل الحضور يبدو أكبر والمقالة تبدو أكثر إثارة.

اطلب إلى الطلاب تقريب الأعداد التالية لأقرب ألف ثم رتّب الأعداد المُقربة من الأكبر للأصغر:

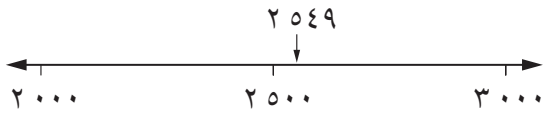
٣ ٩٩٠، ٤ ٥٠٠، ٣ ٤٩٥، ٤ ٠٩٠، ٩ ٥٥٠ (الإجابة: ١٠ ٠٠٠، ٥ ٠٠٠، ٤ ٠٠٠، ٤ ٠٠٠، ٣ ٠٠٠)

«*ماذا تلاحظ حول عددين من الأعداد المُقربة؟*» **(الإجابة: يصبح كلّ من العددين ٣ ٩٩٠ و٤ ٠١٠، ٤ ٠٠٠ عند تقريبهما لأقرب ألف)**



ذكّر الطلاب بكيفية التقريب باستخدام خطّ الأعداد لإظهار أن ٢٥٤٩ بعد تقريبه لأقرب ألف هو ٣٠٠٠.

مثال: ٢٥٤٩ أقرب إلى ٣٠٠٠ من ٢٠٠٠.



فرصة للعرض

اجمع الأمثلة من الجرائد والمجلات للأعداد التي من المحتمل تقريبها.

ترتيب الأعداد من ستة أرقام

ستساعد مراجعة القيمة المكانية الموجودة في النشاط الأساسي ١-١ الطلاب على ترتيب الأعداد من ستة أرقام. تأكد من فهمهم أن الرقم الأخير يُمثِّل القسم الأكبر من العدد. أخبر الطلاب أنه يمكنهم تجزئة العدد الأول إذا احتاجوا. اطلب إلى الطلاب ترتيب الأعداد الستة التالية بداية من الأصغر:

٢٥٠ ٠٠٠ ٢٦٠ ٠٠٠ ٣٠٠ ٠٠٠ ٢٥٤ ٩٠٠ ٢٥٥ ٠٠٠ ٢٠٠ ٠٠٠

ساعدهم على فهم أن الإجابة يمكن كتابتها باستخدام رمز أصغر من (<)، كما هو مُبيّن هنا:

(الإجابة: ٢٠٠ ٠٠٠ < ٢٥٠ ٠٠٠ < ٢٥٤ ٩٠٠ < ٢٥٥ ٠٠٠ < ٢٦٠ ٠٠٠ < ٣٠٠ ٠٠٠)

ملخّص:

- يُتقن الطلاب تقريب الأعداد لأقرب ١٠ و ١٠٠ و١٠٠٠ وترتيب ومقارنة الأعداد باستخدام علامتي < و>.
- يمكن للطلاب ترتيب ومقارنة الأعداد حتى مليون.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الترتيب والتقريب (ص١٤): يوفر تدريبًا على تقريب الأعداد إلى أقرب ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠. يتم إعطاء الطلاب بعض الحقائق حول خمسة علماء رياضيات مشهورين. اطلب إليهم رسم خطّ زمني وترتيب تواريخ ميلاد علماء الرياضيات وتواريخ موتهم عليه. شجّع الطلاب على التعرّف إلى علماء الرياضيات المشهورين المذكورين. ساعدهم على عرض المعلومات التي وجدها على هيئة خطّ زمني.

تحقق!

- *قرّب ٣ ٥٦٨ لأقرب ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ .* **(الإجابة: ٣ ٥٧٠، ٣ ٦٠٠، ٤ ٠٠٠)**
- *قرّب ٩ ٣٨٤ لأقرب ١٠ . هل هو أصغر من أو أكبر من ٩ ٣٧٩ عند تقريبه إلى أقرب عشرة؟* **(الإجابة: إنهما متساويان)**
- *«رتّب الأعداد التالية حسب الحجم، باستخدام رمز «أصغر من» أو «أكبر من»: ٣ ٦٤٧، ٩ ٥٤٠، ٢٣٤، ٩ ٩٩٠»*

(الإجابة: ٢٣٤ < ٣ ٦٤٧ < ٩ ٥٤٠ < ٩ ٩٩٠ أو ٩ ٩٩٠ > ٩ ٥٤٠ > ٣ ٦٤٧ > ٢٣٤)

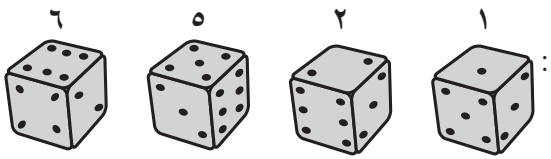
- *أيهما الأكبر ٩٩٩ ٨٠٠ أم ٩٩٨ ٩٠٠؟* **(الإجابة: ٩٩٩ ٨٠٠)**
- *«جاء في الجريدة أن ٥ ٠٠٠ شخص حضروا المباراة. ويقول المنظمون إن ٤ ٦٧٢ شخصًا حضروا. فسّر الفرق بين العددين».*

المزيد من الأنشطة

أقرب مائة (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى نرد ١-٦ ونماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج). يرمي كل لاعب النرد أو يلّف الدوّار أربع مرات. يُسجّل اللاعبون الأرقام التي يحصلون عليها لتكوين عدد واحد مُكوّن من أربعة أرقام. ثم يُقرّب كل لاعب العدد لأقرب ١٠٠ ويُسجّل هذا العدد من النقاط في الجولة.

على سبيل المثال:



٦ ٥٢١ ← إلى أقرب ١٠٠ ← ٦ ٥٠٠

٦ ٥٠٠ تعني ٦٥ مائة، لذلك يسجل الطالب ٦٥ نقطة

اللاعب الذي يحصل على أكثر عدد من النقاط بعد ١٠ جولات هو الرابح. يمكنك تغيير اللعبة لتقريب الأرقام إلى أقرب ١٠ أو أقرب ١٠٠٠.

كتاب النشاط

١-٢أ الترتيب والتقريب ص١٥

١-٢ب التقريب ص١٧

النشاط الأساسي ١-٣: المتتاليات (١)

كتاب الطالب: ص١٦

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر* المتتاليات العددية (ص٢٩). ورقة مربعات مساحتها ١ سم^{٢} (أو استخدم ورقة مصادر *ورقة مربعات* (القرص المدمج). *ورقة مصادر تحقق* (ص٣٠). (اختياري: ورقة مصادر *بطاقات متتاليات* (القرص المدمج)).

اطلب إلى الطلاب تخيل جدول من المربعات بعرض أربعة مربعات. العدد ١ في الركن الأيمن العلوي، و٢ بجانب ١ وتستمر الأعداد بالترتيب.

والآن اسأل:

٤	٣	٢	١
٨	٧	٦	٥
١٢	١١	١٠	٩

- «*أين يكون العدد ٥؟*» **(الإجابة: المربَّع الأول في الصف الثاني)**
- «*ماذا عن ٧؟ كيف توصلت إلى إجابتك؟*» **(الإجابة: المربَّع الثالث في الصف الثاني)**

اختر أعدادًا أخرى وشجّع الطلاب على تفسير كيفية التوصّل لمكان العدد في الجدول كلّ مرة. قد تتضمن الاقتراحات المحتملة عدّ المربَّعات من اليمين إلى اليسار أو استخدام مُضاعفات الرقم الأول في عمود لملء باقي العمود.

«*تخيل أن أعداد جدول ضرب ٢ مظللة في الجدول. ما هو النمط الذي ستشكّله؟*» **(الإجابة: نمط خطّ رأسي)**

أعطِ الطلاب العبارة العامة التالية: «في كل الجداول، تُكوّن مُضاعفات ٢ نمط خطّ». اطلب إليهم التحقق من صحة العبارة العامة. إذا لزم الأمر اسأل الطلاب، «*ماذا لو اختلف عرض الجدول؟*» (رابط للعمل على العبارات العامة من الصف الرابع (الوحدة ٢أ، الفصل ٩)). اترك وقتًا للتعليقات. يجب أن يتفق الطلاب على أن العبارة العامة غير صحيحة، وعليهم توضيح فهمهم أن الجداول التي تتضمن عددًا فرديًّا من الأعمدة لن تُكوّن نمط خطّ لمضاعفات ٢.

والآن اطلب إلى الطلاب تخيل جدول من المربَّعات بعرض ستة مربَّعات. عليهم تخيّل تلوين الأعداد مُضاعفات ٣ (مثلاً: الأعداد في جدول ضرب ٣). اسأل:

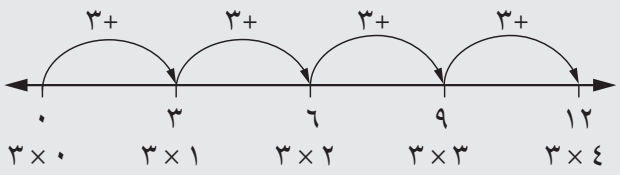
- «ما هو النمط الذي سيحصلون عليه؟» **(الإجابة: نمط خطّ رأسي)**
- «*كيف توصلت إلى إجابتك؟*»

اطلب إلى الطلاب رسم الجداول لنفسهم إذا لم يتمكنوا من تخيُّل النمط بسهولة. قارن أنماط مُضاعفات ٢ و٣، «*ماذا تلاحظ؟*» وضّح وجود مربَّع واحد بين كلّ مربَّع مظلل في صف لمُضاعفات ٢ ومربَّعين بين المربَّعات المظللة

المفردات

المُضاعف: أي عدد يمكن قسمته بشكل تام على عدد آخر هو مُضاعف من ذلك العدد؛ ابدأ من الصفر وعُدّ خطوات لها نفس القياس، وسوف تجد أعدادًا هي مضاعفات لتلك الخطوات.

على سبيل المثال:



٣، ٦، ٩، ١٢.. هي مُضاعفات للعدد ٣

لمُضاعفات ٣. ينبغي أن يُدرك الطلاب أنهم بحاجة للتحقق من عدد المربَّعات بين كلّ مربَّعين مظللين في صف لتحديد المُضاعف. يزيد المُضاعف واحد عن عدد المربَّعات الفارغة بين المربَّعات المظللة في صف.

والآن فكّر في أحجام مختلفة للجدول. هل يمكن تكوين نمط خطّ أفقي في أحجام مختلفة من الجدول؟ أعطِ الطلاب الوقت لتجربة الرسم والتلوين في أحجام مختلفة من الجداول. شجّع الطلاب على فهم أن عرض الجدول قد يختلف ولا يزال يُنتج نفس النمط بشرط أن يكون عرض الجدول مضاعفًا للعدد الذي يتم تلوينه. على سبيل المثال، لمضاعفات ٣، ستُنتج جداول المربَّعات التي عرضها ٣ و٦ و٩ وهكذا، نمط الخطّ الرأسي.

اشْرح للطلاب أن الأنماط التي كانوا ينظرون إليها تُكوّن متتاليات عددية. إذا لزم الأمر، ذكّر الطلاب أن المتتالية هي قائمة/ نمط أعداد مُرتبة وفقًا لقاعدة. المتتاليات التي نظروا إليها حتى الآن تتبع القواعد التالية لتحديد المربَّع الذي سيتم تلوينه بعد ذلك:

- مُضاعفات ٢ أو العدّ بقفزات من اثنين بدءًا من ٢.
- مُضاعفات ٣ أو العدّ بقفزات من ثلاثة بدءًا من ٣.

اطلب إلى الطلاب التحقق من الجداول في ورقة مصادر *متتاليات عددية*. يمكن للطلاب كتابة إجاباتهم في الورقة أو دفاترهم.

استمع للتعليقات حول نتائج الطلاب. أعد تذكير الطلاب أن أنماط الأعداد مثل هذه تُسمّى متتاليات.

قم بتذكير الطلاب، «في كل المتتاليات العددية التي درسناها حتى الآن قمنا:

- *بالعدّ بخطوات متساوية*
- *ببدء العدّ بمضاعف*».

أكّد أننا لا نبدأ العدّ بهذه الطريقة دائمًا. يمكن أن نستخدم خطوات من ٤ ولكن لا نبدأ بعدد من مضاعفات ٤. على سبيل المثال:

٣، ٧، ١١، ١٥، ١٩... (العدّ تصاعديًّا بأربعات)

١٥، ١١، ٣، ٣، -١... (العدّ تنازليًّا بأربعات)

قدّم متتاليات مشابهة واطلب إلى الطلاب معرفة العدد التالي في المتتالية.

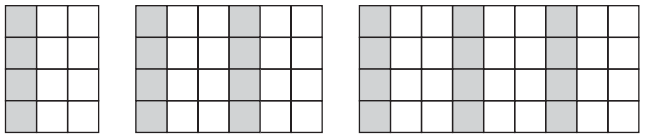
تابع بالعدّ تصاعديًّا أو تنازليًّا بمُضاعفات لأعداد أكبر. على سبيل المثال:

٥٠، ١٠٠، ١٥٠، ٢٠٠، ٢٥٠...

٣٠٠، ٢٠٠، ١٠٠، ٠، -١٠٠...

قدّم متتاليات مشابهة واطلب إلى الطلاب معرفة العدد التالي في المتتالية.

مثال: ستُكوّن مُضاعفات ٣ نمط خطّ أفقي على جداول مختلفة، على سبيل المثال:



ملاحظة: المسافة بين مربَّعين مظللين في صف هي مربَّعان (واحد أصغر من المضاعف).

ورقة مصادر إجابات المتتاليات العددية

١) (أ) مُضاعفات ٦

(ب) مُضاعفات ٣

(ج) مُضاعفات ٤

(د) مُضاعفات ٥

(هـ) مُضاعفات ٣

٢) (أ) الجدول ١: مُضاعفات ٤، الجدول ٢، مُضاعفات ٥

(ب) الجدول ١: قد يكون عرض الجدول ٩، ١٣، ١٧.. من المربَّعات.

الجدول ٢: قد يكون عرض الجدول ٦، ١١، ١٦.. من المربَّعات

ملخّص:

- يتمكن الطلاب من اكتشاف أنماط المُضاعفات.
- يمكنهم العد تصاعديًّا وتنازليًّا بخطوات بحجم ثابت من أي بداية وبما في ذلك الأعداد السالبة.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المتتاليات (١) (ص١٦): تقديم الفرصة للعمل على متتاليات مختلفة لها جميعًا حجم «قفزة» ثابت. وتقدّم العديد من الأسئلة جداول قيّمة للتدريب.

تحقق!

- «*تكتب آية متتالية عددية تبدأ من ١٠٠ . ثم تطرح ٥٥ كل مرة. ما هما العددان التاليان في المتتالية؟*».
- اعرّض ورقة مصادر *تحقق! (ص٣٠)* وأخبرهم: «*تمزّق هذا الجدول لذا يمكنكم رؤية قسم منه فقط.. ما المضاعفات التي تم تظليلها؟*» *ما هو عرض الجدول؟*».

المزيد من الأنشطة

بطاقات المتتاليات (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى مجموعة من *بطاقات المتتاليات* من ورقة مصادر *بطاقات متتاليات* (القرص المدمج)، لكل طالب أو مجموعة ثنائية من الطلاب.

يفرز الطلاب البطاقات لأربع مجموعات. تعرض كل مجموعة قسمًا مختلفًا من المتتالية (حجم «القفزة» هو ذاته ولكن يختلف عدد البداية). يتعرّف الطلاب إلى القاعدة المُتّبعة في المتتالية.
(الإجابات: المتتالية أ – العدّ تنازليًّا بخطوات من ٢، المتتالية ب – العدّ تصاعديًّا بخطوات من ٥، المتتالية ج – العدّ تصاعديًّا بخطوات من ٣، المتتالية د – العدّ تصاعديًّا بخطوات من ٢٥)

كتاب النشاط

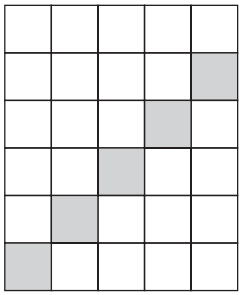
١-٣أ المتتاليات والعبارات العامة ص١٩

١-٣ب أنماط الأعداد ص٢١

المتتاليات العددية

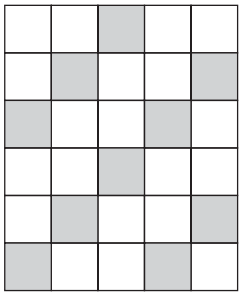
١) انظر إلى الجداول وتعرّف إلى المتتالية العددية.

(أ)



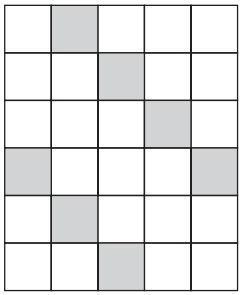
.....

(ب)



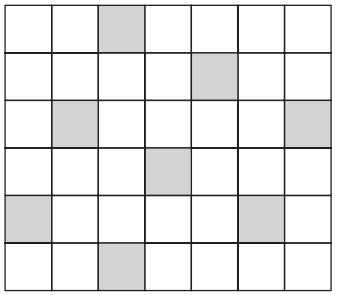
.....

(ج)



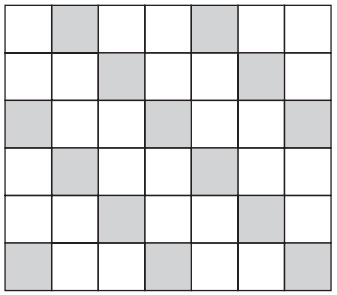
.....

(د)



.....

(هـ)



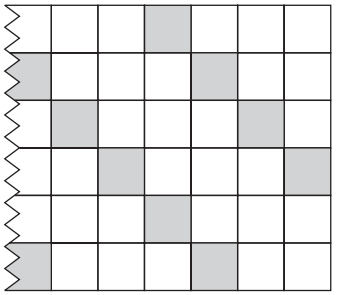
.....

٢) تمزّقت هذه الجداول، لذا لا يمكن رؤية سوى قسم منها.

(أ) ما المضاعفات التي تم تظليلها؟

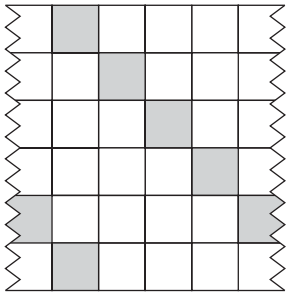
(ب) ما عرض الجداول؟

الجدول ١



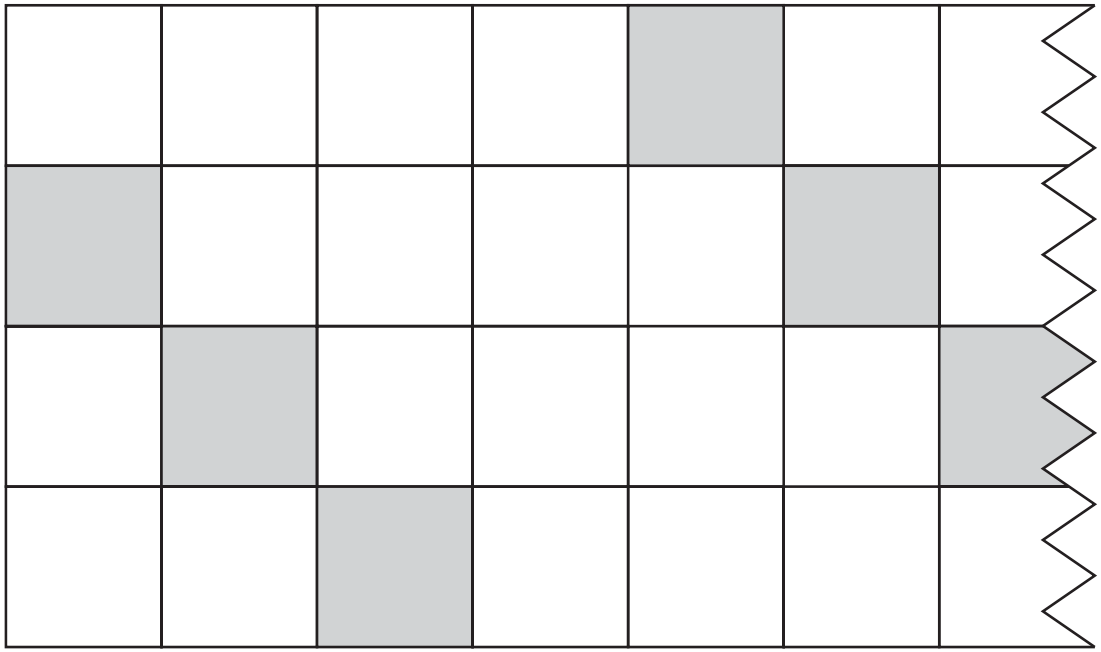
.....

الجدول ٢



.....

تحقق!



٢ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للجمع والطرح

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٢-١: الجمع والطرح (١) (كتاب الطالب ص١٨)

يستخدم الطلاب العد التصاعدي والتنازلي في الآلاف والمئات والعشرات والآحاد لمساعدتهم في الجمع أو الطرح.

يضع الطلاب استراتيجياتهم لجمع وطرح أزواج أعداد مكونة من رقمين وأزواج مكونة من ثلاثة أرقام.

يبدأ الطلاب في وضع طرق لجمع وطرح الأعداد التي تكون فيها رقم عشري واحد.

النشاط الأساسي ٢-٢: جمع المزيد من الأعداد (كتاب الطالب ص٢٠)

يضع الطلاب استراتيجيات لإيجاد حاصل جمع أكثر من ثلاثة أعداد تضم رقمين عشريين.





التعلُّم القبلي

- يعتمد هذا الفصل على معلومات سابقة من الصف الرابع حول استراتيجيات الجمع والطرح المختلفة: إيجاد أزواج أعداد صغيرة تساوي ١٠ أو ٢٠؛ جمع وطرح مضاعفات العدد ١٠ والعدد ١٠٠؛ جمع وطرح المضاعفات القريبة من العدد ١٠ والعدد ١٠٠.
- يجب أن يكون الطلاب قادرين على اختيار استراتيجية مناسبة لمسألة محددة مثل طرح عدد صغير من عدد أكبر من العدد ١٠٠، على سبيل المثال، ٣٠٤ ▯ ٨.
- يجب أن يكون الطلاب قادرين على تجزئة الأعداد التي تشمل أعدادًا فيها رقم عشري واحد.
- يجب أن يعرف الطلاب بعض الطُرق المختلفة المُستخدمة للتحقق من نتائج جمع الأعداد وطرحها.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

5Nc8 – يعدّ تصاعديًّا أو تنازليًّا بالآلاف والمئات والآحاد والعشرات من أجل الجمع أو الطرح. مثلاً: يجمع ١٣٢٥ و ١٠٠٠ أولاً، ثم ٣٠٠، ثم ٢٠، ثم ٥ ..

5Nc10 – يستخدم استراتيجيات مناسبة لجمع أو طرح أزواج أعداد مكونة من رقمين وثلاثة أرقام (مثال: ٦٤٩+١٤٩، ٤٢٣–٣٦) وأعداد بها رقم عشري واحد (مثال: ١٨,٧+٦,٤، ٩,٤٥ – ٣,١٦) ، باستخدام ملاحظات كتابية عند الضرورة.

١ أ: العمليات الحسابية *(الجمع والطرح)*

5Nc18 – يجد حاصل جمع أكثر من ثلاثة أعداد مكونة من رقمين أو ثلاثة أرقام (مثال:٩٩+١٠٨+١١٣+٩٥) باستخدام طريقة كتابية.

١أ: حل المشكلات

5Pt3 – يتحقق من خلال ترتيب مختلف عند جمع أعداد متعددة أو باستخدام المعكوس عند جمع أو طرح زوج من أعداد.

١أ: حل المشكلات

5Ps2 – يختار استراتيجية مناسبة لعملية حسابية ويشرح كيفية الوصول للإجابة.



المفردات

•••

النشاط الأساسي ٢-١: الجمع والطرح (١)

كتاب الطالب: ص١٨

المصادر والأدوات: ورقة مصادر مربَّعات الجمع والطرح (ص٤٢)؛ نسخة بقياس كبير للعرض في الصف.

استراتيجيات جمع وطرح الأعداد الكاملة

يراجع القسم الأول من هذا النشاط الأساسي ما تعلمه الطلاب من الصف الرابع قبل التقدم إلى جمع عددين مكونين من ثلاثة أرقام. استخدم ذلك لتقييم فهم الطلاب وقدرتهم على إجراء عمليات في الجمع والطرح واستخدم خبرتك المهنية لتقرر مدى السرعة التي يجب عليهم الانتقال بها إلى أهداف الصف الخامس.

اعرض ورقة مصادر *مربَّعات الجمع والطرح*. اختر عددًا مكونًا من رقمين، مثل ٧٢ واكتبه في وسط المربَّع الأول. ثم شكّل أربع مجموعات من الطلاب وأخبرهم أنهم يشكلون +١، و+١٠، و+١٠٠، و+١ ٠٠٠، ومن ثم يجب علينا إتمام الشبكة عبر العد التصاعدي (أو **الجمع**) ١، و١٠، و١٠٠، و١ ٠٠٠ في كل اتجاه من المربَّع، كما هو موضح في ورقة المصادر. يناقش الطلاب متتالية الأعداد التي تشكلها مجموعتهم إذا أكملوا العد التصاعدي من عدد البداية. مجموعة واحدة في المرة الواحدة، طالب في المرة الواحدة، ينطق كل طالب عدده في المتتالية لتتمكن من كتابته في المكان المناسب على الشبكة.

اختر عددًا مكونًا من أربعة أرقام أكبر من ٤ ٠٠٠، مثل ٧ ٣٤٢، واستخدم الشبكة الثانية في ورقة مصادر *مربَّعات الجمع والطرح* من أجل **طرح** ١، و١٠، و١٠٠، و١ ٠٠٠. يمكنك تغيير المجموعات أو الإبقاء عليها كما هي والقيام بالنشاط مرة أخرى كما سبق. ويمكن تعديل هذا النشاط لجمع/ طرح مُضاعفات أخرى مثل ٢، و٢٠، و٢٠٠، و٢ ٠٠٠، و٥، و٥٠، و٥٠٠، و٥ ٠٠٠ وهكذا.

يقدم مجموعات ثنائية من الطلاب النصائح عن كيفية جمع أو طرح ١، أو ١٠، أو ١٠٠، أو ١ ٠٠٠ مع أي عدد كامل. امنح الطلاب وقتًا لتقديم نصائحهم إلى الصف. عند الضرورة، ذكّر الطلاب بالاستراتيجيات المختلفة للجمع والطرح التي تعلموها في الصف الرابع (الوحدات ١أ و٢أ، الفصلان ٢ و١٠ على التوالي). شكّل قائمة ذات تعداد نقطي يوافق عليها الصف بالكامل.

وضّح أن جمع العدد ٦٠٠ هو نفس العد التصاعدي لستة أضعاف العدد ١٠٠، وطرح العدد ٤ ٠٠٠ هو نفس العد التنازلي لأربعة أضعاف العدد ١ ٠٠٠. ذكّر الطلاب أن العد التصاعدي والتنازلي مفيد غالبًا، لكنه ليس الطريقة الأكثر فعالية دائمًا للجمع والطرح.

تحد الطلاب لاستخدام أي طريقة مناسبة لجمع أزواج الأعداد التالية:

٣٢ + ٦٠ = (٩٢) ٢٥٤ + ٤٠ = (٢٩٤) ٥٤٣ + ٣٠٠ = (٨٤٣) ٨٠ + ١٢٨ = (٢٠٨)

المفردات

الجمع: عملية رياضية تُبنى عليها فكرة ضم أكثر من عدد لتكوين حاصل جمع أو مجموع.

الطرح: عملية رياضية تعني إنقاص أو إيجاد الفرق بين الأعداد.

حاصل الجمع: ناتج إضافة الأعداد معًا.

الفرق: ناتج طرح عدد من عدد آخر.

فرصة للعرض

عرض نصيحة كملصقات لدعم الطلاب في تَذَكّر طرائق جمع الأعداد ١ أو ١٠ أو ١٠٠ أو ١ ٠٠٠.

استراتيجيات الجمع والطرح من الصف الرابع:

- عدّ بالمئات والعشرات والآحاد تصاعديًّا/ تنازليًّا.
- استخدام الأعداد القريبة إلى الضعف، ثم التعويض.
- استخدام أزواج العدد ١٠ أو ٢٠.
- التجزئة إلى مئات وعشرات وآحاد.
- عادة ترتيب الجمع، على سبيل المثال من أكبر عدد إلى أصغر عدد.
- الجمع أو الطرح من المضاعفات القريبة للعدد ١٠ إلى أو من عدد مكون من ثلاثة أرقام.
- جمع ثلاثة أعداد بحيث يكون حاصل الجمع قريبًا من مضاعفات العدد ١٠.
- الطرح من خلال إيجاد الفرق.

اطلب إلى مجموعات ثنائية من الطلاب وصف طرائقهم لبعضهم. ثم يقومون بتجربة استراتيجيات بعضهم ويقررون أيًّا منها أفضل للمسائل المختلفة.

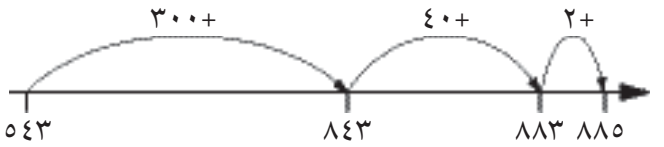
وضّح كيفية استخدام الطُّرق نفسها لإيجاد نتيجة جمع أعداد مكونة من ثلاثة أرقام ليست من مضاعفات ١٠ أو ١٠٠، لأن هذه الأعداد قد تقبل التجزئة إلى مضاعفات ١٠٠، و١٠، و١.

مثال:

يمكن حساب ٥٤٣ + ٣٤٢ عبر التجزئة إلى ٥٤٣ + ٣٠٠ + ٤٠ + ٢.

يمكن تسجيل عملية الجمع هذه باستخدام:

- خط أعداد



- جمع عمودي

٥٤٣
+٣٤٢
٨٤٣ (+٣٠٠)
٨٨٣ (+٤٠)
٨٨٥ (+٢)

أو عبر ملاحظات كتابية.

اكتب هذه المجموعة من الأعداد داخل دائرة حتى يراها الصف بالكامل.

٤٨٢ ١٣٦ ٢٧٥ ٣١٩ ١٩٣ ٤٢٧ ٣٦٨ ٥٤٤

اطلب إلى الطلاب اختيار عددين لجمعهم من مرة واحدة. وذكّرهم بتجزئة عدد واحد لجمعه مع العدد الآخر باستخدام إحدى الطُّرق المبينة. شجّع الطلاب، حال كان ذلك مناسبًا، على تجربة طرائق مختلفة لاستخدام الملاحظات الكتابية لدعم عملياتهم الحسابية.

انتبه!

الطلاب الذين لديهم صعوبة في شرح طرقهم. *أعطِ الطلاب نموذجًا عن كيفية التعبير عن العمليات الذهنية التي يستخدمونها عند حل مسائل الجمع، أدرج استخدام حقائق معروفة والعدّ تصاعديًّا (ربما باستخدام الأصابع لتتبع العدّ)، وتحقق من أن الإجابة مقبولة.*

ادعم الطلاب الذين يرغبون في تجربة طرقهم الخاصة من خلال الملاحظات الكتابية عن طريق الطلب إليهم النظر فيما إذا كانت طريقتهم:

- قابلة للتحقق
- دقيقة
- موثوقة
- فعّالة.

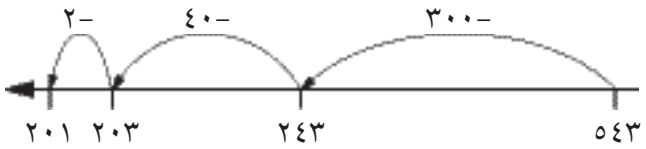
احصل على تغذية راجعة وتحقق من الإجابات. سجّل الإجابات، إذا رغبت، ليراها الصف بالكامل. اعرض الآن طريقة استخدام الأفكار نفسها للتجزئة لإيجاد نتيجة طرح أعداد مكونة من ثلاثة أرقام ليست من مضاعفات ١٠ أو ١٠٠.

مثال:

يمكن حساب ٥٤٣ – ٣٤٢ من خلال التجزئة إلى ٥٤٣ – ٣٠٠ – ٤٠ – ٢

يمكن تسجيل عملية الطرح هذه باستخدام:

- خط أعداد



- طرح عمودي

٥٤٣

٣٤٢

٢٤٣ (٣٠٠–)

٢٠٣ (٤٠–)

٢٠١ (٢–)

- العد التصاعدي من عدد أصغر (إيجاد الفرق)

٣٤٢ +٨ = ٣٥٠؛ +١٠٠ = ٤٥٠؛ +٩٠ = ٥٤٠ +٣ = ٥٤٣،

٨ + ١٠٠ + ٩٠ + ٣ = ٢٠١

إذًا ٥٤٣ – ٣٤٢ = ٢٠١

أو عبر ملاحظات كتابية.

اطلب إلى الطلاب اختيار رقمين من المجموعة المكتوبة داخل الدائرة واطرح العدد الأصغر من العدد الأكبر. ذكر الطلاب بتجزئة العدد الأصغر كل مرة. شجّع الطلاب، حال كان ذلك مناسبًا، على تجربة طرائق مختلفة لاستخدام الملاحظات الكتابية.

جمع وطرح الأعداد العشرية

كرر نشاط بداية الحصة الدراسية باستخدام ورقة مصادر *مربّعات الجمع والطرح*، لكن هذه المرة باستخدام رقم بداية به رقم عشري واحد، مثل ٣ , ٧٢، و٩ , ٢٨٣ ٥. اسأل، «*هل تستخدم الطريقة نفسها التي استخدمتها لجمع*

انتبه!

الطلاب غير المتأكدين من الأعداد العشرية. *ذَكّر الطلاب بأن المكان العشري الأول هو «الأجزاء من عشرة». إذا لزم الأمر استخدام أداة القيمة المكانية لإثبات ماهية «الأجزاء من عشرة». مثّل عدد البداية على الشبكة باستخدام صورة أو أداة، وأظهر كيفية جمع الآحاد والعشرات والمئات والآلاف إلى العدد. قد يجد بعض الطلاب أنه من المفيد التفكير في هذا الجمع في سياق مثل الطول بالسنتيمتر.*

عدد كامل؟ ما الذي يختلف عند الجمع إلى عدد عشري؟ » ناقش الطُّرق المُستخدمة في الصف. يجب على الطلاب إدراك أنه في حال قيامهم بجمع عدد كامل، فإن الجزء العشري من العدد الأصلي يبقى كما هو، ويمكنهم استخدام الطُّرق التي استخدموها من قبل، يجب عليهم فقط تَذَكُّر كتابة الجزء العشري دائمًا في الإجابة.

اسأل، «*ماذا يحدث إذا أردت جمع ١٠,١ مع ٣٤,٥؟* » ناقش الاقتراحات في الصف. اشرح أنه من الأفضل هنا تجزئة العدد إلى عشرات، وآحاد، وأجزاء من عشرة، مثل

١٠,١ = ١٠ + ٠,١

٣٤,٥ = ٣٠ + ٤ + ٠,٥

أولًا جمع العشرات (٤٠)، ثم جمع الآحاد (٤)، ثم جمع الأجزاء من عشرة (٠,٦). ثم جمع الأقسام معًا: **٤٤,٦**

«*ماذا إذا أردت طرح ١٠,١ من ٣٤,٥؟ كيف يمكنني استخدام التجزئة للقيام بذلك؟* » ناقش الاقتراحات في الصف.

٣٤,٥ = ٣٠ + ٤ + ٠,٥

١٠,١ = ١٠ + ٠,١

نفِّذ عمليات الطرح للأقسام: ٣٠ – ١٠ = ٢٠؛ ٤ – ٠ = ٤؛ ٠,٥ – ٠,١ = ٠,٤. ثم جمِّع هذه الأجزاء معًا: **٢٤,٤**

اكتب هذه المجموعة من الأعداد داخل دائرة حتى يراها الصف بالكامل.

٣٤,١ ٥٦,٨ ١٠٣٤,٦ ٤٥٦٤,٣

اطلب إلى الطلاب جمع ١، و١٠، و١٠٠، و١٠٠ مع كل عدد. ثم اطلب إلى الطلاب اختيار رقمين فقط لجمعهما معًا. شجّع الطلاب على استخدام الملاحظات الكتابية لدعم عملياتهم الحسابية. والآن اطلب إليهم طرح عدد أصغر من عدد أكبر. اختر طلابًا ليوضحوا للصف الرقمين اللذين قاموا بجمعهما معًا أو طرحهما، وطريقة القيام بذلك. ناقش أي أخطاء. تأكد من معرفة الطلاب أنه من المفيد تجزئة الأعداد أولًا ثم جمعها/ طرحها.

اطلب إلى مجموعات الطلاب مشاركة العمليات الحسابية والطُّرق التي يستخدمونها، ثم يمكنهم تقديم أسئلة الجمع والطرح الخاصة بهم ليجيبوا عنها باستخدام الملاحظات الكتابية؛ يمكن أن تكون أعدادًا كاملة و/ أو أعدادًا عشرية. يجب على أعضاء المجموعة التحقق من العمليات الحسابية لبعضهم البعض باستخدام العملية العكسية.

ذَكّر الطلاب أن الجمع والطرح هما عمليتان عكسيتان ويمكن استخدامهما للتحقق من نتائج الجمع والطرح على سبيل المثال

- تحقق من نتائج جمع الأعداد من خلال طرح عدد واحد من حاصل الجمع
- تحقق من الطرح من خلال جمع الإجابة مع العدد الأصغر في العملية الحسابية الأصلية.

ملخّص:

- يعرف الطلاب أن العد التصاعدي والتنازلي بالآلاف والمئات والعشرات والآحاد يمكن أن يساعدهم في الجمع أو الطرح.
- لقد وضع الطلاب استراتيجياتهم لجمع وطرح أزواج أعداد مكونة من رقمين وأزواج مكونة من ثلاثة أرقام.
- يبدأ الطلاب في وضع استراتيجيات لجمع وطرح الأعداد التي بها رقم عشري واحد.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الجمع والطرح (١) (ص١٨): توفر تدريبًا على أنماط الأعداد التي يمكن إكمالها من خلال جمع وطرح العدد ١٠ أو ١٠٠. ثم يتم استخدام أنماط الأعداد لحل المسائل وممارسة ألعاب تتضمن جمع وطرح أعداد مكونة من ثلاثة أرقام.

تحقق!

«فيما يلي عددان: ١٧٦ و٤٣٨. أوجد حاصل الجمع والفرق. اشرح طريقتك».

(الإجابات: حاصل الجمع ٦١٤، والفرق ٢٦٢)

كرّر ذلك للأعداد الأخرى المكونة من ثلاثة أرقام.

المزيد من الأنشطة

حاصل الجمع والفرق (مجموعات ثنائية)

يختار الطلاب عددين مختلفين مكونين من ثلاثة أرقام أصغر من ٥٠٠. ويتوصلون إلى حاصل الجمع والفرق من هذه الأعداد لعمل مجموعة جديدة من عددين. ويتوصلون إلى حاصل الجمع والفرق مرة أخرى لعمل مجموعة جديدة من الأعداد ويكررون ذلك حتى يكون أحد الأعداد أكبر من ٢٠٠٠. ويستقصون أيّ أزواج الأعداد توصلهم إلى ٢٠٠٠ بسرعة وأيها يستغرق وقتًا أطول.

كتاب النشاط

٢-١أ الجمع والطرح ص٢٢

٢-١ب الجمع والطرح ص٢٣

النشاط الأساسي ٢-٢: جمع المزيد من الأعداد

كتاب الطالب: ص٢٠

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *لوحة سهام الجمع والطرح* (ص٤٣)؛ نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. أقلام رصاص ملونة. كاميرا. ورقة مصادر *بطاقات الأعداد ٠-١٠٠* (القرص المدمج)، مع إزالة الأرقام ٠-٩. (اختياري: آلات حاسبة).

وضح أننا سنتوسع فيما فعلناه في الحصة الدراسية الماضية عن طريق جمع ثلاثة أعداد أو أكثر مكونة من رقمين. أعطِ كل زوج من الطلاب نسخة من ورقة مصادر *لوحة سهام الجمع والطرح* ومجموعة من الأقلام الرصاص الملونة بشكل مختلف (على الأقل أربعة ألوان مختلفة لكل طالب).

يتناوب مجموعات ثنائية من الطلاب إغْمَاض أعينهم وإنشاء ثلاث علامات بقلمهم الرصاص الملّون على *لوحة السهام (١)*. ثم يجمع كل طالب النقاط الخاصة به باستخدام طريقة مكتوبة دون إظهار ذلك لزميله. أخبر الطلاب أن يذكروا عمليتهم الحسابية وطريقتهم بصوتٍ عالٍ، حتى يتمكنوا من مناقشة ذلك مع زملائهم. *إضافة:* فور اكتساب الطلاب الثقة، اطلب إليهم تكرار النشاط لكن هذه المرة بإنشاء أربع علامات كي يجمعوا أربعة أعداد مكونة من رقمين. حُث الطلاب على جمع مجموعات من الأعداد بطرق مختلفة لمراجعة حلولهم.

اطلب إلى الطلاب تقديم تغذية راجعة حول الاستراتيجيات المستخدمة لجمع الأعداد. وينبغي أن تشتمل على إيجاد أزواج من الأعداد التي تُجمع مع العدد ١٠ أو ٢٠؛ فضلًا عن استراتيجيات أخرى مستخدمة لجمع عددين مكونين من رقمين في الصف الرابع. اذكر استراتيجيات مفيدة على اللوح.
اسأل الطلاب عن الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها أو تكييفها لمساعدتهم على جمع أعداد مكونة من ثلاثة أرقام. ناقش الإجابات. يجب أن يعرف الطلاب أنه بإمكانهم تطبيق الطُرق والمعارف السابقة على أعداد أكبر.

يُكرّر الطلاب النشاط *بواسطة لوحة سهام (٢)*، ويناقشون استراتيجياتهم بحيث يمكنهم تقديم تغذية راجعة للصف. ومرة أخرى، يبدأ الطلاب بإنشاء ثلاث علامات، والانتقال إلى مرحلة إنشاء أربع علامات إذا كانوا/ عندما يكونون مستعدين. يتمكن الطلاب من البدء باستخدام طريقة كتابية والانتقال إلى طرائق الحسابات الذهنية عندما يشعرون بمزيد من الثقة. وفي حال استخدموا طرائق الحسابات الذهنية، شجعهم على التحقق من حلولهم من خلال جمع الأعداد مرة أخرى، بترتيب مختلف، أو استخدام الطرح.

سيحتاج الطلاب إلى تذكرُّ استراتيجيات الجمع والطرح المُستفادة من الصف الرابع من أجل هذه الحصة الدراسية. (قائمة تذكير مُعطاة في النشاط الأساسي ٢-١).

فرصة للعرض

اعرض نسخة بمقاس كبير من «*لوحة السهام (١)*»، ورقة مصادر لوحات *تصويب الجمع والطرح*. اطلب إلى الطلاب تسجيل إحدى المجموعات المكونة من ثلاثة أعداد مكونة من رقمين قد أوجدوا حاصل جمعهما، والاستراتيجيات المُستخدمة، لعرضها بجانب لوحة السهام.

تسجيل المخزون

سياق هذا النشاط هو «تسجيل المخزون» لمعرفة عدد الأقلام الرصاص الموجودة في غرفة الصف أو المدرسة حتى يتمكن الصف من تخطيط لطلب أقلام رصاص جديدة للصف أو المدرسة.

اشرح أن الوقت قد حان لطلب مواد وأدوات جديدة لغرفة الصف أو المدرسة وأن هذا الصف سيطلب أقلام رصاص. اطلب أفكارًا لكيفية معرفة العدد المطلوب. اتفق على أنه كجزء من حل المسألة، سيحتاج الطلاب إلى معرفة عدد الأقلام الرصاص الموجودة حاليًّا في غرف الصف أو المدرسة.

نظِّم الصف إلى خمس أو ست مجموعات. تتحمل كل مجموعة مسئولية معرفة عدد الأقلام الرصاص الموجودة في منطقة معينة داخل الصف أو المدرسة. ذكّر المجموعات بأنهم سيحتاجون إلى معرفة طريقة للعد بفاعلية ودقة. ينظم الطلاب أنفسهم لمعرفة الأقلام الرصاص الموجودة في منطقتهم، وعدها.

بمجرد توصل جميع المجموعات إلى العدد الإجمالي للأقلام الرصاص في منطقتهم، اطلب إلى كل مجموعة كتابة هذا العدد على سبورة الصف (أو شاشة عرض كبيرة مماثلة أمام الصف). يمكن للطلاب كتابة العدد في أي مكان يحلو لهم؛ وقد يؤدي ذلك إلى ترتيب عشوائي وغير منظم للأعداد. اطلب إلى الطلاب استراتيجيات لمساعدتهم في التوصل إلى مجموع جميع الأقلام الرصاص. تحد الطلاب لاستخدام استراتيجية يعرفونها لجمع الأعداد معًا وكتابة حلهم.

اشرح أنه من الضروري أن تكون منظمًا جدًّا عند جمع أعداد كثيرة؛ إذا كانت الأعداد على اللوح غير منظّمة، واشرح كيف أنه من السهل أن تفوّت عددًا، أو تُحصي عددًا أكثر من مرة إذا لم يكن هناك هيكل لكيفية تسجيل الأعداد. اقترح طريقة واحدة للتنظيم وهي سرد الأعداد رأسيًّا كي تُرتب كل القيم المكانية، على سبيل المثال

٢٨
٣٤
٢٧
٢٦
٣٥

اشرح أن الطريقة المفيدة لمراجعة عملية حسابية هي تقدير الإجابة أولًا. تكمن إحدى طرائق القيام بذلك بسرعة في جمع جزء «العشرات» من عدد من كل مجموعة. نظرًا لترتيب الأعداد رأسيًّا، فمن السهل رؤية أي جزء هو جزء «العشرات» من كل عدد ويمكن جمعها باستخدام أي استراتيجية يفضلها الطالب: ٢٠ + ٣٠ + ٢٠ + ٢٠ + ٣٠ = ١٢٠

طوّع النشاط في سياق ما ذي صلة بحالة فصلك الدراسي، على سبيل المثال الكتب الموجودة في أجزاء مختلفة من المكتبة أو أعداد عُلب الغذاء في كل صف، لإنشاء مسألة واقعية. يحتاج السياق الذي تم اختياره إلى توفير ست مجموعات تقريبًا من العناصر التي تحتوي على ما بين ٢٠ و١٠٠ غرض.

إذا لزم الأمر، اقترح استراتيجيات للعد الفعال، على سبيل المثال تجميع الأغراض إلى عشرات.

فرصة للعرض

التقط صورًا فوتوغرافية للطلاب الذين يقومون بالعد واعرضها مع عملية الجمع الذين قاموا بتنفيذه. احفظ الصور الفوتوغرافية والعملية الحسابية للإشارة إلى الوقت الذي يضع الطلاب فيه استراتيجيات جمع كتابية أكثر رسمية في الفصل ١٣.

انتبه!

الطلاب الذين وجدوا في ذلك تحديًّا لجمع مضاعفات العدد ١٠. *الطلاب الذين مارسوا استراتيجيات لجمع مضاعفات ١٠ في الصف الرابع. إذا وجد الطلاب ذلك عسيرًا، راجع مواد وأدوات الصف الرابع لدعمهم.*

أخبر الطلاب أنك تعرف أن العدد الإجمالي للأقلام سيكون أكبر من ذلك، لأن هناك حاجة إلى جمع «الآحاد». اطلب إلى الطلاب كتابة أعداد من اللوح في قائمة رأسية وتقدير عدد الأقلام الرصاص الموجودة. ثم اطلب إليهم جمع الأعداد.

أظهر للطلاب كيف يمكنك تسجيل العملية الحسابية رأسيًّا، على سبيل المثال جمع الآحاد أولًا، ثم العشرات (وضح الجمع باستخدام الطُرق المتفق أنها مفيدة وفعالة للطلاب):

٢٨
٣٤
٢٧
٢٦
+ ٣٥
٣٠ (الآحاد؛ وهي ٣ عشرات = ٣٠)
+ ١٢٠ (عشرات) (=١٢٠)
العدد الإجمالي لاقلام الرصاص ١٥٠ (١٢ عشرات + ٣ عشرات = ١٥ عشرات)

اطلب إلى الطلاب مناقشة تقديرهم مقارنة بالإجابة الفعلي؛ في معظم الحالات ينبغي أن يكون التقدير أقل من القيمة الفعلية. وإذا كان التقدير أقل بكثير من القيمة الفعلية، ناقش كيف يمكن إجراء تقدير أفضل عن طريق تقريب كل عدد إلى أقرب ١٠ ثم عدّ العشرات.

اطلب إلى الطلاب مقارنة هذا الحل والطريقة المكتوبة مع الطريقة التي استخدموها وحلهم. ذَكّر الطلاب أنهم إذا جمعوا الأعداد ذاتها في ترتيب مختلف وحصلوا على الحل ذاته، فهذا يُعتبر إشارة على أن الحل صحيح. اشرح أن هذه الطريقة المكتوبة الرأسية مفيدة لأنها تجعل من السهل تقدير الناتج أولًا (سيكون الإجابة ١٢٠ تقريبًا) ويتم تنظيم الأعداد بحيث يكون من الأسهل استخدام القيمة المكانية لجمعها معًا.

ملخّص:

- وضع الطلاب استراتيجيات لإيجاد حاصل جمع أكثر من ثلاثة أعداد مكونة من رقمين.
- بدأ الطلاب في تطويع استراتيجيات لإيجاد حاصل جمع أكثر من ثلاثة أعداد مكونة من ثلاثة أرقام.

ملاحظات حول كتاب الطالب

جمع المزيد من الأعداد (ص٢٠): يعمل الطلاب على إيجاد حلٍّ لمسائل جمع أكثر من ثلاثة أعداد في سياق معالجة البيانات والنقود والكتلة والطول.

تحقق!

اخلط مجموعة من بطاقات أعداد مكونة من رقمين وضع وجه الكومة لأسفل على طاولة. اطلب إلى الطلاب أخذ أربع بطاقات من الكومة، ثم اسأل:

- «*ما مجموعها؟* «*كيف توصلت إلى إجابتك؟*» «*لِمَ استخدمت هذه الاستراتيجية؟*».

المزيد من الأنشطة

أرقام الصفحات (الصف)

ستحتاج إلى كتابٍ يضم ٩٩ صفحة على الأقل؛ أو يصل إلى ٣٠٠ صفحة (ليس ثقيل الكتلة).

- اطلب إلى الطلاب اختيار كتاب مناسب في الصف الدراسي. وأثناء تنقلك بين الصفحات، اطلب إلى الطلاب إيقافك في أربعة أماكن. أخبر الطلاب بأرقام الأربع صفحات التي وقفت عليها واطلب إليهم إيجاد حاصل جمع الأرقام.
- أخبر الطلاب العدد الموجود في الصفحة الأخيرة من الكتاب. اطلب إليهم إيجاد أرقام أربع صفحات بالكتاب حاصل جمعها هو رقم الصفحة الأخيرة.

كون رقمي (الصف ككل)

ستحتاج إلى مجموعة بطاقات أعداد ٠–١٠٠ (القرص المدمج).

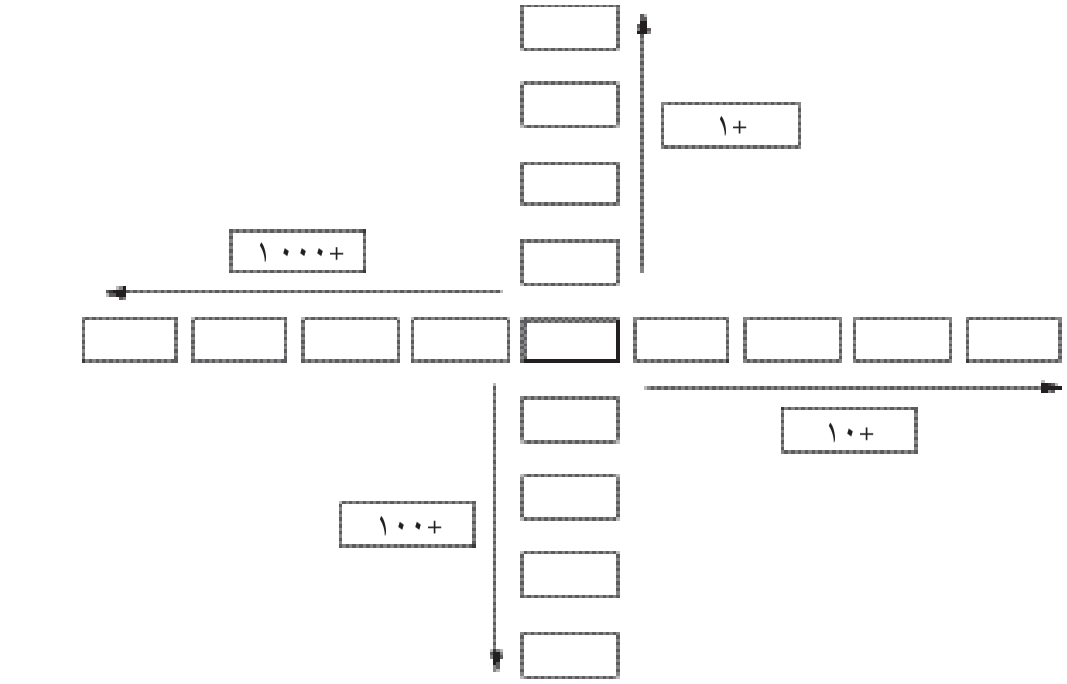
اختر رقمًا بين ١٠٠ و٣٠٠. اطلب إلى الطلاب إيجاد أربع بطاقات لأعداد مكونة من رقمين حاصل جمعها عدد مُحدد.

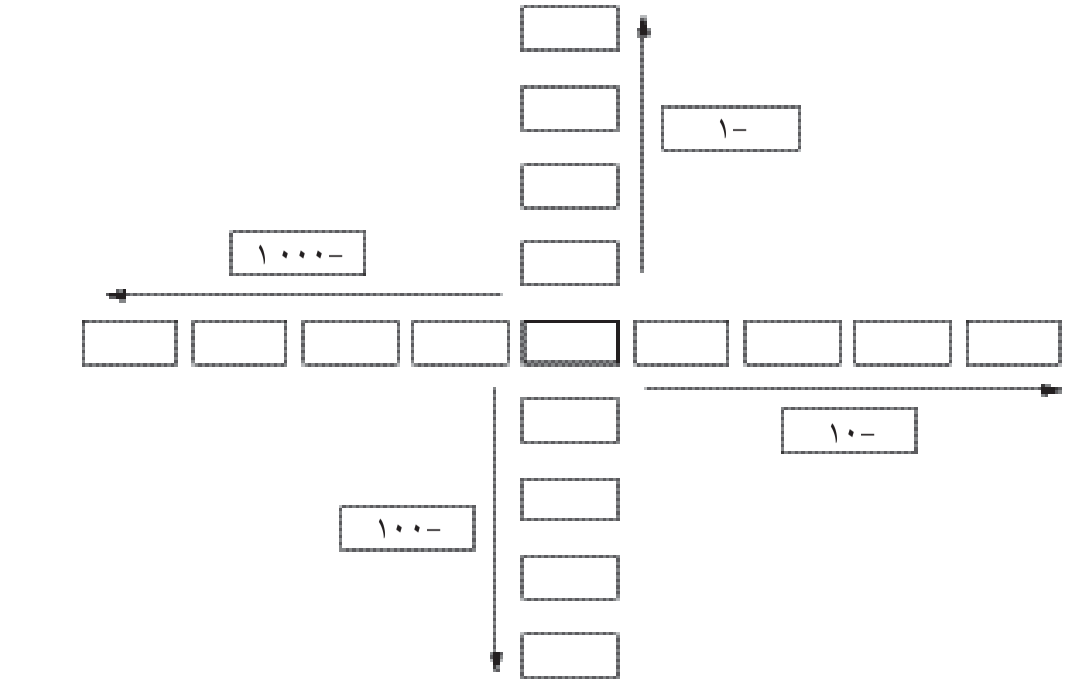
أضف ١٠ (عمل فردي)

ستحتاج إلى مجموعة من الآلات الحاسبة.

اطلب إلى الطلاب جمع ١٠ أعداد عشوائية مكونة من رقمين باستخدام آلة حاسبة. اسمح للطلاب باستكشاف وظيفة الذاكرة المتوفرة بالآلة الحاسبة وكيفية استخدامها للمساعدة في الجمع والطرح.

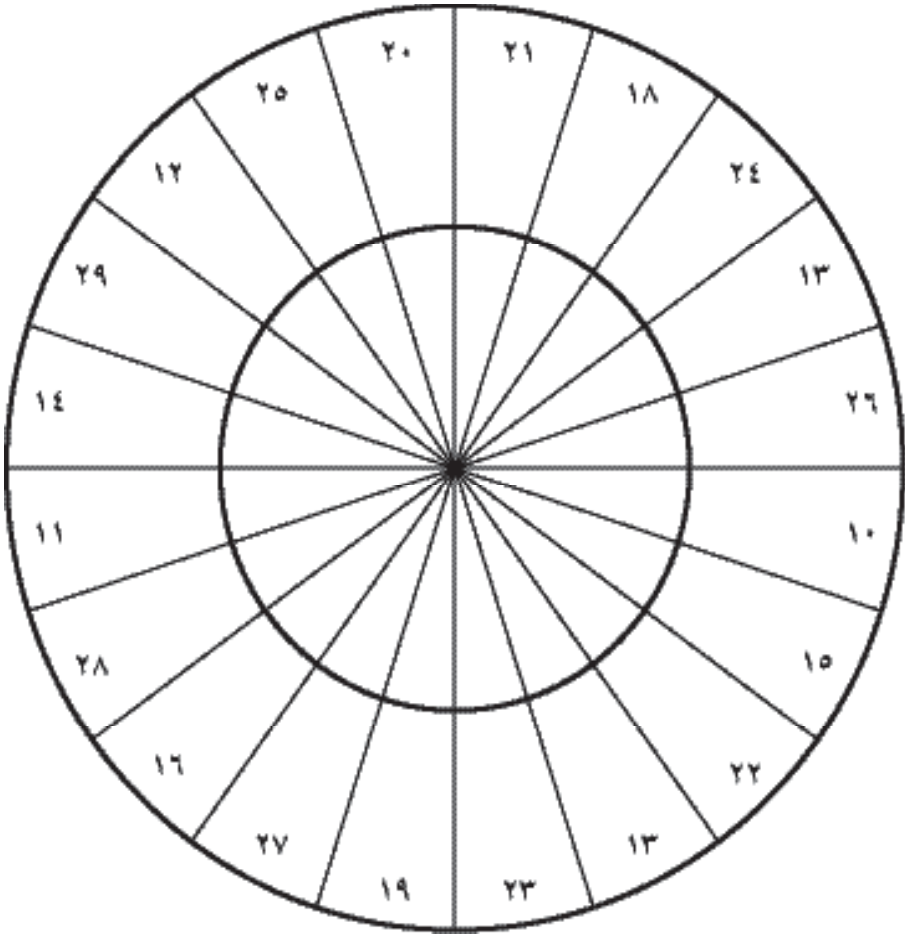
مربَّعات الجمع والطرح



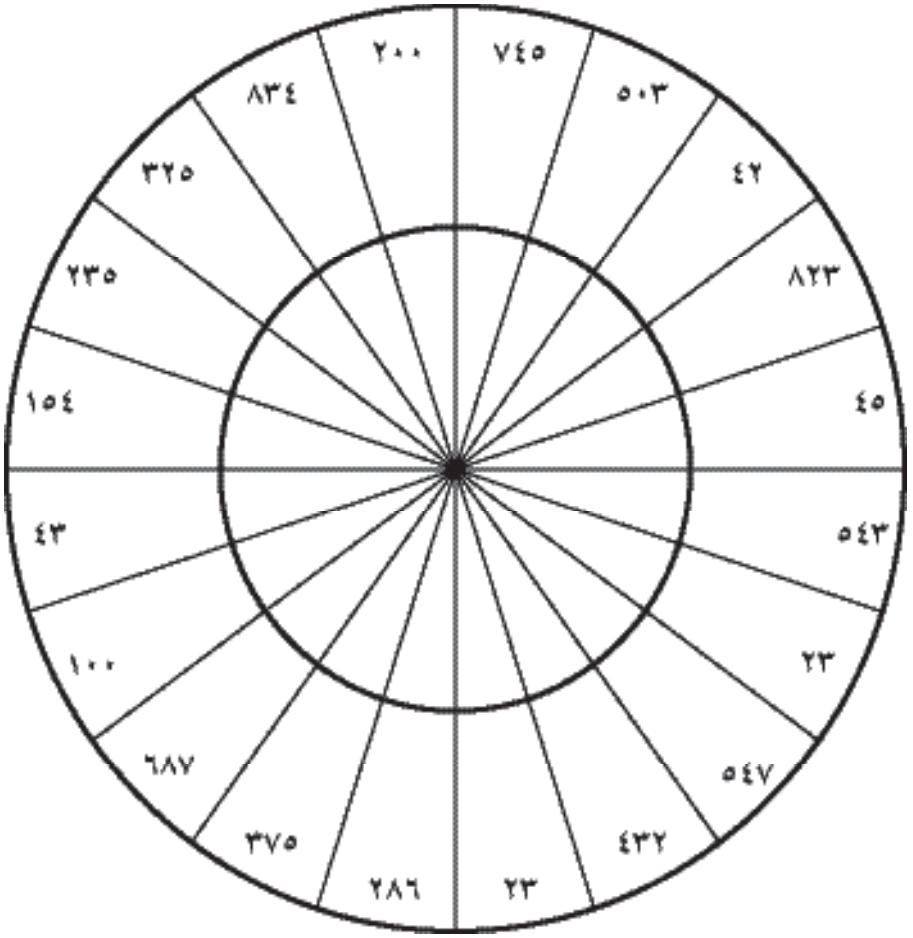


لوحات سهام الجمع والطرح

لوحة السهام ١



لوحة السهام ٢



٣ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للضرب والقسمة

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٣-١: حقائق الضرب والقسمة (كتاب الطالب ص٢٣)

يستخدم الطلاب مهارات حل المشكلات للإجابة عن مجموعة أسئلة تتضمن الضرب والقسمة.

النشاط الأساسي ٣-٢: الطُرق الكتابية للضرب (كتاب الطالب ص٢٦)

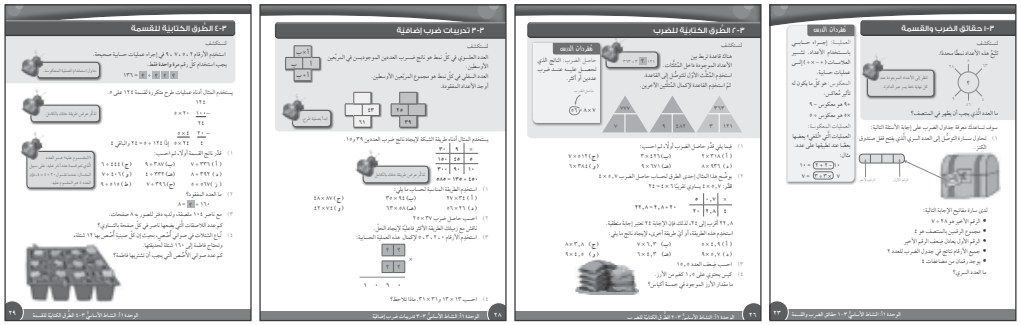
يتدرب الطلاب على ضرب أعداد كاملة مكوّنة من ثلاثة أرقام في أعداد مكوّنة من رقم واحد. كما يضربون عددًا بمنزلة عشرية واحدة في عدد مكوّن من رقم واحد.

النشاط الأساسي ٣-٣: تدريبات ضرب إضافية (كتاب الطالب ص٢٨)

يستخدم الطلاب طرائق كتابية لضرب أزواج من أعداد مكوّنة من رقمين.

النشاط الأساسي ٣-٤: الطرق الكتابية للقسمة (كتاب الطالب ص٢٩)

يستخدم الطلاب طرائق التجميع والطرح المتكرر للقسمة وتقريب الإجابات التي تحتوي على باقٍ وفقًا للنص.



التعلُّم القبلي

- يستند هذا الفصل إلى العمل في الصف الرابع حول المُضاعفات ومعرفة حقائق الضرب والقسمة لجداول ضرب الأعداد ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٧ و٨ و٩ و١٠.
- يضيف الفصل إلى ما تم تعلّمه سابقًا حول ضرب وقسمة أعداد مكوّنة من رقمين في/ على أعداد مكوّنة من رقم واحد.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

- 5Nc3 – يعرف حقائق الضرب والقسمة من الجدول (× ٢)حتى الجدول (× ١٠).
- 5Nc5 – يتعرّف إلى مضاعفات الأعداد ٦ و٧ و٨ و٩ حتى المضاعف العاشر.

١أ: العمليات الحسابية *(الضرب والقسمة)*

- 5Nc20 – يضرب أو يقسم أعداداً مكوّنة من ثلاثة أرقام مع أعداد مكوّنة من رقم واحد.
- 5Nc21 – يضرب أعداداً مكوّنة من رقمين في أعداد مكوّنة من رقمين.
- 5Nc22 – يضرب أعداداً مكوّنة من رقمين بها منزلة عشرية واحدة في أعداد مكوّنة من رقم واحد، على سبيل المثال ٦ ,٣ × ٧.
- 5Nc23 – يقسم الأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام على أعداد مكوّنة من رقم واحد، ويشمل ذلك عمليات القسمة التي ينتج عنها باقٍ (الإجابات ليست أكبر من ٣٠).
- 5Nc25 – يقرر ما إذا ما كان ينبغي التجميع (استخدام حقائق الضرب ومضاعفات المقسوم عليه) أو المشاركة (التنصيف والتربيع) لحل عمليات القسمة.
- 5Nc27 – يبدأ في استخدام الأقواس لترتيب العمليات الحسابية وفهم العلاقة بينها العمليات الأربعة وكيفية تطبيق القوانين الحسابية في عملية الضرب.
- 5Nc26 – يقرر ما إذا كان ينبغي تقريب الناتج للعدد الأكبر أو للعدد الأصغر بعد القسمة، بناءً على السياق.

١أ: حل المشكلات

- 5Pt6 – يقدّر ويقرّب عند إجراء العمليات الحسابية، مثل استخدام التقريب ويتأكد من طريقة الحساب.
- 5Pt7 – يدرس إذا كانت الإجابة منطقية في سياق المشكلة.

١أ: حلّ المشكلات

- 5Ps2 – يختار استراتيجية مناسبة لعملية حسابية ويشرح كيفية الوصول للإجابة.
- 5Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ويبرر منطقيته شفهيًّا وكتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.

المفردات

- المعكوس • العملية
- العمليات المعكوسة
- ناتج الضرب • المقسوم عليه



النشاط الأساسي ٣-١: حقائق الضرب والقسمة

كتاب الطالب: ص٢٣

المصادر والأدوات: ورقة مصادر شبكة الضرب الفارغة(ص٥٩)، نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. (اختياري: ورقة مصادر متاهة المضاعفات (القرص المدمج).أقراص عد. ورقة مصادر اختبار الدقيقة الواحدة (القرص المدمج).

اعرض ورقة مصادر *شبكة الضرب الفارغة* حتى يراها الصف بأكمله.

اطلب إلى الطلاب مساعدتك في ملء الشبكة. ساعد الطلاب في اكتشاف ما يلي:

- أن جميع الإجابات باستثناء الأعداد المربَّعة تظهر في موضعين على الشبكة، حتى تكون الشبكة متناسقة (على سبيل المثال ٣ × ٤ = ٤ × ٣).
- أنه يمكنك استخدام الحقائق المعروفة لتساعدك في اشتقاق الحقائق غير المعروفة (على سبيل المثال، أنت تعرف أن ١٠ × ٩ = ٩٠، وبالتالي يمكن القسمة على اثنين لتحصل على نتيجة ٥ × ٩ = ٤٥).
- أنه يمكنك استخدام حقائق المُضاعفة (على سبيل المثال، جدول ضرب العدد ٦ هو الضعف لجدول ضرب العدد ٣ لذا إذا كنت تعرف أن ٣ × ٣ = ٩ فأنت تعرف أن ٦ × ٣ = ١٨).

اسأل الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لرسم وإكمال شبكات الضرب الخاصة بهم، والتحقُّق من أنهم متفقون على الأعداد.

إذا أنشأت عرضًا لحقائق الضرب لجداول ضرب الأعداد ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٩ و١٠ أثناء الصف الرابع (الوحدة ١أ، الفصل ٣)، فقد تحتاج إلى عرض هذا الآن وتذكيرهم بالحقائق التي عرفوها السنة الماضية. على سبيل المثال:

- مضاعفات العدد ٢ هي أعداد **زوجية**
- آحاد مضاعفات العدد ٥ يكون ٠ أو ٥
- آحاد مضاعفات العدد ١٠ هو ٠

تحد الطلاب في أن يخبروك ما لاحظوه بشأن هذه المجموعة من الأرقام:

٢٨ ٣٦ ٤٠ ١٢ ٤٨ ٤

امنح كل مجموعة ثنائية من الطلاب الوقت لمناقشة ما لاحظوه.

المفردات

العملية: إجراء حسابي باستخدام الأعداد. تشير العلامات (+ − ÷ ×) إلى عمليات حسابية.

المعكوس: هو كل ما يكون له تأثير مُعاكس، فالجمع هو معكوس الطرح، والضرب معكوس القسمة.

العمليات المعكوسة: العمليات التي «تُلغي» بعضها بعضًا عند تطبيقها على عدد. على سبيل المثال:

١٠ − ٢ + ٢ = ١٠

٧ × ٣ ÷ ٣ = ٧

انتبه!

قد لا يفهم الطلاب معنى «الكثير من» أو «مجموعات من»، لذا لا تحاول ربط ذلك بحقائق جدول الضرب. *قد يكوِّن الطلاب فكرة عن هذه المصطلحات خارج المدرسة. حاول إيجاد أمثلة عن هذه التعبيرات في المجلات أو الصحف أو الإعلانات واشرح لهم أن تلك طريقة أخرى لقول «ضرب».*

احصل على إجابات الطلاب. قد يشمل هذا:

- جميع الأعداد زوجية.
- جميع الأعداد مُضاعفات للعددين ٢ و٤.

تأكَّد أن الطلاب يمكنهم تقديم مضاعفات من جداول أخرى: أظهر الأعداد واطلب إلى الطلاب إخبارك بالأعداد التي تكون هذه الأعداد مضاعفة لها، أو اطلب إلى الطلاب إدراج مضاعفين أو ثلاثة للأعداد ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٧ و٨ و٩ و١٠.

حالَما يُنهي الطلاب شبكة الضرب الخاصة بهم، اطرح السؤال «*كيف يمكن استخدام شبكة الضرب للمساعدة في استنتاج حقائق* **القسمة؟** »

جرِّب بعض الأمثلة مع الصف مثل:

- جميع الأعداد الزوجية تقبل القسمة على ٢
- جميع الأعداد التي آحادها العددان ٠ أو ٥ تقبل القسمة على ٥
- جميع الأعداد التي آحادها العدد ٠ تقبل القسمة على ١٠

وهَلُمَّ جرًّا،

- في حالة كان ٣ × ٤ = ١٢، فإننا نعرف أن ١٢ تقبل القسمة على ٣ و٤.
- في حالة كان ٢٠ ÷ ١٠ = ٢ فإن ٢٠ ÷ ٥ = ٤ (هذه العلاقة مخادعة قليلاً لأنك تحتاج إلى مضاعفة الإجابة بدلاً من قسمته على اثنين).

ذكِّر الطلاب بكلمة «معكوس» وأن الضرب والقسمة عمليتان معكوستان.

ملخّص:

- اتّسعت معرفة الطلاب لحقائق جداول الضرب حتى جدول ضرب العدد ١٠ وهم قادرون على اشتقاق حقائق القسمة المقابلة.
- يمكنهم التعرُّف على المضاعفات حتى المضاعف العاشر.

ملاحظات حول كتاب الطالب

حقائق الضرب والقسمة (ص٢٣): تحثُّ الطلاب على تذكُّر وتنفيذ حقائق الضرب والقسمة المفيدة، التي يجب أن يدركوها، وتطبيق مهارات حل المشكلات.

تحقق!

- «*إذا ضربتني في ٧ ستحصل على ٥٦. أيُّ رقم أنا؟ كيف عرفت؟* » **(الإجابة: ٨)**
- «*أطلعني على خمسة مضاعفات للعدد ٨ أصغر من ٨٠*». **(الإجابة: أي خمسة من الإجابات ٨ و١٦ و٢٤ و٣٢ و٤٠ و٤٨ و٥٦ و٦٤ و٧٢).**

المزيد من الأنشطة

اختبار الدقيقة الواحدة (عمل فردي)

ستحتاج ورقة مصادر *اختبار الدقيقة الواحدة* (القرص المدمج)، نسخة لكل طالب.

لدى الطلاب دقيقة واحدة لإكمال أكبر قدر من العمليات الحسابية. وسوف يستخدمون شبكة الضرب الخاصة بهم للتحقُّق من الإجابات، ثم سجِّل نقاطهم. تكرار الاختبارات على مدى فترة من الزمن يسمح للطلاب بمحاولة تحسين نقاطهم.

متاهة المضاعفات (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج ورقة مصادر *متاهة المضاعفات* (القرص المدمج)، نسخة لكل طالب.

يتّبع الطلاب التعليمات لإيجاد مسار الخروج عبر المتاهة. ليست كل المضاعفات متاحة في الجداول ١٠ × ١٠ ولذلك سيحتاج الطلاب إلى استخدام استراتيجيات لإيجادها. قد تتضمن هذه الاستراتيجيات المضاعفة والتنصيف، أو استخدام الحقائق المعروفة لإيجاد حقائق أخرى أو متابعة متتاليات الأعداد.

(الإجابات: الكائن ٧ = د، الكائن ٦ = ج، الكائن ٩ = أ، الكائن ٨ = ب)

كتاب النشاط

٣-١أ حقائق الضرب والقسمة ص٢٥

٣-١ب حقائق الضرب والقسمة ص٢٧

٣-١ج حقائق الضرب والقسمة ص٢٨

النشاط الأساسي ٣-٢: الطُّرق الكتابية للضرب

كتاب الطالب: ص٢٦

المصادر والأدوات: (اختياري: بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)، مع إزالة بطاقة الصفر).

اكتب العملية الحسابية التالية ليراها الصف بأكمله: ٦٣٩ × ٥

اسأل «*ماذا إذا حدث وسألتك عن ناتج ضرب ستمائة وتسعة وثلاثين في خمسة؟*» «*ماذا أقصد بمصطلح «ناتج ضرب»؟*» اجمع الإجابات من الصف ووافق على/ اشرح ماذا يُقصد بناتج الضرب.

تحد الطلاب في إيجاد ناتج ضرب ٦٣٩ في ٥. يمكنهم استخدام أي طريقة لاستنتاج الإجابة. ويسجِّل الطلاب طريقتهم المُختارة والنتيجة.

ناقش الطُرق التي استخدمها الطلاب لهذه العملية الحسابية. اسأل، «*ما الطريقة التي استخدمتها؟ كيف تعمل الطريقة؟*» ذكِّر الطلاب بطرق الضرب التي استخدموها قبل ذلك: الجمع المتكرر والضرب في ١٠ والتنصيف والتجزئة وطريقة الشبكة والطُّرق الكتابية القياسية. ذكِّر الطلاب دائمًا بالبدء بتقدير الإجابة. على سبيل المثال:

قدِّر ناتج ٦٣٩ × ٥: ٦٠٠ × ٥ = ٣ ٠٠٠

٧٠٠ × ٥ = ٣ ٥٠٠

لذا سيكون الإجابة على ٦٣٩ × ٥ بين ٣ ٠٠٠ و٣ ٥٠٠.

الجمع المتكرر

٦٣٩ + ٦٣٩ + ٦٣٩ + ٦٣٩ + ٦٣٩ = ٣ ١٩٥

الضرب في ١٠ والتنصيف

٦٣٩ × ١٠ = ٦٣٩٠

٦٣٩٠ ÷ ٢ = ٣ ١٩٥

التجزئة

(٦٠٠ × ٥) + (٣٠ × ٥) + (٩ × ٥)

= ٣ ٠٠٠ + ١٥٠ + ٤٥

= ٣ ١٩٥

الطُّرق الكتابية القياسية

٦٠٠ + ٣٠ + ٩		٦٣٩	٦٣٩
× ٥		× ٥	× ٥
٣ ٠٠٠	٦٠٠ × ٥	٣ ٠٠٠	٣ ١٩٥
١٥٠	٣٠ × ٥	١٥٠	
٤٥	٩ × ٥	٤٥	
٣ ١٩٥		٣ ١٩٥	

المفردات

حاصل الضرب: الناتج التي تحصل عليها عند ضرب عددين أو أكثر.

حاصل الضرب

↓

٧ × ٨ = ٥٦

طريقة الشبكة

×	٩	٣٠	٦٠٠
٥	٤٥	١٥٠	٣٠٠٠

٣٠٠٠ + ١٥٠ + ٤٥ = ٣١٩٥

(طريقة الشبكة مفيدة لأنها قد تمتد لاحقًا إلى الضرب في أعداد كبيرة وأعداد عشرية وعبارات جبرية).

تأكَّد من أن الطلاب يدركون أن بعض الطُّرق مناسبة فقط لعمليات حسابية معينة. «*هل الضرب في ١٠ ثم التنصيف مفيدا في ضرب ٦٣٩ في ٧؟*» (**الإجابة: الضرب في ١٠ والتنصيف يفيد فقط عند الضرب في ٥**).

وضِّح كيف تستخدم طريقة الشبكة لضرب الأعداد العشرية. استخدم، عند الضرورة، جدول القيمة المكانية من الصف الرابع (الوحدة ٢أ، الفصل ٩) لتذكير الطلاب بالأعداد العشرية. على سبيل المثال:

قدِّر أولاً: ٤,٩ × ٣ يساوي تقريبًا ٥ × ٣ = ١٥

ثم استخدم الشبكة،

×	٤	٠,٩
٣	١٢	٢,٧

١٢ + ٢,٧ = ١٤,٧

ناقش الطُّرق المحتملة الأخرى. وامنح الطلاب الوقت للتدرُّب عليها مع أعداد مختلفة.

تأكَّد من تمكُّن الطلاب من التجزئة إلى أجزاء من عشرة وضرب الأجزاء من عشرة في عدد مكوّن من رقم واحد.

مثال: ضرب الأجزاء من عشرة في عدد مكوّن من رقم واحد.

٣ × ٠,٩ ← ضرب ٠,٩ في ١٠ من أجل حساب أسهل

٣ × ٩ = ٢٧

٣ × ٠,٩ = ٢,٧ ← اقسم على ١٠ للحصول على الإجابة

انتبه!

- الطلاب الذين يجيبون إجابات غير منطقية. *حِثّ الطلاب على إجراء تقدير قبل الحساب حتى يمكنهم التحقُّق من أن حسابهم «يبدو صحيحًا».*
- الطلاب الذين يستخدمون طرائق غير مناسبة، مثل الجمع المتكرر للمضاعفات الصغيرة. *شدِّد على أهمية اختيار طريقة الضرب الأكثر فاعلية.*

مثال: جدول ترتيب القيمة المكانية باستخدام الفاصلة.

الأجزاء من المائة	الأجزاء من عشرة	و	آحاد	عشرات	مئات	ألوف

ملخّص:

- يمكن للطلاب التقدير ثم إيجاد ناتج ضرب عدد مكوّن من ثلاثة أرقام في عدد مكوّن من رقم واحد.
- يمكن للطلاب ضرب عدد ذي منزلة عشرية واحدة في عدد مكوّن من رقم واحد.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الطُّرق الكتابية للضرب (ص٢٦): تقدم نشاطًا على الضرب مع الأرقام الكاملة والأعداد العشرية. الأسئلة ٣–٥ موضوعة في النص والأسئلة ٦–١٠ تقدم الفرصة لحل المسائل. ويمكن حثُّ الطلاب على العمل في مجموعات ثنائية لحل هذه المسائل.

تحقق!

- «*كيف يمكنك حساب ١٤٦ × ٧؟ اشرح طريقتك*».
- قدِّم أمثلة محلولة تحتوي على أخطاء. لكل مثال، اسأل:
- «*هل هذا صحيح؟*»
- «*كيف عرفت؟*»
- «*كيف تضعها على نحو صحيح؟*»

أمثلة محتملة:

(١) ٣٢٥ × ٥ = ١٣٠٠، قدِّر ٣٠٠ × ٥ = ١٥٠٠

٣٢٥ + ٣٢٥ + ٣٢٥ + ٣٢٥ + ٣٢٥

(الإجابة: غير صحيح، أُضيف العدد ٣٢٥ أربع مرات فقط)

(٢) ٦ , ٣ × ٧ = ٦٣، قدِّر ٤ × ٧ = ٢٨

×	٠ , ٦	٣
٧	٤٢	٢١

٢١ + ٤٢ = ٦٣

(الإجابة: غير صحيح، ٤٢ بحاجة إلى قسمتها على ١٠ أولاً)

المزيد من الأنشطة

ناتج الضرب الأكبر (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى مجموعة بطاقات أرقام ٠–٩ (القرص المدمج) مع إزالة بطاقة الصفر، لكل مجموعة ثنائية من الطلاب.

يخلط أحد اللاعبين البطاقات ويوزّع أربع بطاقات على كل لاعب. ويرتِّب اللاعبون بطاقاتهم على هذا المنوال (اطلب إليهم كتابة علامة ضرب على ورقة): ☐☐ × ☐☐

يجد اللاعبون الإجابة على العملية الحسابية. ويحصل اللاعب ذو ناتج الضرب الأكبر على نقطة واحدة. الرابح هو اللاعب الحاصل على أكثر النقاط بعد وقت محدد أو عدد محدد من الجولات.

ضرب العدد العشري (مجموعات ثنائية)

طوِّع اللعبة السابقة لاستخدام ثلاث بطاقات وشبكة مثل هذه: ☐ , ☐ × ☐

كتاب النشاط

٣-٢ الطرق الكتابية للضرب ص٣٠
٣-٣ الضرب- الدومينو ص٣٢

النشاط الأساسي ٣-٣: تدريبات ضرب إضافية

كتاب الطالب: ص٢٨

المصادر والأدوات: لا يلزم وجود مواد وأدوات معيّنة لهذه الحصّة الدراسية.

ذكِّر الطلاب بضرورة التقدير قبل الضرب. وحثّهم دائمًا على النظر في إذا ما كان الإجابة يبدو منطقيًّا بناءً على تقديرهم الأصلي.

وضِّح طريقة الشبكة لإيجاد حل ٣٩×٥. وافترض أننا نريد ضرب ٣٩ في ١٥. نبدأ في تقدير الإجابة:

٤٠×١٠ = ٤٠٠

٤٠×٢٠ = ٨٠٠

لذا، يمكننا افتراض أن الإجابة على ٣٩×١٥ سيكون بين ٤٠٠ و٨٠٠. وضِّح كيف يمكن استخدام طريقة الشبكة لضرب ٣٩×١٥.

×	٩	٣٠
٥	٤٥	١٥٠
١٠	٩٠	٣٠٠

٤٥٠ + ١٣٥ = ٥٨٥

اسأل الطلاب:

- «*هل تبدو الإجابة منطقية*» (**نعم، الإجابة ضمن التقدير**).
- «*هل تعتقد أن طريقة الشبكة التي استخدمتها تعد الأكثر فاعلية لضرب هذه الأعداد؟*»
- «*هل يمكنك التفكير في طرق أخرى يمكننا استخدامها؟*»

ناقش اقتراحات الطلاب، والتي قد تشمل:

٣٩×١٠ = ٣٩٠

لذا ٣٩×٥ = ١٩٥ (تم التحديد من خلال التنصيف)

٣٩×١٥ = ٣٩٠ + ١٩٥ = ٥٨٥

تحدَّ الطلاب، في مجموعات ثنائية، في استخدام أي طريقة مناسبة للحساب:

٤٨×٢٤ ٣٥×١٩ ٢٧×١٦

ناقش الطُّرق المستخدمة، وتتضمن أي طرائق مناسبة على نحو خاص لهذه الأعداد.

مثال: طريقة الضرب للعملية ٣٩×٥

×	٩	٣٠
٥	٤٥	١٥٠
١٠	٩٠	٣٠٠

١٥٠ + ٤٥ = ١٩٥

مثال: طرق أخرى للمناقشة

للعملية ٣٥×١٩:

٣٥×١٩ = (٣٥×٢٠) – (٣٥×١)

= ٧٠٠ – ٣٥

= ٦٦٥

للعملية ٢٧×١٦:

ضعف ٢٧ = ٥٤ (×٢)

ضعف ٥٤ = ١٠٨ (×٤)

ضعف ١٠٨ = ٢١٦ (×٨)

ضعف ٢١٦ = ٤٣٢ (×١٦)

ملخّص:

يتمكَّن الطلاب بسهولة من إيجاد ناتج الضرب لعددين مكوّنين من رقمين.

ملاحظات حول كتاب الطالب

تدريبات ضرب إضافية (ص٢٨): يتعين على الطلاب حل مجموعة أسئلة بغرض إيجاد ناتج الضرب لعددين مكوّنين من رقمين. يجب حث الطلاب، في جميع الحالات، على استخدام الطريقة الأكثر فاعلية لإجراء العمليات الحسابية.

تحقق!

- «*تحدَّث عن طريقتك لحساب ٢٨ × ٤٩*».
- «*كيف سيختلف الأمر إذا حسبت ٤٩ × ٢٨؟*»

المزيد من الأنشطة

استنتاج ٢٤٠ (مجموعات ثنائية)

يعمل الطلاب في مجموعات ثنائية لاستكشاف أي عددين متتاليين يمكن ضربهما معًا لإعطاء ٢٤٠. ثم يكتب كل طالب عملية حسابية مشابهة تتضمن أعدادًا متتالية لزميله كي يجيب عليها.

النشاط الأساسي ٣-٤: الطُّرق الكتابية للقسمة

كتاب الطالب: ص٢٩

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *التفكير في القسمة* (ص٦٠). (اختياري: بطاقات أرقام ٠-٩ مع إزالة بطاقة الصفر (القرص المدمج).

اكتب ما يلي ليراه الصف بأكمله: ١٢ ÷ ٤

اطلب إلى الطلاب توضيح ما يعنيه هذا التعبير لهم. وحِث الطلاب على رسم صورة أو كتابة شيء. وامنحهم الوقت لفعل ذلك، ثم احصل على تغذية راجعة. وقد يفكِّر الطلاب في ذلك على أنه تقسيم إلى أرباع أو المشاركة بين ٤ أو التجميع في أربعة أجزاء أو كطرح متكرر.

استخدم ورقة مصادر *التفكير في القسمة* لتذكير الطلاب بأن التجميع يستخدم حقائق الضرب ومضاعفات المقسوم عليه للقسمة، والمشاركة تتضمن التنصيف، أو التربيع أو التجزئة إلى ثلاثة وغير ذلك. وضِّح كيف يرتبط التجميع بالطرح المتكرر: الطرح المتكرر يتضمن العد العكسي لمضاعفات المقسوم عليه. اشرح أننا يمكننا استخدام كل من الفكرتين لمساعدتنا في القسمة. وذكِّر الطلاب بأن هذه الأفكار تم شرحها في الصف الرابع ووضِّح أننا سنتوسع فيها لقسمة عدد مكوّن من ثلاثة أرقام على عدد مكوّن من رقم واحد. وشدِّد على أهمية تقدير جواب قبل إجراء الحساب.

اكتب ما يلي ليراه الصف بأكمله: ١٢٤ ÷ ٤

وضِّح كيف يمكن للطلاب استخدام طرائق القسمة التي يعرفونها بالفعل:

- ١٢٤ ÷ ٢ = ٦٢، ٦٢ ÷ ٢ = ٣١ (الحصول على النصف مرة تلو الأخرى)
- ١٢٤ – ٤ – ٤ – ٤ – ٤ ... = ٣١ (طرح متكرر)



(خط أعداد)

اشرح أن هذه الطُّرق قد لا تكون مناسبة دائمًا عند قسمة عدد مكوّن من ثلاثة أرقام على عدد مكوّن من رقم واحد. فعلى سبيل المثال، قد يكون الطرح المتكرر وخط الأعداد يستهلك الكثير من الوقت. وتستخدم بعض الطُّرق الكتابية المفيدة التجزئة:

المفردات

المقسوم عليه: هو العدد الذي تتم قسمة عدد آخر عليه.
على سبيل المثال: عندما نقول ٢٥ ÷ ٥ = ٤، فإن العدد ٥ هو المقسوم عليه.

مثال: طرائق القسمة التي تم تناولها في الصف الرابع.

- القسمة على اثنين مرتين متتاليتين.
- استخدام خط أعداد.
- الطرح المتكرر.

• ١٢٤ ÷ ٤

١٠٠ + ٢٠ + ٤

÷ ٤

(١٠٠ ÷ ٤) ٢٥

(٢٠ ÷ ٤) ٥

(٤ ÷ ٤) ١

٣١ = ١ + ٥ + ٢٥

• ١٢٤

÷ ٤

٢٥

٥

١

٣١

اطلب إلى الطلاب حساب ١٢٤ ÷ ٥ باستخدام طريقة التجميع أو طريقة المشاركة، وتوضيح سبب استخدامهم لهذه الطريقة. ما الذي لاحظوه؟ **(الإجابة: ١٢٤ لا تقبل القسمة تمامًا على ٥)** تتم القسمة مع وجود باقٍ. حِل المسألة بالطريقة الكتابية المعروضة هنا على الجانب الأيسر إذا واجه الطلاب صعوبة في إيجاد الحل.

ضع الآن العملية الحسابية ١٢٤ ÷ ٥ في نص لمناقشة تقريب الإجابة بعد عملية القسمة. فعلى سبيل المثال، «*١٢٤ بيضة مُعبأة في ٥ عُلب. كم عدد العُلب التي تلزم لذلك؟*» نعرف من العملية الحسابية السابقة أن الإجابة الدقيقة هو ٢٤ مع باقٍ ٤. اسأل، «*هل يجب علينا تقريب الإجابة للأكبر أم للأصغر لنقرر كم عدد العُلب اللازمة؟ لماذا؟*» يمكننا ملء ٤ أماكن من ٥ في العلبة الأخيرة، لذا التقريب للعدد الأكبر يبدو منطقيًّا بدلًا من التخلص من ٤ بيضات. **(الإجابة: ٢٥ عُلبة – العُلبة الأخيرة ستحتوي على ٤ بيضات فقط)** اشرح للطلاب أننا نقرب للعدد الأكبر في بعض الأحيان وللعدد الأصغر في أحيان أخرى وفقًا للنص. استطعنا، في هذه الحالة، التقريب للأكبر إلى ٢٥ عُلبة لأن السؤال المطروح يسأل فقط عن عدد العُلب، وليس عدد العُلب **الكاملة**. وإذا طُرِح السؤال على النحو التالي «ما عدد العلب التي يمكن **ملؤها** باستخدام ١٢٤ بيضة؟» فستكون الإجابة عندئذ ٢٤ عُلبة، وسنُقرِّب للعدد الأصغر حيث إن البيضات الأربع المتبقية لن تملأ عُلبة.

مثال: طريقة قسمة ١٢٤ ÷ ٥.

١٢٤

١٠٠ ٢٠ × ٥

٢٤

٢٠ ٤ × ٥

٤ ٢٤ × ٥ إذًا ١٢٤ ÷ ٥ = ٢٤ باقي ٤

ملخّص:

- يفهم الطلاب القسمة على أنها المشاركة والتجميع.
- يتمكّن الطلاب بسهولة من قسمة عدد مكوّن من ثلاثة أرقام على عدد مكوّن من رقم واحد وتقريب الإجابات للأكبر أو الأصغر اعتمادًا على النص.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الطرق الكتابية للقسمة (ص٢٩): تُقدِّم مزيدًا من الأنشطة على القسمة. يجب على الطلاب تقريب جواب السؤال الخامس للعدد الأكبر، وهو السؤال الذي يتحدث نصه عن شراء حاويات النباتات.

تحقق!

اعرض عملية حسابية، ثم اسأل:

- «*ما الإجابة الذي تتوقعه؟ كيف أجريت تقديرك؟*»
- «*هل تستطيع شرح طريقتك؟*»

المزيد من الأنشطة

الإجابة الأصغر (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى مجموعة بطاقات الأرقام ٠–٩ (القرص المدمج).

اطلب إلى الطلاب وضع علامة ÷ على ورقة أو في كتبهم. يخلط أحد اللاعبين البطاقات ويوزّع أربع بطاقات على كل لاعب.
يُرتِّب اللاعبون بطاقاتهم على النحو التالي:

□□□÷□

يستنتج اللاعبون الإجابات على العمليات الحسابية. ويحصل اللاعب صاحب الإجابة الأصغر على نقطة واحدة.
الرابح هو اللاعب الحاصل على أكثر النقاط بعد وقت محدد أو عدد محدد من الجولات.

كتاب النشاط

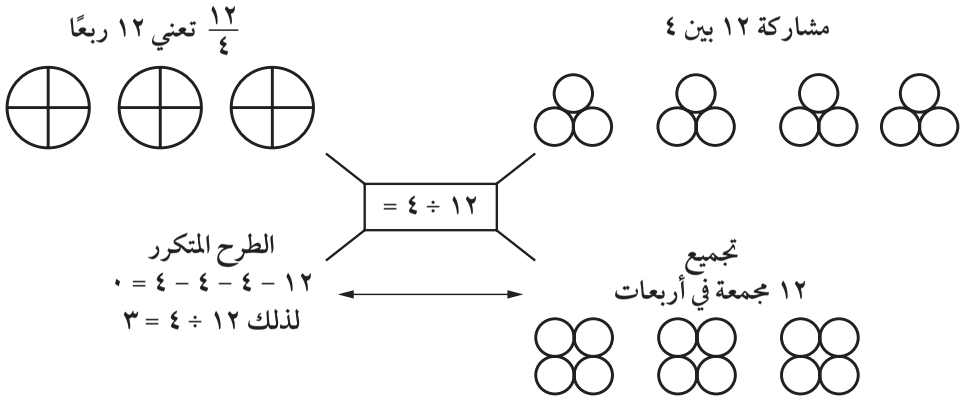
٣–٤أ القسمة ص٣٣
٣–٤ب القسمة: أعداد لغز البنتومينو (المضلعات الخماسية) (pentominoe) ص٣٥
٣–٤ج القسمة ص٣٧
٣–٤د استقصاء القسمة ص٣٨

شبكة الضرب الفارغة

×	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١										
٢										
٣										
٤										
٥										
٦										
٧										
٨										
٩										
١٠										

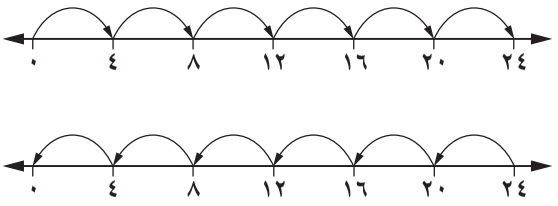
التفكير في القسمة

صور للعملية الحسابية ١٢ ÷ ٤



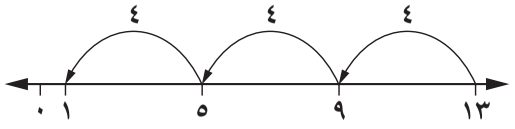
القسمة بالطرح المتكرر

يمكن التفكير في القسمة بمفهوم الطرح المتكرر. لإيجاد عدد الأربعات في العدد ٢٤ يمكن القفز تصاعديًّا أو تنازليًّا ٤ قفزات.



٦ قفزات من ٤
٢٤ ÷ ٤ = ٦

بعض العمليات الحسابية لا يمكن إجراؤها بدقة لوجود باقٍ.



١٣ ÷ ٤ = ٣ والباقي ١

يمكن التوسُّع في هذه الطريقة لإجرائها مع أرقام كبيرة.

على سبيل المثال، يمكن توضيح العملية الحسابية ١٩٦ ÷ ٦ من خلال الطرح المتكرر للعدد ٦ غير أن اقتطاع «أجزاء» أكبر يُعد طريقة أكثر فاعلية.

١٩٦	
– ٦٠	١٠ × ٦
١٣٦	
– ٦٠	١٠ × ٦
٧٦	
– ٦٠	١٠ × ٦
١٦	
– ١٢	٢ × ٦
٤	٣٢ × ٦

١٩٦ ÷ ٦ = ٣٢ والباقي ٤

٤ المضاعفات والأعداد المربَّعة والعوامل

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٤-١: المضاعفات والأعداد المربعة (كتاب الطالب ص٣٠)

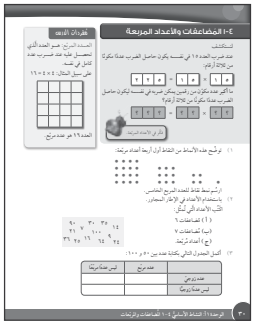
يتعلم الطالب الأعداد المربَّعة حتى ١٠ × ١٠ ويوجِد عوامل الأعداد المكونة من رقمين.

النشاط الأساسي ٤-٢: اختبارات قابلية القسمة (كتاب الطالب ص٣٢)

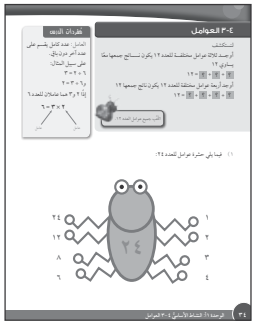
يعمل الطلاب على قابلية القسمة على ٢ و٥ و١٠ و١٠٠، ثم يشرحون أجوبتهم ويستخدمون معرفتهم لحل المشكلات.

النشاط الأساسي ٤-٣: العوامل (كتاب الطالب ص٣٤)

يحدد الطلاب جميع العوامل لمجموعة متنوعة من الأعداد بما في ذلك الأعداد المكونة من رقمين والأعداد المربَّعة.







التعلُّم القبلي

- يعتمد هذا الفصل على العمل في الصف الرابع على جداول الضرب للأعداد ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٩ وحقائق القسمة المرتبطة.
- ويعتمد أيضًا على قدرة الطلاب على إدراك مضاعفات الأعداد ٢ و٣ و٤ و٥ و١٠ حتى المضاعف العاشر والبدء بمعرفتها.
- لقد تناول الطلاب سابقًا حقائق جدول الضرب والمضاعفات في الصف الخامس (راجع الفصل الثاني).

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تغطى جزئياً في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

- 5Nc4 – يعرف ويطبّق اختبارات قابلية القسمة على ٢ و٥ و١٠ و١٠٠.
- 5Nc5 – يتعرّف إلى مضاعفات الأعداد ٦ و٧ و٨ و٩ حتى المضاعف العاشر.
- 5Nc6 – يعرف مربَّعات كل الأعداد حتى ١٠ × ١٠.
- 5Nc7 – يجد عوامل الأعداد المكوّنة من رقمين.
- 5Nn13 – يتعرّف إلى الأعداد الفردية والزوجية ومضاعفات ٥ و١٠ و٢٥ و٥٠ و١٠٠ وحتى ١٠٠٠.

١أ: حل المشكلات

- 5Ps4 – يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة لحل المشكلات.
- 5Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ويبرر منطقيته شفهيًّا وكتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.
- 5Ps10 – يحل مشكلة أكبر من خلال تقسيمها إلى مشكلات فرعية أو تمثيلها باستخدام المخططات.

المفردات

العدد المربَّع • قابل للقسمة • اختبار قابلية القسمة • العامل



النشاط الأساسي ٤-١: المضاعفات والاعداد المربعة

كتاب الطالب: ص٣٠

المصادر والأدوات: *أعداد مربّعة* (القرص المدمج). شبكة الضرب المكتملة (باستخدام شبكة الضرب الفارغة التي أتمها الطالب في النشاط الأساسي ٣-١).

المضاعفات

اطلب إلى الطلاب النظر إلى شبكات الضرب المكتملة من *النشاط الأساسي ٣-١* اشرح للطلاب أننا إذا قرأنا شبكة الضرب أفقيًّا (أو إلى الأسفل) من ١ إلى ١٠، يمكننا رؤية المتتاليات الأعداد، على سبيل المثال ٥ و١٠ و١٥ و٢٠ و٢٥ ...

اسأل الطلاب:

- «ماذا نطلق على هذه الأعداد بالنظر إلى العدد الأول في المتتالية؟» **(الإجابة: مضاعفات)**
- «هل يمكنكم أن تخبروني بالعدد الذي تُعد متتالية الأعداد التالية مضاعفاته؟ ٦ و١٢ و١٨ و٢٤ و٣٠ و٣٦ و٤٢ و٤٨ و٥٤؟ **(الإجابة: مضاعفات العدد ٦)**.
- «ما العدد الذي يعد ٣٦ أحد مضاعفاته؟ **(الإجابة: ٤ و٦و٩)**.
- «*هل يمكنك أن تعطني مثالًا لأحد مضاعفات العدد ٨؟ أحد مضاعفات العدد ٩؟* »

اطلب إلى الطلاب استخدام شبكة الضرب لمساعدتهم في تحديد مضاعفات الأعداد ٦ و٧ و٨ و٩ حتى المضاعف العاشر وتعلمها.

أخبر الطلاب أنه بإمكانهم الاستعانة بما يعرفونه عن جداول الضرب الأخرى لمساعدتهم في التعرف على مضاعفات جداول ضرب الأعداد ٦ و٨ و٩ وتذكرها. على سبيل المثال.

- تكون مضاعفات جدول ضرب العدد ٦ ضعف مضاعفات جدول ضرب العدد ٣، على سبيل المثال:

جدول ضرب العدد ٣	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	...	٣٠
جدول ضرب العدد ٦	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	...	٦٠

- تكون مضاعفات جدول ضرب العدد ٨ ضعف مضاعفات جدول ضرب العدد ٤

جدول ضرب العدد ٤	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	...	٤٠
٨	٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	...	٨٠

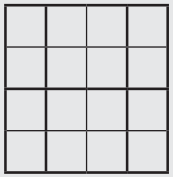
- تحتوي مضاعفات جدول ضرب العدد ٩ على أرقام يساوي حاصل جمعها العدد ٩ (أو الأرقام التي يساوي حاصل جمعها أحد مضاعفات العدد ٩ لبعض الأعداد الأكبر)

جدول ضرب العدد ٩	٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	...	٩٠

المفردات

العدد المربَّع: هو العدد الذي تحصل عليه عند ضرب عدد كامل في نفسه. على سبيل المثال:

٤ × ٤ = العدد المربَّع ١٦



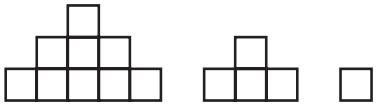
تظهر الأعداد المربَّعة على الخطوط القطرية لإحدى شبكات الضرب.

×	١	٢	٣
١	١	٢	٣
٢	٢	٤	٦
٣	٣	٦	٩

مجموع الأرقام	٩	٩	٩	٩	٩	٩		٩

الأعداد المربَّعة

اشرح للطلاب أنه يمكن أيضًا توضيح متتاليات الأعداد باستخدام الصور.
ارسم هذه التنسيقات التي يتم تشكيلها من المربَّعات ليراها الصف كلّه.



اطلب إلى الطلاب النظر إلى التنسيقات، ثم اطرح هذه الأسئلة:

- «*كيف يمكنك وصف النمط؟*» **(تشمل الإجابات المحتملة: درج؛ أو كل صف يتكون من الأعداد الفردية المتتالية ١ و٣ و٥؛ أو عدد إجمالي المربَّعات ١ و٤ و٩).**
- «*كيف يمكن استمرار النمط؟*» **(الإجابة : ١٦ مربعًا ، ٢٥ مربعًا ، ٣٦ مربعًا ...)**

اعرض ورقة مصادر الأعداد المربَّعة وأثبت أنه يمكن إعادة ترتيب المربَّعات لرسم نمط مربَّعات ذات حجم متزايد كما هو موضح في ورقة مصادر الأعداد المربَّعة. اشرح أن الأعداد ١ و٤ و٩ هي أمثلة الأعداد المربَّعة. اشرح ما المقصود بعدد مربَّع.

ملخّص:

- لقد عزز الطلاب فهمهم للمضاعفات ليشمل مضاعفات الأعداد ٦ و٧ و٨ و٩.
- يعرف الطلاب الأعداد المربَّعة حتى ١٠ × ١٠.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المضاعفات والأعداد المربعة (ص٣٠): يقدم مجموعة متنوعة من الأمثلة على المضاعفات والأعداد المربَّعة. من المهم تمكن الطلاب من التعرف على هذه الأعداد واستخدامها في النصوص المختلفة لذلك، على سبيل المثال، يجب التعرف على المضاعفات في السؤال ٢، والموجودة في السؤال ٤، والتعرف على متتالية في السؤال ٥ والمستخدمة في نص حل المشكلة في السؤال ٧.

تحقق!

- «*جميع مضاعفات العدد ٩ زوجية*». *هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ اشرح جوابك*».
- «*اسرد جميع مضاعفات العدد ٧ بين ٢٠ و٣٠*».
- «*اضرب لي مثالاً لعدد مربَّع أصغر من ١٠٠*».

المزيد من الأنشطة

جمع الأعداد المربَّعة (الصف ككل)

اكتب ما يلي ليراه الصف بأكمله: ٩ + ٢٥ = ٣٦. في هذا المثال، تم جمع عددين مربَّعين للحصول على عدد مربَّع ثالث. تحدَّ الطلاب لإيجاد أمثلة أخرى مثل هذا المثال. **(الإجابات المحتملة: ٣٦ + ٦٤ = ١٠٠ و٩ + ١٦ = ٢٥)**

كتاب النشاط

٤-١أ الجمع والطرح والضرب والقسمة ص٣٩

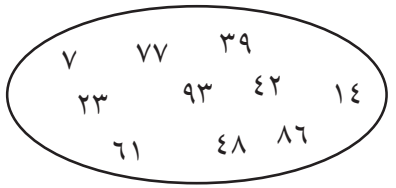
٤-١ب المضاعفات والأعداد المربعة ص٤١

النشاط الأساسي ٤-٢: اختبارات قابلية القسمة

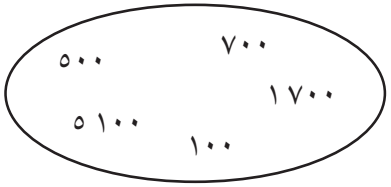
كتاب الطالب: ص٣٢

المصادر والأدوات: ورقة مصادر مربَّع ١٠٠ (القرص المدمج). (اختياري: ورقة مصادر لعبة قابلية القسمة (القرص المدمج). ورقة مصادر الدوّار ٢/ ٥/ ١٠(القرص المدمج).

اكتب هذه الأعداد ليراها الصف كلّه. تحدَّ الطلاب لإيجاد أزواج حاصل جمعها ١٠٠.



بعد فترة زمنية، اسأل: «*كيف وجدت الأزواج؟*» (يجب على الطلاب الإجابة بقول أنهم نظروا إلى أرقام الآحاد، التي يجب أن يكون حاصل جمعها ١٠، ثم إلى أرقام العشرات، التي يجب أن يكون حاصل جمعها ٩٠).
والآن اطلب إلى الطلاب النظر إلى هذه المجموعة من الأعداد:



اسأل، «*ماذا يمكنك أن تقول عن جميع هذه الأعداد؟*» (**تشمل الإجابات: إنها جميعها زوجية؛ إنها جميعها تقبل القسمة على ١٠ و١٠٠ بدون باقٍ**) وضِّح للطلاب أن جميع الأعداد هي **مضاعفات العدد ١٠٠**.
اشرح أنه في بعض الأحيان يجب أن نعرف إذا كانت الأعداد ستقبل القسمة على عدد معين بدون باقٍ، حتى نبحث عن أنماط أو قواعد تساعدنا على فعل ذلك. تُسمَّى هذه القواعد **اختبار قابلية القسمة**.
«*كيف يمكننا معرفة أن عددًا ما يقبل القسمة على ١٠٠ بدون باقٍ إذا لم نجر العملية الحسابية؟*» (**الإجابة: تكون أرقام الآحاد والعشرات ٠**).
يمكننا قول أن «الآحاد والعشرات صفر» هو اختبار قابلية القسمة للعدد ١٠٠.
«*هل يمكنكم أن تخبروني باختبار قابلية القسمة للعدد ١٠؟*» (**الإجابة: يجب أن يكون رقم الآحاد ٠**)

المفردات

قابل للقسمة على: عدد يقبل القسمة دون باقٍ.
اختبار قابلية القسمة: عدد يمكن قسمته ...

على	إذا كان ...
٢	الآحاد يقبل القسمة على ٢ (عدد زوجي)
٥	الآحاد ٥ أو صفر
١٠	الآحاد صفر
١٠٠	الآحاد والعشرات صفر

اطلب إلى الطلاب تلوين المضاعفات التالية على ورقة مصادر ١٠٠ مربَّع:

- مضاعفات العدد ٢
- مضاعفات العدد ٥.

اسأل، «*ماذا تلاحظ بخصوص الأنماط؟*» أثبت أن:

- دائمًا يكون آحاد مضاعفات العدد ٢ هو ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨؛ ودائمًا ما تكون عددًا زوجيًّا (مما يعني أنه يمكن قسمتها على ٢)
- دائمًا يكون آحاد مضاعفات العدد ٥ هو ٠ أو ٥.

هذه هي اختبارات قابلية القسمة للعددين ٢ و٥.

«*ماذا تلاحظ أيضًا؟*» إذا كانت جميع الأعداد التي تقبل القسمة على ١٠٠ آحادها وعشراتها ٠٠، فمن ثم يجب أن تقبل القسمة أيضًا على ٥ و١٠ وفقًا لاختبارات قابلية القسمة للعددين ٥ و١٠. وبالمثل، حيث إن أي عدد آحاده وعشراته ٠٠ يكون عددًا زوجيًّا، فمن ثم يقبل القسمة أيضًا على ٢.

تأكد من معرفة الطلاب لاختبار قابلية القسمة للأعداد ٢ و٥ و١٠ و١٠٠.

ملخّص:

لقد عمل الطلاب على قابلية القسمة على ٢ و٥ و١٠ و١٠٠ وبدأوا في ملاحظة العلاقات بين هذه الأرقام. على سبيل المثال، يعرف الطلاب أن أي عدد يقبل القسمة على ١٠٠ يكون قابل للقسمة أيضًا على ٢ و٥ و١٠.

ملاحظات حول كتاب الطالب

اختبارات قابلية القسمة (ص٣٢): تمنح الطلاب الفرص للعمل على قابلية القسمة على ٢ و٥ و١٠ و١٠٠، ثم شرح أجوبتهم واستخدام معرفتهم لحل المشكلات.

تحقق!

- «*أعطني ثلاثة أعداد تقبل القسمة على ٥. كيف عرفت؟*».
- «*يعتقد سلطان أن جميع مضاعفات العدد ٥ آحادها ٥. هل هو على صواب؟ كيف عرفت؟*».

المزيد من الأنشطة

لعبة قابلية القسمة (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى ورقة مصادر *لعبة قابلية القسمة* (القرص المدمج) ودوّار من ورقة مصادر *الدوّار ٢/ ٥/ ١٠* (القرص المدمج).

يهدف اللاعبون إلى الحصول على أربعة أعداد في صف واحد على شبكة. يجب أن يقبل كل عدد القسمة على ٢ أو ٥ أو ١٠، كما هو موضح على الدوّار. توجد التعليمات الكاملة على ورقة المصادر.

كتاب النشاط

٤-٢ العوامل وقابلية القسمة ص٤٣

النشاط الأساسي ٤-٣: العوامل

كتاب الطالب: ص٣٤

المصادر والأدوات: ورقة مصادر العوامل (القرص المدمج). ورقة مصادر حشرات العوامل (ص٦٨). (اختياري: ورقة مصادر دوّار العوامل (القرص المدمج).

ضع التحدي التالي:

«*لدي ١٢ مربعًا صغيرًا. كيف يمكنني ترتيبها لإنشاء مستطيل؟*»

امنح الطلاب «وقتًا للتفكير»، ثم احصل على الإجابات. **(الاقتراحات المحتملة: صف واحد مكون من ١٢ مربعًا؛ صفان مكونان من ٦ مربعات؛ ٣ صفوف مكونة من ٤ مربعات وهلم جرًّا)**

اشرح أن الأعداد ١ و١٢ و٢ و٦ و٣ و٤ هي **عوامل** العدد ١٢. إذا لزم الأمر، اعرض ورقة مصادر **العوامل** لدعم هذه العبارة واشرح ما المقصود بالعوامل.

- «*ما هي عوامل العدد ٨؟*» **(الإجابة: ١ و٢ و٤ و٨)**
- «*ما هي عوامل العدد ١٥؟*» **(الإجابة: ١ و٣ و٥ و١٥)**

أخبر الطلاب أنه في بعض الأحيان من المهم إيجاد **جميع** العوامل لعدد ما، لذلك يجب علينا تنظيم الطريقة التي نعمل بها.

اعرض ورقة مصادر *حشرات العوامل* واشرح أنها إحدى طرق سرد جميع العوامل لعدد ما. «*إليك حشرة عوامل. يمكنني كتابة عوامل العدد ٢٤ على أرجلها. أبدأ بالعدد ١ وإذا كان أحد العوامل، اكتب ١ على أحد الأرجل على اليمين، والعامل الآخر على الرجل اليسار المطابقة*». وضِّح ذلك بينما تقوله، واسأل:

- «*ماذا يحدث عند محاولة قسمة ٢٤ على ١؟*» **(الإجابة: ٢٤، إذن العدد ١ أحد العوامل)**
- «*ماذا يحدث عند محاولة قسمة ٢٤ على ٢؟*» **(الإجابة: ١٢، إذن العدد ٢ أحد العوامل)**
- «*ماذا يحدث عند محاولة قسمة ٢٤ على ٣؟*» **(الإجابة: ٨، إذن العدد ٣ أحد العوامل)**
- «*ماذا يحدث عند محاولة قسمة ٢٤ على ٤؟*» **(الإجابة: ٦، إذن العدد ٤ أحد العوامل)**
- «*ماذا يحدث عند محاولة قسمة ٢٤ على ٥؟*» **(الإجابة: يوجد باقي، إذن العدد ٥ ليس أحد العوامل)**
- «*ماذا يحدث عند قسمة ٢٤ على ٦؟*» **(الإجابة : لقد كُتب بالفعل زوج العوامل ٤ و٦)**

اشرح أنه بمجرد الوصول إلى مرحلة «التكرار» هذه، يمكنك أن تتأكد من أنك توصلت إلى جميع العوامل. والآن اكتب العوامل بالترتيب: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤.

المفردات

المفردات

العامل: هو عدد كامل يقسم على عدد آخر دون باقٍ. مثال:

٢ × ٣ = ٦ وبالتالي

٦ ÷ ٢ = ٣ و ٦ ÷ ٣ = ٢

٢ و٣ هما عاملان للعدد ٦

٦ = ٣ × ٢

عامل عامل

انتبه!

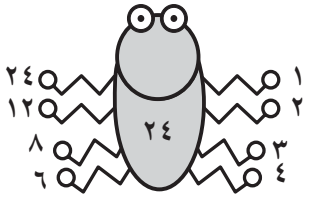
للطلاب الذين يخلطون بين المضاعفات والعوامل. *تأكد أنه يتم عرض التعريفات بوضوح في الصف:*

- **المضاعفات** هي *ناتج ضرب عدد في عدد كامل موجب.*
- **العوامل** هي *أعداد كاملة يقبل القسمة عليها عدد آخر بدون باقٍ.*

على سبيل المثال، العدد ٤ هو أحد عوامل العدد ٨ ولكنه ليس أحد مضاعفات العدد ٨.

العدد ١٥ هو أحد مضاعفات العدد ٥ ولكنه ليس أحد عوامل العدد ٥.

مثال: حشرة العوامل لعوامل العدد ٢٤.



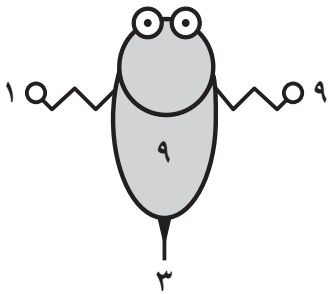
امنح كل مجموعات ثنائية من الطلاب وقتًا لرسم حشرات العوامل للأعداد ١٨ و٢٨ و٣٢ و٤٠.

راجع عمل الطلاب، ثم اسأل:

«*هل يمكننا رسم حشرة عوامل للعدد ٩؟ ماذا يحدث عندما نحاول ترتيب الأعداد على أرجلها في أزواج؟*» (**الإجابة: نحصل على ٣ × ٣ ولذلك نكتبها على الذيل**).

«*هل يوجد عدد آخر، حيث يلزم وجود ذيل لحشرة العوامل؟*» (**الإجابة: أي عدد مربَّع**)

مثال. حشرة عوامل العدد ٩.



ملخّص:

- يفهم الطلاب معنى «العامل» باعتباره عددًا كاملا يقبل القسمة عليه عدد آخر بدون باقٍ.
- ويكونون قادرين على إيجاد عوامل الأعداد المكونة من رقمين.

ملاحظات حول كتاب الطالب

العوامل (ص٣٤): يوفر للطلاب الفرصة لإيجاد عوامل الأعداد المكونة من رقمين.

تحقق!

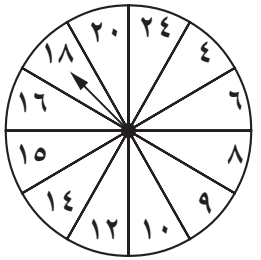
- «*أي من هذه الأعداد يعد العدد ٨ أحد عوامله؟ كيف استنتجت جوابك؟*» ٤٨ ٥٣ ٤٠ ٢٨
- «*أعطني عددين يكون العدد ٤ أحد عواملهما*».

المزيد من الأنشطة

مجموع العوامل (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى الدوّار من ورقة مصادر *دوّار العوامل* (القرص المدمج).

يتبادل اللاعبون الأدوار في لفّ الدوّار. ويستنتجون جميع عوامل العدد الناتج ويجمعونها معًا. على سبيل المثال:



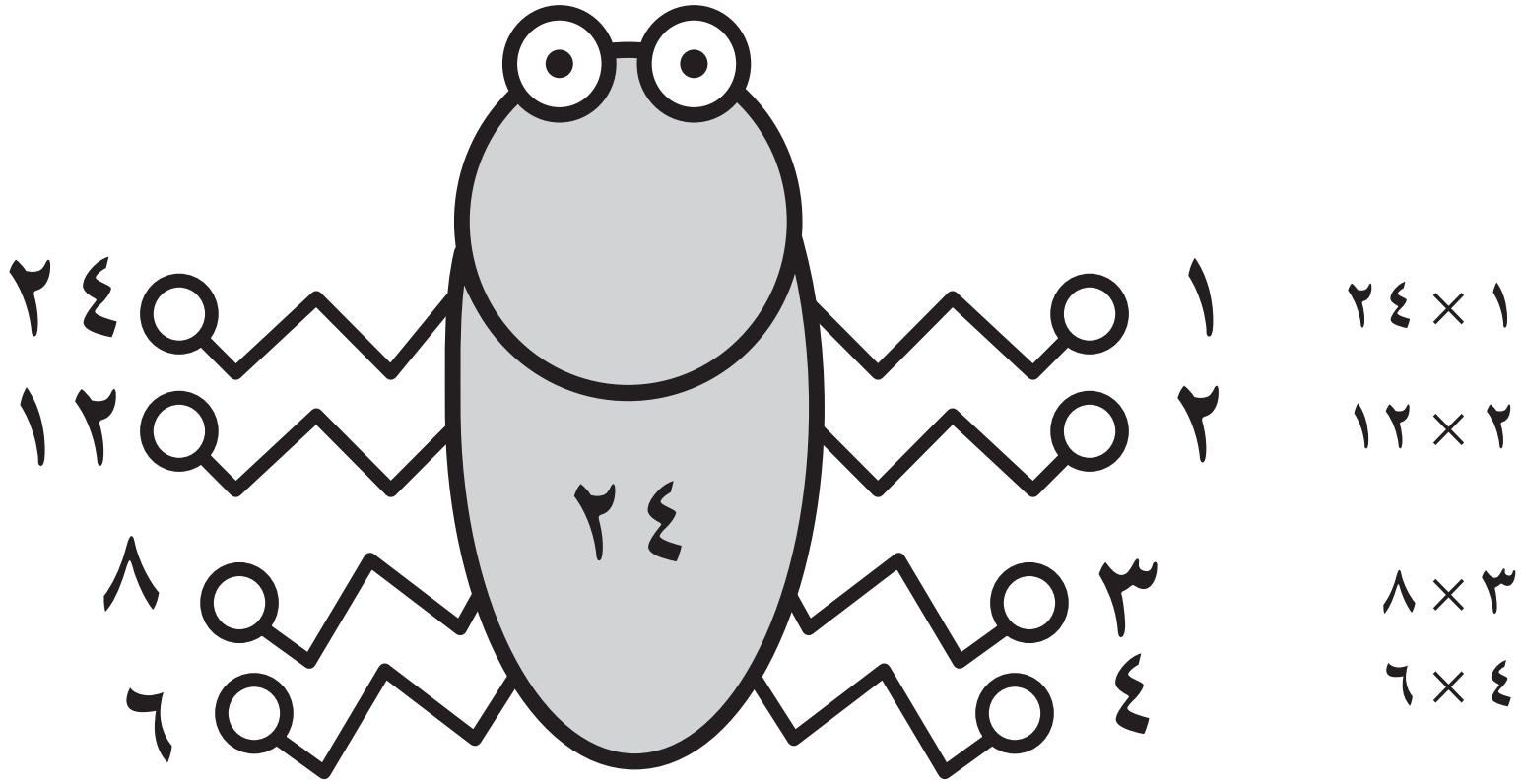
١ + ٢ + ٣ + ٦ + ٩ + ١٨ = ٣٩

يواصل اللاعبون عملية جمع حاصل الأعداد الناتجة. الرابح هو أول لاعب يصل إلى ١٠٠ نقطة أو أكثر.

كتاب النشاط

٤-٣ ب العوامل (المضاعفات والأعداد المربعة) ص٤٥

حشرات العوامل



٥ استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٥-١: الخطوط المتوازية والمتعامدة (كتاب الطالب ص٣٦)

يُحدِّد الطلاب أزواجًا من الخطوط المتعامدة باستخدام نموذج التحقُّق من الزاوية القائمة. ويتعرفون إلى أزواج من الخطوط المتوازية في الأغراض والصور وفي بيئتهم المحيطة.

النشاط الأساسي ٥-٢: المثلثات (كتاب الطالب ص٣٨)

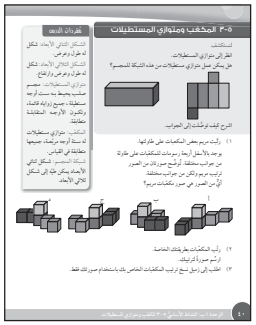
يُحدِّد الطلاب المثلثات متطابقة الأضلاع متطابقة الضلعين ومختلفة الأضلاع والمثلثات قائمة الزاوية ويتعرفون إلى خصائص هذه المثلثات، بما في ذلك التماثل المنعكس.

النشاط الأساسي ٥-٣: المكعّب ومتوازي المستطيلات (كتاب الطالب ص٤٠)

يتعرَّف الطلاب إلى التنسيقات ثلاثية الأبعاد للمكعبات من الرسومات ثنائية الأبعاد. كما يتعرفون إلى شبكات المجسمات للمكعبات ويُحدِّدون المستطيلات التي تتوافق معًا لتشكيل أوجه متوازي المستطيلات.







التعلُّم القبلي

- تصنيف المضلعات وفقًا لخصائصها.
- تحديد خطوط التماثل في الأنماط والأشكال ثنائية الأبعاد ورسمها.
- تصوُّر الأغراض ثلاثية الأبعاد من الرسومات وشبكات المجسمات ثنائية الأبعاد وتصميم شبكات مجسمات من الأجسام الصلبة الشائعة.
- ذكر أمثلة للأشكال والتماثل من البيئة المحيطة والرسوم.
- معرفة أن الزوايا تُقاس بالدرجات وأن الدوران الكامل يبلغ ٣٦٠ درجة أو تعادل أربع زوايا قائمة، بالإضافة إلى مقارنة الزوايا الأقل من ١٨٠ درجة وترتيبها.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١ ب: الهندسة *(استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال)*

5Gs1 – يُحدِّد خصائص المثلثات ويصفها، ويُصنِّفها إذا كانت متطابقة الضلعين أو متساوية الأضلاع أو غير متطابقة الضلعين.

5Gs2 – يتعرَّف إلى التماثل المنعكس والدوراني في المضلعات المنتظمة.

5Gs4 – يتصور الأشكال الثلاثية الأبعاد من شبكات ورسومات ثنائية الأبعاد، على سبيل المثال شبكات مختلفة من مكعب مغلق أو مفتوح.

5Gs5 – يتعرَّف إلى الخطوط المتعامدة والمتوازية في الأشكال والرسومات الثنائية الأبعاد والبيئة.

١ ب: حلّ المشكلات

5Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ويبرر منطقيته شفهيًّا وكتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.

المفردات

متوازٍ • متعامد • زاوية قائمة • متطابق الأضلاع • متطابق الضلعين • مختلف الأضلاع • أشكال ثنائية الأبعاد • أشكال ثلاثية الأبعاد • متوازِي مستطيلات • مكعب • شبكة مجسم



النشاط الأساسي ٥-١: الخطوط المتوازية والمتعامدة

كتاب الطالب: ص٣٦

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة* (ص٨١). قطع من مسار سكة حديدية لقطار لعبة. بكرات قطنية فارغة. طلاء. ورق مقوى ملون. متوازي أضلاع مفصلي مصمم من قصاصات هندسية الشكل أو قصاصات ورقية ودبابيس تثبيت. مرايا. مقص. (اختياري: مساطر).

تعد *النسبية* الخاصة بالطبعة الحجرية لإيشر عام ١٩٥٣ صورة عملية بالفعل لهذا النشاط. حاول العثور على نسخة مناسبة على الإنترنت يمكنك عرضها بحيث يشاهدها الصف بأكمله (على سبيل المثال، جرِّب http: / /www.mcescher.com/). إذا لم تكن قادرًا على ذلك، فاستخدم ورقة مصادر *الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة* كبديل.

اطلب إلى الطلاب التفاعل مع زميل لمعرفة ما يمكنهم ملاحظته في الصور وخاصة أي أشكال يمكنهم ملاحظتها. أخبر الطلاب بأنهم سيعودون إلى هذه الصورة لاحقًا.

التعامد

أخبر الطلاب بأنك بصدد تصميم نموذج التحقق من الزاوية القائمة. ذكِّر الطلاب بأن الزاوية هي وحدة قياس الدوران وأن قياس الزاوية القائمة يبلغ ٩٠ درجة. اعرض طريقة قص أو شق شكل دائري تقريبي من الورق. اطوِ الورقة إلى نصفين ثم اطوها إلى نصفين مجددًا بعناية، ومن ثمَّ تكون الحافة المطوية الأصلية فوق الأخرى لإنشاء زاوية قائمة. امنح الطلاب الوقت لتصميم زاوية قائمة بأنفسهم بطريقة الطي. وسيكون ذلك هو نموذج التحقُّق قائم الزاوية الخاص بهم.

اعرض كلمة «التعامد». أخبر الطلاب بأننا نستخدم كلمة «تعامد» عند وصف خطين يلتقيان عند زاوية قائمة. اطلب إلى الطلاب استخدام نموذج التحقُّق قائم الزاوية الخاص بهم للتوصُّل إلى أزواج من الخطوط أو الأسطح المتعامدة في الصف. (يجب عليهم التوصُّل إلى عدد لا بأس به من الأمثلة، مثل زوايا الطاولات والأبواب والمداخل والنوافذ، وإلى نقطة التقاء الحائط بالأرضية وهكذا).

التوازي

اعرض كلمة «التوازِي» وأخبر الطلاب بأننا نستخدم هذه الكلمة عند وصف الخطوط التي تكون المسافة بينها واحدة على امتداد طولها. اعرض على الطلاب قطعًا من مسار سكة حديدية لقطار لعبة. أكِّد أن قطع السكة الحديدية تلك يجب أن تكون دائمًا متباعدة على نفس المسافة ومن ثمَّ يُمكن لعجلات القطار التحرك بطولها. اسمح للطلاب بملاحظة الخطوط المتوازية على قطع مسار السكة الحديدية.

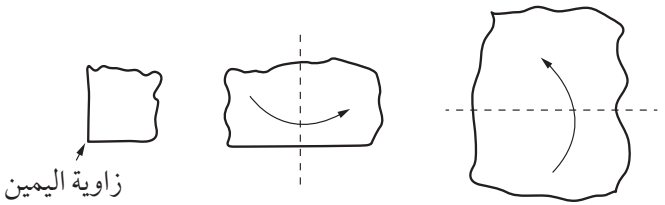
المفردات

التوازي: الخطوط التي تبعد عن بعضها بمسافة ثابتة دائمًا ولا يمكن أن تتقاطع أبدا.

التعامد: الخطوط التي تتقاطع عرضيًّا عند زوايا قائمة.

الزاوية القائمة: هي الزاوية التي قياسها ٩٠ درجة.

مثال: الطي لتصميم نموذج التحقُّق قائم الزاوية.



انتبه!

للطلاب الذين يجدون صعوبة مع مفهوم الخطوط المتوازية. *قدِّم لهم بكرات قطنية ولون. اسمح لهم بغمس جوانب البكرات القطنية في اللون وفرد البكرات على الورق لرسم خطوط متوازية.*

اطلب إلى مجموعات الطلاب الثنائية تحدي بعضها لإيجاد خط داخل الصف متوازٍ مع الخط الذي يشير إليه الزميل.

الخطوط المتوازية والمتعامدة

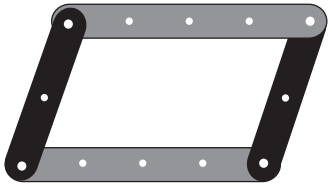
زوِّد مجموعات الطلاب الثنائية بورقة مصادر *الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة*. اطلب إليهم استخدام الكلمة «التوازي» و«التعامد» لوصف ما يمكنهم رؤيته من حولهم، بما في ذلك الطوابق الأرضية والأشخاص.

صمِّم مستطيلاً باستخدام المواد مثل القصاصات هندسية الشكل أو القصاصات الورقية ودبابيس تثبيت، ومن ثمَّ تكون كل زاوية مفصلية ويمكن تغيير الزوايا لتصميم متوازيات أضلاع مختلفة.

برهن على أن الأضلاع المقابلة دائمًا ما تكون موازية لبعضها بعضًا، بصرف النظر عن الزَّاوية بين الأضلاع المجاورة. ذكِّر الطلاب بأن هذا الشكل يُعرف باسم *متوازي الأضلاع ويضم زوجين من الأضلاع المتوازية*. اطرح السؤال «*هل يمكنكم أن تخبروني بأسماء بعض أشكال متوازي الأضلاع؟*» **(الإجابة: المربع والمُعيَّن والمستطيل)**

ذكِّر الطلاب بالعمل الذي قاموا به في الصف ٤ بشأن تحديد التماثل المنعكس في الأشكال ثنائية الأبعاد. أخبرهم أنهم بصدد استقصاء هذا السؤال، «*كم عدد خطوط التماثل التي يحتوي عليها متوازي الأضلاع؟*» قد يقترح الطلاب أرقامًا لكن عليك تذكيرهم سريعًا بأن هناك أنواعًا مختلفة عديدة لمتوازي الأضلاع ومن ثمَّ يمكن أن يكون هناك العديد من الإجابات المختلفة. للإجابة عن السؤال بدقة، يلزم معرفتهم بنوع متوازي الأضلاع مثل المربع أو المُعيَّن أو المستطيل أو غيرهم. اطلب إلى كل مجموعة ثنائية وضع خطة للاستقصاء عن هذا السؤال. شارك الخطط مع الصف ككل واسمح لكل مجموعة ثنائية بمراجعة خططها. تُجري كل مجموعة ثنائية استقصاءً وتعرض نتائجها. **(النتيجة: خطان من التماثل للمستطيل أو المُعيَّن، أربعة خطوط من التماثل للمربع، أشكال متوازي الأضلاع الأخرى لا تحتوي على خطوط تماثل).**

مثال: تصميم شكل متوازي الأضلاع باستخدام قصاصات هندسية الشكل.



انتبه!

- للطلاب غير القادرين على تحديد خط التماثل. *وضِّح للطلاب طريقة استخدام المرايا أو قص الأشكال الورقية أو طيها، لتحديد خطوط التماثل في الأشكال ثنائية الأبعاد.*
- للطلاب الذين يتمتعون بالثقة أثناء الاستقصاءات. *حثهم على استخدام مفردات رياضية دقيقة والاستدلال في عرض نتائج استقصائهم مثل الإجابة الذي يوضح العلاقة بين الزوايا القائمة وخطوط التماثل.*
- للطلاب الأقل ثقة أثناء الاستقصاء. *حثهم على استخدام طرق ناجحة لمشاركة النتائج بغرض دعمهم في تقديم المعلومات باستقصاءات مماثلة في النشاط الأساسي ٥-٢.*

ملخّص:

يمكن للطلاب معرفة الخطوط المتعامدة والمتوازية في الأشكال ثنائية الأبعاد والرسومات والبيئة المحيطة.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الخطوط المتوازية والمتعامدة (ص٣٦): يلزم على الطلاب وصف أزواج من الخطوط المتوازية والمتعامدة في بيئتهم المحيطة. يمكنهم إنشاء أنماط من قماش الترتان (قماش مزخرف بالمربعات) باستخدام الخطوط المتوازية والمتعامدة.

تحقق!

- «*كيف تعرف إذا كان الخطان متعامدين على بعضهما؟ كيف تختبر صحة ذلك؟*»
- «*كيف تعرف إذا كان الخطان متوازيين مع بعضهما؟*»
- اطلب إلى الطلاب تدوين التعليمات لأحد زملائهم من أجل تحديد إذا ما كان الخطان متعامدين أو متوازيين.

المزيد من الأنشطة

لعبة التخمين (الصف ككل)

يمكن للطلاب ممارسة لعبة التخمين عن طريق اختيار خط أو جزء من غرض في البيئة المحيطة يكون متوازيًا أو متعامدًا، وعلى بقية الطلاب التخمين. مثال، «ألمح بعيني شيئًا موازيًا لواجهة خزانة الكتب».

أنماط الخطوط (مجموعات ثنائية)

اختياري: المساطر ونماذج تحقُّق قائمة الزاوية

اطلب إلى الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لاستكشاف طرق مختلفة لتصميم أنماط بأزواج من الخطوط المتوازية والمتعامدة باستخدام مساطر أو نماذج تحقُّق قائمة الزاوية.

كتاب النشاط

٥-١أ الأشكال الثنائية الأبعاد والمجسمات الثلاثية الأبعاد ص٤٧

٥-١ب امتدادات الأشكال ص٤٨

٥-٢ المثلثات المنطقية ص٥٠

٥-٣أ الشبكات والأشكال الثلاثية الأبعاد ص٥١

٥-٣ب متوازي المستطيلات ص٥٣

٥-٣ج الخطوط المتوازية والمتعامدة ومتوازي المستطيلات ص٥٤

النشاط الأساسي ٥-٢: المثلثات

كتاب الطالب: ص٣٨

المصادر والأدوات: ورقة مصادر المثلثات (ص٨٢)، أحضر نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. ورقة مصادر قائمة مراجعة المثلثات (القرص المدمج). خيط طوله ١٥ سنتيمترًا لكل مجموعة ثنائية من الطلاب. مساطر. مرايا. مقص. (اختياري: كاميرات رقمية ومسطرة/ عُصي مترية وشريط قياس ونماذج تحقُّق قائمة الزاوية).

شارك الطلاب في الاطلاع على ورقة مصادر *المثلثات* . اطلب إلى الطلاب قراءة أسماء الأشكال والتعريفات بصوت عالٍ. اطلب إليهم تحديد المثلث المنتظم **(متطابق الأضلاع)** والمثلثات غير المنتظمة **(متطابقة الضلعين ومختلفة الأضلاع وقائمة الزاوية)** وما تعنيه هذه الخصائص عن المثلث.

اطلب إلى مجموعة ثنائية من الطلاب مناقشة طريقة التحقُّق مما يلي:

- المثلث ٥ مثلث بزاوية قائمة بالفعل.
- المثلث ١ يحتوي على ثلاثة أضلاع متطابقة في الطول وجميع زواياه ذات قياس متساوٍ.

اطلب إلى كل مجموعة ثنائية من الطلاب عرض أفكارهم على الصف.

امنح كل مجموعة ثنائية من الطلاب خيطًا طوله ١٥ سنتيمترًا. اطلب إليهم محاولة إعداد قائمة بالمثلثات في ورقة مصادر قائمة *مراجعة المثلثات* باستخدام الخيط، على أن يُثبت كل طالب برسم كل زاوية في مكانها. يرسم الطلاب محيط الشكل من الداخل لحفظه. سيتعين عليهم قياس أطوال الأضلاع للتحقق من مثلثاتهم. اطلب إلى كل زوجين التفكير في ذلك، وحاول شرح سبب استحالة آخر مثلثين في القائمة. **(الإجابة: جميع الزوايا في أي مثلث متطابق الأضلاع متساوية في القياس (٦٠ درجة) ومن ثم لا يمكن وجود زاوية واحدة قياس ٩٠ درجة، حيث تُشكِّل الزوايا الثلاث بالمثلث معًا ١٨٠ درجة، ومن ثمَّ لا يمكن وجود مثلث فيه زاويتين قائمتين؛ لأنهما سيُشكِّلان معًا ١٨٠ درجة)**

ملاحظة لا يحتاج الطلاب، في هذا الصف، إلى فهم سبب عدم قدرتهم على تصميم هذين المثلثين الأخيرين، ولكن شجِّعهم على مشاركة أفكارهم وأساليبهم التي توصَّلوا إليها لاستنتاج ذلك. وهو ما سيدعم الطلاب الآخرين من خلال تحدي المفاهيم الخاطئة.

اطلب إلى مجموعة ثنائية من الطلاب تصميم مجموعة مختلفة من المثلثات. بعد انتهائهم من تصميم مثلث من كل نوع، يتعين على كل زميل الإمساك بالمثلث في وضع يتيح للزميل الآخر قياس طول كل نوع وتسجيله.

المفردات

المثلث: شكل مغلق فيه ثلاث زوايا وثلاثة أضلاع مستقيمة.

المثلث متطابق الأضلاع: مثلث تكون جميع زواياه متساوية في القياس وجميع أضلاعه متطابقة في الطول.

المثلث متطابق الضلعين: مثلث له زاويتان متساويتان في القياس وضلعان متطابقان في الطول.

المثلث مختلف الأضلاع: مثلث جميع زواياه غير متساوية في القياس وأضلاعه غير متطابقة في الطول.

المثلث قائم الزاوية: مثلث تكون إحدى زواياه قائمة.

لخِّص بإيجاز العمل السابق الخاص بالزوايا، إذا لزم الأمر. ذكِّر الطلاب بأن الزاوية هي قياس للدوران. اطلب إليهم الوقوف، بحيث يكونون جميعًا في الاتجاه نفسه. ذكِّر الطلاب بتعليمات الدوران بمقدار ٩٠ درجة و١٨٠ درجة و٣٦٠ درجة في اتجاه عقارب الساعة وعكس اتجاه عقارب الساعة. إذا كان الطلاب لا يزالون يجدون صعوبة في فهم ذلك، اطلب إليهم العمل في مجموعات ثنائية ليعطي كل منهما الآخر تعليمات الدوران بزوايا مختلفة. ثم يتحقَّقون بعد ذلك من اتفاقهم على قيام زميلهم بالدوران بالقدر الصحيح.

التماثل في المثلثات

أخبرهم أنهم بصدد استقصاء هذا السؤال، «*كم عدد خطوط التماثل التي يحتوي عليها المثلث؟*»

تضع كل مجموعة ثنائية من الطلاب خطة حول كيفية استقصاء هذا السؤال، وذكِّرهم بأنهم قاموا باستقصاء مماثل عند دراسة متوازيات الأضلاع في حصة سابقة. شارك الخطط داخل الصف ككل واسمح لكل مجموعة ثنائية من الطلاب بمراجعة خططها، ويجب أن تتضمن التسليم بأن الأنواع المختلفة للمثلث سيكون بها عدد مختلف من خطوط التماثل. تُجري المجموعات الثنائية استقصاءها وتعرض نتائجهما على الصف.

(الإجابة: يحتوي المثلث متطابق الأضلاع على ثلاث خطوط تماثل، ويحتوي المثلث متطابق الضلعين على خط تماثل واحد، ويحتوي المثلث متطابق الضلعين ذو الزاوية القائمة على خط تماثل واحد، أما المثلث مختلف الأضلاع فلا يحتوي على خطوط تماثل).

عندما يعرض الطلاب نتائجهم، ذكِّرهم بالعروض التقديمية الناجحة الخاصة بالنشاط الأساسي ٥-١ والتي طبقت الاستدلال الواضح والمفردات الرياضية الدقيقة.

انتبه!

للطلاب غير القادرين على تحديد خط التماثل. *وضِّح لهم طريقة استخدام المرايا أو قص الأشكال الورقية أو طيها، لتحديد خطوط التماثل في الأشكال ثنائية الأبعاد.*

فرصة للعرض

يمكن للطلاب تصميم عرض لإظهار نتائج استقصائهم. ويمكن استخدام ذلك في تعزيز التعلُّم ودعمه بخصوص كل من المثلثات والتماثل.

ملخّص:

- يمكن للطلاب تحديد خصائص المثلثات وتعريفها وتصنيفها إذا كانت متطابق الضلعين أو متطابقة الأضلاع أو مختلفة الأضلاع .
- يمكن للطلاب استقصاء التماثل المنعكس في المثلثات.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المثلثات (ص٣٨): يتعين على الطلاب تحديد المثلثات متطابقة الأضلاع ومتطابق الضلعين ومختلفة الأضلاع وذات الزاوية القائمة واستكشاف خصائص تلك المثلثات.

تحقق!

- ضع على اللوحة أمام الصف ثلاث نقاط في مواضع مختلفة. اسأل، «*ما نوع المثلث الذي سيتم رسمه في حالة توصيل هذه النقاط الثلاث ببعضها؟ كيف عرفت ذلك؟*»
- و/ أو اختر ثلاثة طلاب للوقوف من مكان جلوسهم واطلب إلى بقية طلاب الصف ذكر نوع المثلث الذي سينتج إذا تم توصيلهم ببعض عن طريق حبل.

المزيد من الأنشطة

المثلثات حولنا (عمل جماعي)

ستكون بحاجة إلى كاميرا رقمية لكل مجموعة.

أعط مجموعات الطلاب كاميرات لالتقاط صور لأشكال المثلثات المختلفة التي يجدونها في الفصل الدراسي أو المدرسة. اطلب إليهم طباعة المثلثات وتصنيفها بغرض العرض.

رسم مثلثات (عمل جماعي)

ستحتاج إلى مساطر/ عصيٍّ مترية، وشرائط قياس، ونماذج تحقُّق قائمة الزاوية.

اطلب إلى الطلاب الانضمام في مجموعات ثلاثية واكتشاف طريقة تنظيمهم لأنفسهم بأقصى قدر ممكن من الدقة بحيث يكونون في وضعية وقوف عند الزوايا الثلاث للمثلث مختلف الأضلاع ومتطابق الضلعين ومتطابق الأضلاع.

شجِّع المجموعة على اختيار المواد والأدوات لدعمهم، مثل المسطرة/ العصي المترية وشريط القياس ونماذج تحقُّق قائمة الزاوية.

النشاط الأساسي ٥-٣: المكعّب ومتوازي المستطيلات

كتاب الطالب: ص٤٠

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة* (ص٨١). مجموعة من مجسمات على شكل مكعب ومتوازي مستطيلات. ورقة مصادر رسم متوازيات المستطيلات (ص٨٣). عُلب حبوب كبيرة فارغة. مجموعة من علب الكرتون على شكل متوازي مستطيلات لفصلها. مصباح/ لمبة/ كشاف محمول. أقلام رصاص ملونة. ورقة مصادر *تصميم متوازيات المستطيلات* (ص٨٤). بطاقة رفيعة. صمغ. مقص. (اختياري: مجموعة متنوعة من علب الكرتون ذات ورق مربعات بأحجام مختلفة).

ألقِ نظرة أخرى على **نسبة**إيشر أو على ورقة مصادر الخطوط *المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة*، بناءً على ما طبقته في *النشاط الأساسي ٥-١* . زوِّد الطلاب بمعلومة أن هذا الفنان صمم صورة تبدو ثلاثية الأبعاد على قطعة من الورق هي في الواقع ثنائية الأبعاد.

وزِّع مجموعة من الأغراض على شكل مكعب ومتوازي مستطيلات على الصف. برهن أن أي شخص لا يمكنه سوى رؤية ثلاثة أضلاع بحد أقصى من المكعب أو متوازي المستطيلات في المرة الواحدة. اطلب إلى الطلاب النظر إلى المكعبات مع تمرير أصابعهم على مختلف الأوجه والحواف. ينبغي للطلاب التحدث مع بعضهم عند إيجاد أي حواف وأوجه متوازية ومتعامدة. اطلب إليهم الانتباه إلى أن الأوجه المتقابلة متوازية مع بعضها البعض. اطلب إلى اثنتين أو ثلاث مجموعات ثنائية من الطلاب التحقق من توازي الأوجه المتقابلة، إذا لزم الأمر.

وزّع نُسخًا من ورقة مصادر *رسم متوازيات المستطيلات*. اطلب إلى الطلاب استكمال أوراقهم على حدة، ثم قارن متوازيات المستطيلات التي رسموها للسؤال الأخير مع زميل. بالنسبة للسؤال الأخير، يتعين على الطلاب تطبيق ما تعلموه عن الخطوط المتعامدة والمتوازية لتصميم متوازي مستطيلات ثلاثي الأبعاد من مستطيل ثنائي الأبعاد.
ارجع إلى *نسبة* إيشر أو ورقة مصادر *الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة*. بيّن الموضع الذي استخدم فيه الفنان التظليل كي تبدو الأشكال مجسمة أكثر. وضِّح أن هناك مصدر إضاءة تخيُّلي مسلّط على الأشكال ما يجعل بعض الأوجه مضيئة وبعضها مظلمة. إن أمكن، أطفِ أضواء الصف واستخدم مصدر إضاءة مباشرًا كالمصباح أو الكشاف بحيث يأتي الضوء من اتجاه واحد إلى مجموعة محددة من متوازيات المستطيلات. اطلب إلى الطلاب النظر في مجموعة محددة من أغراض متوازية المستطيلات وحدد الأوجه الأكثر إضاءة والأكثر ظلامًا.

يُظلّل الطلاب متوازي المستطيلات الأخير على ورقة مصادر *رسم متوازيات المستطيلات*.باستخدام ثلاث درجات من اللون الرمادي (الفاتح والمعتدل والغامق) لإظهار مدى تسلّط الضوء على متوازي المستطيلات وتوضيح أن هذا التظليل سيؤدي إلى ظهور الرسم ثنائي الأبعاد كما لو أنه متوازي مستطيلات مجسم ثلاثي الأبعاد. اطلب إلى مجموعات الطلاب النظر إلى متوازيات المستطيلات المُظلّلة للمجموعات الأخرى وتحديد المصدر الذي سيأتي منه الضوء التخيلّي.

المفردات

الأشكال ثنائية الأبعاد: لها طول وعرض.
الأشكال ثلاثية الأبعاد: لها ارتفاع وطول وعرض.
متوازي المستطيلات: مجسم صلب يحيط به ست أوجه مستطيلة، جميع زواياه قائمة ، وتكون الأوجه المتقابلة متطابقة.
المكعب: متوازي مستطيلات له ستة أوجه مربعة، جميعها متساوية في القياس.
شبكة المجسم: شكل ثنائي الأبعاد يمكن طيه إلى شكل ثلاثي الأبعاد.

انتبه!

للطلاب الأكثر ثقة. *شجِّعهم على استخدام الاستدلال في شرح أسباب وجوب توازي الأوجه المتقابلة، باستخدام تعريف متوازي المستطيلات. حيثما أمكن، زوِّدهم بجذر الجملة، «يجب أن تكون الأوجه المتقابلة متوازية؛ لأن . . .»*

فرصة للعرض

اطلب إلى الطلاب تصميم أنماط وصور باستخدام رسومات المكعبات ومتوازيات المستطيلات. صمِّم عرضًا فعالاً باستخدام هذه الأنماط والصور مع الأوصاف المكتوبة للطلاب بشأن كيفية رسمها.

شبكات مجسمات متوازيات المستطيلات والمكعبات

فُكْ علبة كرتون متوازية المستطيلات (وليست مكعبة)، كعلبة حبوب مثلًا. اعرض العلبة المسطّحة غير المطويّة. وضِّح أنّ هذا الشكل يُسمى **شبكة لمجسم متوازي** المستطيلات. اطلب إلى الطلاب أن يحاولوا تصوّر كيفية إعادة طيّ شبكة لمجسم متوازي المستطيلات إلى متوازي مستطيلات. حدد القطع التي تُشكل الألسنة المتداخلة والقطع التي تُشكل وجوه متوازي المستطيلات عندما يتم طي هذه القطع.

- «*كم عدد أوجه متوازي المستطيلات؟*»
- «*ما أشكال الأوجه؟*»
- «*ما الأوجه ذات الطول المماثل؟*»
- «*ما الأوجه ذات العرض المماثل؟*»

اطلب إلى الطلاب في مجموعات ثنائية مناقشة أوجه الشبكة التي ستكون متوازية معًا عند طي الشبكة إلى متوازي مستطيلات.

اتفق مع الصف، ثم ميِّز كل مجموعة ثنائية من الأوجه المتوازية المحتملة بلونٍ مختلفٍ. اطوِ متوازي المستطيلات وتحقّق من توازي الأوجه المميّزة بشكلٍ مماثلٍ مع بعضها البعض.

أعطِ مجموعات الطلاب المزيد من الكراتين على شكل متوازي مستطيلات للاستقصاء. اطلب إليهم فك هذه الكراتين ثم تحديد الأوجه التي ستأتي متوازية معًا عندما يتم فرد متوازي المستطيلات. يُمكنهم تحديد مجموعات ثنائية من الأوجه المتوازية ذات اللون المماثل، ثم إعادة تشكيل متوازي المستطيلات للتحقق من صحة إجرائهم.

اطلب إلى مجموعات الطلاب قص متوازي المستطيلات بطول حوافه بحيث يكون لديهم ستة مستطيلات تشكل أوجه متوازي المستطيلات. اطلب إليهم قياس المستطيلات الستة وتصنيفها وترتيبها بطرق مختلفة لتصميم شبكات يتصورون أنها ستظل قابلة للطي إلى متوازي مستطيلات. شجِّع أعضاء المجموعة على شرح تصوّرهم عن طريقة طي الشبكة بوضوح إلى متوازي مستطيلات لبقية المجموعة.

انظر إلى ورقة مصادر *تصميم متوازيات المستطيلات* معًا. اطلب إلى الطلاب قص الأشكال وتصميم شبكات مجسم من متوازي المستطيلات، على النحو الموضح في الأسئلة. يُمكن للطلاب التحقّق من شبكات المجسم لديهم عن طريق لصق المستطيلات في مكانها على بطاقة رفيعة، ثم طيها على طول الخطوط حيث تلمسها المستطيلات لمعرفة ما إذا كانت الشبكة يمكن طيها في متوازي مستطيلات.

اطلب إلى الطلاب مقارنة شبكاتهم للمجسمات مع تلك التي صممّها الطلاب الآخرون لمتوازيات المستطيلات نفسها. يمكنهم استقصاء طرق مختلفة لترتيب المستطيلات التي ستشكل متوازي المستطيلات نفسه.

انتبه!

للطلاب الذين يجدون صعوبة في التصوّر. *استخدم هذه الخطوات لدعم الطلاب في تصور كيفية ارتباط شبكة لمجسم بشكلها ثلاثي الأبعاد:*

(١) يطوي الطالب شبكة لمجسم إلى شكل ثلاثي الأبعاد، مع الانتباه الشديد إلى الإجراءات التي ينفّذونها لتحويل الشبكة إلى الشكل المطلوب وأي جزء منها سيظهر على الشكل ثلاثي الأبعاد.

(٢) يفرد الطالب الشبكة للمجسم في شكل مسطح أمام بقية الطلاب. يتخيلون الإمساك بشبكة متطابقة في أيديهم ويطوونها، باتباع الإجراءات ذاتها كما وردت الخطوة ١، إلى شكل تخيّلي ثلاثي الأبعاد.

(٣) ينظر الطالب إلى الشبكة للمجسم المسطّحة. بدون الإجراءات، يتصورون كيفية طي الشبكة إلى شكلها ثلاثي الأبعاد، والانتباه الشديد إلى كيفية تحوّل كل جزء من الشبكة إلى وجه في الشكل.

فرصة للعرض

لتعزيز التعلم ودعم الطلاب في تصوراتهم، اعرض الشبكات للمجسمات ومتوازيات المستطيلات، بما في ذلك بعض الأوجه المتوازية المظللة لمطابقتها. كما يمكنك عرض شبكات لمجسمات مختلفة تشكل متوازي المستطيلات نفسه.

ملخّص:

يمكن للطلاب تصور متوازيات مستطيلات من الرسومات والشبكات ثنائية الأبعاد.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المكعّب ومتوازي المستطيلات (ص٤٠): يوفر القسم تدريبًا للتعرف على التنسيقات ثلاثية الأبعاد للمكعبات من الرسومات ثنائية الأبعاد. يُحدد الطلاب شبكات المكعبات ويحددون المستطيلات التي تلتقي معًا لتشكيل أوجه متوازي مستطيلات.

تحقق!

اعرض على الطلاب طريقة ترتيب ستة مستطيلات متلامسة. يجب أن تكون هذه الأشكال قابلة لتشكيل شبكة لمجسم متوازي مستطيلات، لكن اعرضها بترتيب **غير** الشبكة.

- *«هل تؤدي هذه الطريقة إلى تصميم شبكة من متوازي مستطيلات؟ كيف تعرف؟»*
- *«اعرض الطريقة الصحيحة لترتيبها لتصميم شبكة من متوازي مستطيلات».*
- *«هل يمكنك ترتيب المستطيلات لتصميم شبكة مختلفة؟»*

المزيد من الأنشطة

منظر طبيعي للمدينة (عمل جماعي)

ستكون بحاجة إلى مجموعة من علب الكرتون ذات أحجام مختلفة.

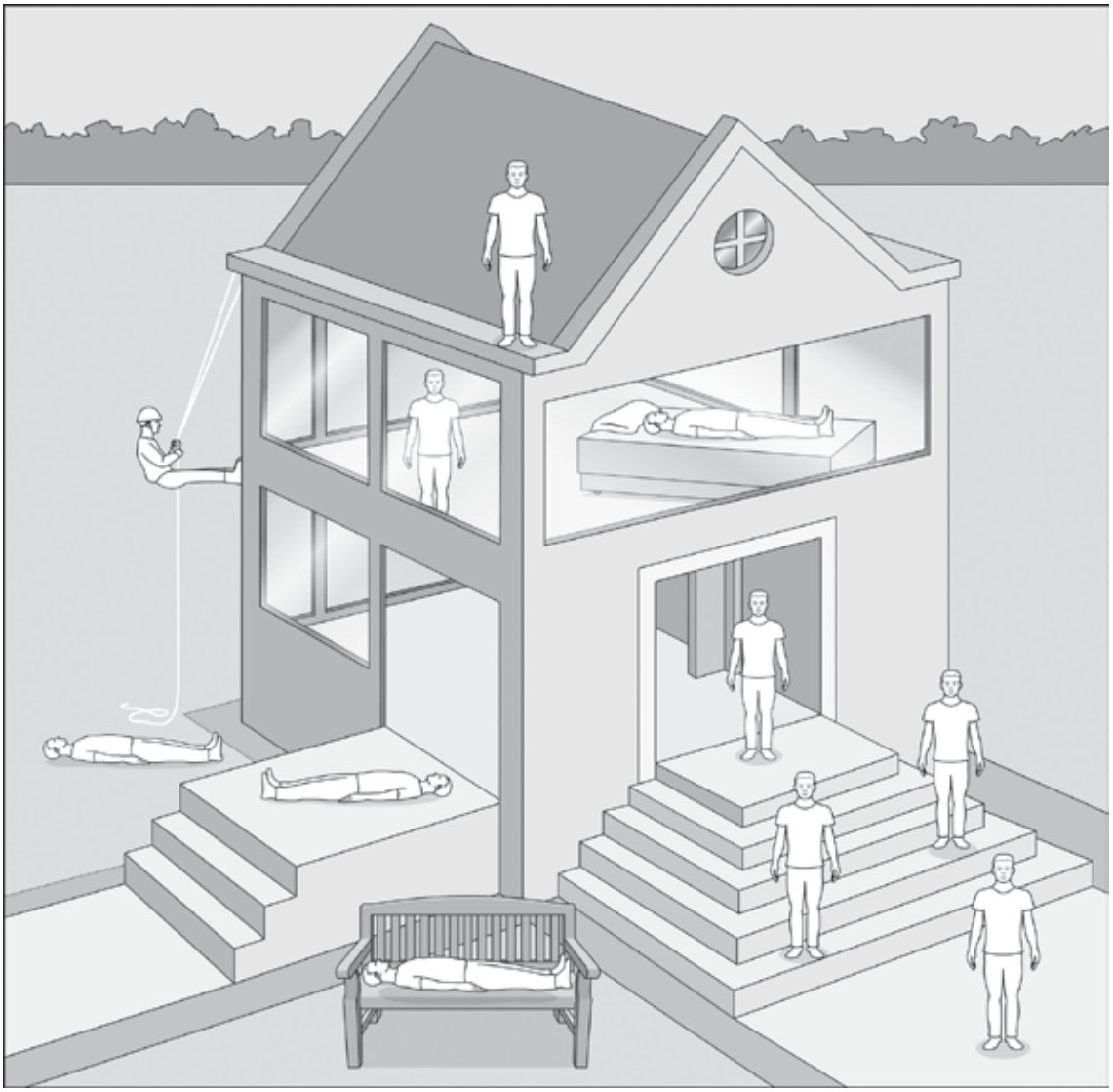
امنح مجموعات الطلاب علب كرتون متنوعة وكبيرة لتصميم «منظر طبيعي للمدينة». اطلب إليهم ترتيبها على شكل «ناطحات سحاب» وغيرها من الأبنية، ثم ارسم المنظر باستخدام ما تعلَّموه عن رسم متوازيات المستطيلات.

استقصاء شبكة لمجسم مكعب (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورق مربعات.

اطلب إلى الطلاب استقصاء الطرق المختلفة لترتيب ستة مربعات من أجل تصميم مخطط مكعب. **(الإجابة: يوجد ١١ شبكة للمجسم مختلفة).**

الخطوط المتوازية والمتعامدة في البيئة المحيطة



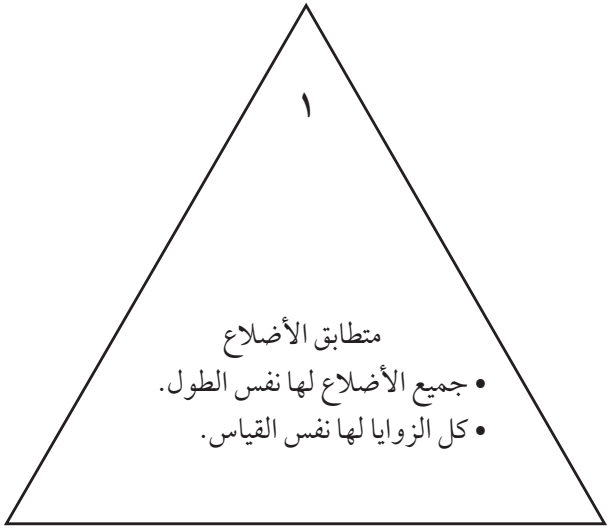
انظر إلى الصورة بإمعان.

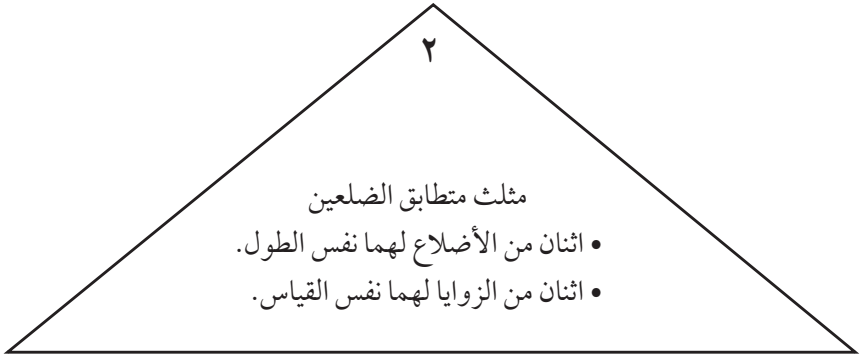
حاول قلب الصفحة حتى يمكنك النظر إلى الصورة من زوايا مختلفة. هل تستطيع إيجاد:

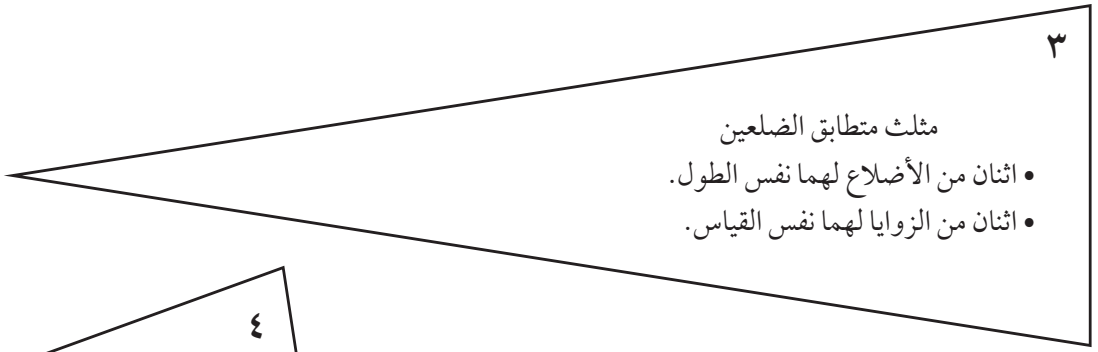
- مجموعات ثنائية من الخطوط المتوازية؟
- مجموعات ثنائية من الخطوط المتعامدة؟
- أسطح بالصورة ينبغي أن تكون متوازية؟
- أسطح بالصورة ينبغي أن تكون متعامدة على بعضها؟

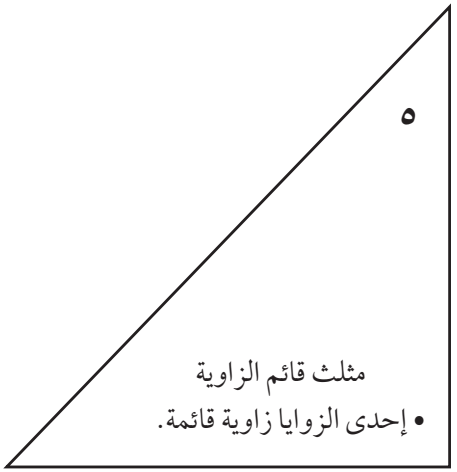
التعليمات في صفحة ٧٠ و ٧٨

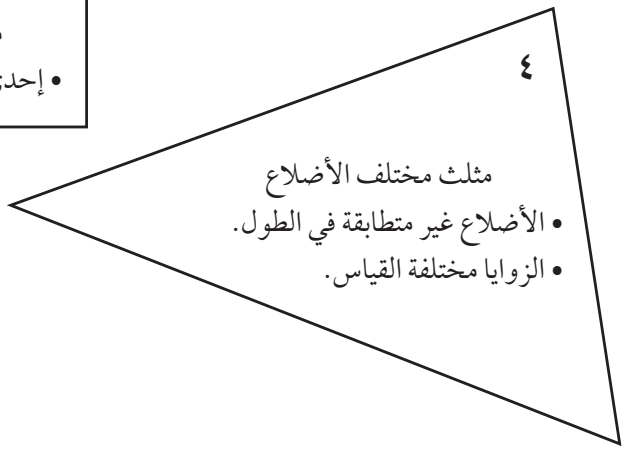
مثلثات


١
متطابق الأضلاع
• جميع الأضلاع لها نفس الطول.
• كل الزوايا لها نفس القياس.


٢
مثلث متطابق الضلعين
• اثنان من الأضلاع لهما نفس الطول.
• اثنان من الزوايا لهما نفس القياس.

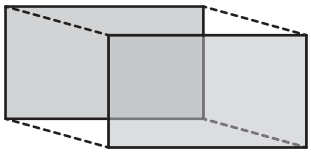

٣
مثلث متطابق الضلعين
• اثنان من الأضلاع لهما نفس الطول.
• اثنان من الزوايا لهما نفس القياس.


٥
مثلث قائم الزاوية
• إحدى الزوايا زاوية قائمة.


٤
مثلث مختلف الأضلاع
• الأضلاع غير متطابقة في الطول.
• الزوايا مختلفة القياس.

رسم متوازيات المستطيلات

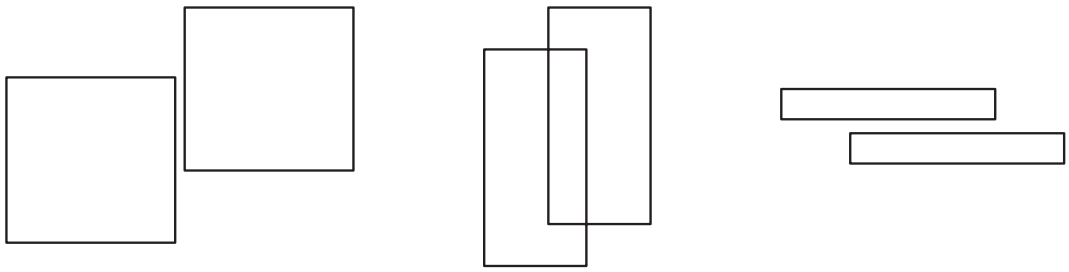
ابدأ بمستطيلين بحجم وشكل مماثل. ضعهما بحيث يكون أحد المستطيلين في مستوى أكثر انخفاضًا بالصفحة من المستطيل الآخر، ويكون أحدهما قبالة الضلع. هذان المستطيلان الرماديان في الصورة أدناه. هما الوجهان الأمامي والخلفي لمتوازي المستطيلات.



لاستكمال شكل متوازي المستطيلات، قم بتوصيل كل زاوية بزاويتها المطابقة بالمستطيل الآخر. وهو ما يظهر أعلاه من خلال خطوط متقطعة.

تأتي الخطوط المتصلة موازية لبعضها بعضًا.

ارسم خطوطًا لاستكمال متوازيات المستطيلات هذه.

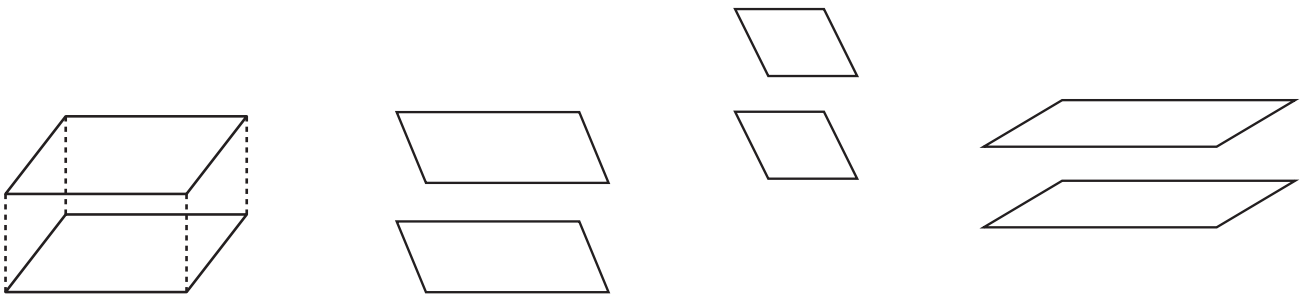


أزواج الأشكال أدناه هي الأوجه العلوية والسفلية لمتوازي المستطيلات.

لإكمال شكل متوازي المستطيلات، قم بتوصيل الزوايا المتطابقة.

تأتي الخطوط المتصلة متوازية لبعضها بعضًا، ومتعامدة على بعض حواف الأوجه العلوية والسفلية.

ارسم خطوطًا لاستكمال متوازيات المستطيلات هذه.

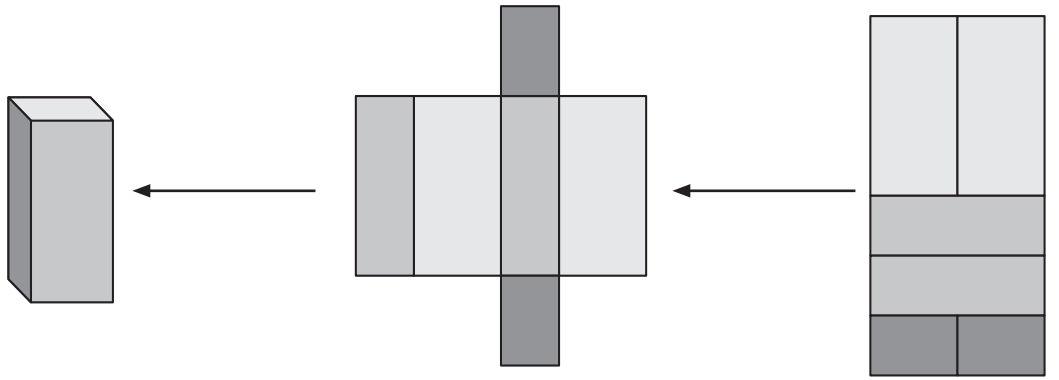


ارسم متوازي مستطيلات مستخدمًا هذا المستطيل بما أنه أحد الأوجه.



التعليمات في صفحة ٧٨

تصميم متوازيات مستطيلات



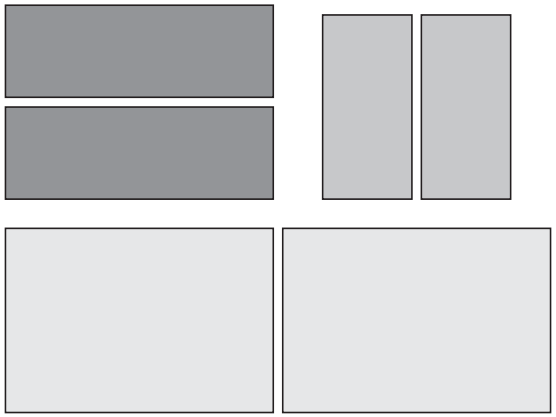
هذه المستطيلات هي الأوجه الستة لمتوازي المستطيلات.

رتِّبها في شبكة لمتوازي المستطيلات.

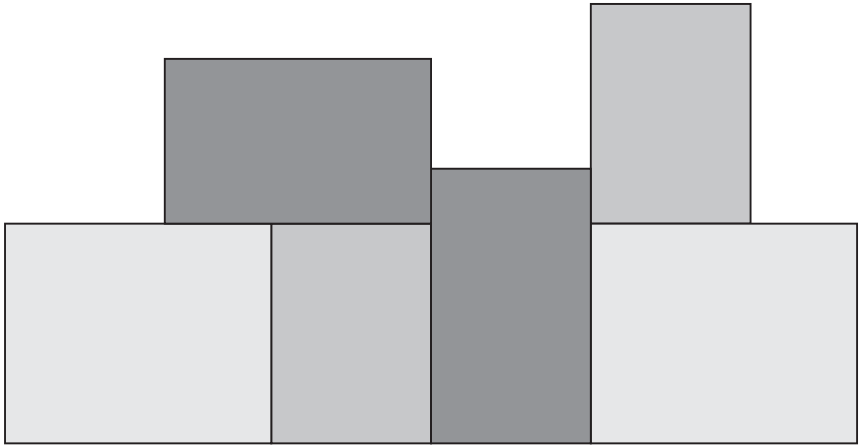
اطوِ الشبكة لتصميم متوازي المستطيلات.

المجموعات الثنائية من المستطيلات المتماثلة من حيث الطول والعرض هي أوجه مقابلة لمتوازي المستطيلات.

(١) قُص هذه المستطيلات ورتبها لتصميم شبكة للمجسم من متوازي مستطيلات.



(٢) قُص هذه المستطيلات ورتبها لتصميم شبكة متوازي المستطيلات.



التعليمات في صفحة ٧٩

٦ المكان والحركة

مرجع سريع

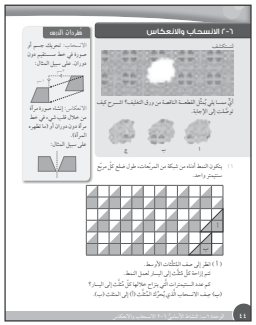
النشاط الأساسي ٦-١: الإحداثيات (كتاب الطالب ص٤٢)

يقرأ الطلاب الإحداثيات ويعثرون عليها ويحددون موضعها في ربع الدائرة الأول.

النشاط الأساسي ٦-٢: الانسحاب والانعكاس (كتاب الطالب ص٤٤)

يستكشف الطلاب الانسحاب بطول خط مستقيم، وانعكاس الأشكال والصور في خط المِرآة. يُكمل الطلاب الأنماط ويحلون الألغاز باستخدام الانسحاب والانعكاس.





التعلُّم القبلي

- يستطيع الطلاب وصف أحد المربعات وتحديد مكانه على شبكة مربعات يتم فيها تحديد الصفوف والأعمدة بأرقام و/أو حروف.
- يتعلم الطلاب أن الزوايا تُقاس بالدرجات وأن الدورة الواحدة الكاملة تبلغ ٣٦٠ درجة أو تعادل أربع زوايا قائمة، كما يمكنهم مقارنة الزوايا الأصغر من ١٨٠ درجة وترتيبها.
- يستطيع الطلاب إعطاء التعليمات لاتباع مسار محدد.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١ ب: الهندسة *(المكان والحركة)*

5Gp1 – يقرأ الإحداثيات ويحدّد موضعها في ربع الدائرة الأول.

5Gp2 – يتوقع أين سيكون المضلع بعد الانعكاس حيث يكون خط المِرآة موازيًا لأحد الأضلاع، ويشمل هذا عندما يكون الخط مائلًا.

5Gp3 – يفهم الانسحاب على أنه حركة بطول خط مستقيم، ويحدّد أين ستكون أماكن المضلعات بعد الانسحاب ويعطي تعليمات لأشكال مطلوب نقلها.

١ ب: حلّ المشكلات

5Ps4 – يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة لحل المشكلات.



المفردات

الإحداثيات • تحديد موضع • أفقي • رأسي • محور سـ • محور صـ • الانسحاب • الانعكاس

النشاط الأساسي ٦-١: الإحداثيات

كتاب الطالب: ص٤٢

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *مسارات الشبكة* (ص٩٣)، نسخة بقياس كبير *للعرض في الصف*. ورقة مصادر *شبكة الإحداثيات* (القرص المدمج). ورقة مصادر *مدينة الإحداثيات* (ص٩٤). ورقة مصادر الغميضة (ص٩٥). أقراص عد، خمسة أقراص لكل طالبين. (اختياري: ورقة مقسمة لمربعات طول ضلعها سنتيمتر، مساطر، أقلام رصاص مُلوَّنة، ورقة مصادر شبكة إحداثيات فارغة (القرص المدمج).

اعرض ورقة مصادر *مسارات الشبكة* كي يراها الصف بأكمله، أو ارسم الصورة المعروضة هنا على اليسار. أوْضِح أن هذه شبكة من الخطوط التي تساعد في تحديد مكان شيءٍ ما. *«فيما يخص هذا النشاط، سوف نصف الخطوط على أنها مسارات»*. بينما تشير إلى المسارات (الخطوط) الرأسية والأفقية بين المربعات الرمادية.

اطلب إلى أحد الطلاب وضع نقطة في موضع يتقاطع فيه مسارين. أوضح، باستخدام هذه العلامة كمثال، أن أي مكان على الشبكة للمجسم يُمكن أن يُحدَّد بعددين، على سبيل المثال: الأعداد التي تُميِّز المسارين المتقاطعين عند النقطة. حدد أن هناك مسارين دائمًا لهما العلامة العددية ذاتها واسأل: *«كيف نعرف المسار العددي الذي نتحدث عنه؟»*

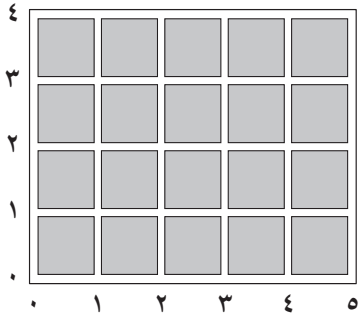
اطلب إلى الطلاب مناقشة كيف يمكننا حل مشكلة وجود مسارين بالعدد ذاته.

شارك الأفكار. امتدح الحلول التي قد تُجدي نفعًا في حل المسألة.

أخبر الطلاب أن جميع علماء الرياضيات اتفقوا على أن العدد الذي يُعرِّفنا بالمكان بطول المسارات الأفقية سيُحدَّد أولًا من أجل مساعدة الجميع على فهم المواضع. لذلك نقرأ أعداد المسار أفقيًّا ثم رأسيًّا.

شجِّع الطلاب على استخدام عبارة أو قافية لتذكر هذا مثل: «بطول الممرّ وصعودًا على السلالم». اطلب إلى الطلاب تحديد النقاط على نسختهم من ورقة مصادر *مسارات الشبكة* وفقًا لتوجيهاتك. على سبيل المثال: *«من يستطيع أن يبين لي أين يمكن أن تقع نقطة تكون عند ٣ أفقيًّا و٤ رأسيًّا؟»*

أعطِ كل طالب نسخة من ورقة مصادر *مدينة الإحداثيات*. اشرح، باستخدام اللعبة التي لعبها الطلاب من قبل، أن الخطوط البيضاء تُمثِّل المسارات ولكن هذه المرة المساحات الرمادية تُمثِّل مباني في مدينةٍ ما. اطلب إلى الطلاب استنتاج العددين والترتيب الصحيح لهما، لتوضيح أين موضع الطفلة (سارة) في المدينة. اشرح للطلاب أن هذا



إذا سمح المكان، يمكن إجراء هذا العرض باستخدام الطاولات/السجاجيد على أنها المربعات الرمادية، مع ترك مسارات فعلية بينها واستخدام بطاقات أرقام كبيرة عددها ٠-٥ بطاقات لتحديد المسارات. وبدلًا من تصحيح نقطة، يقف أحد الطلاب في موضع التقاء المسارين.

المفردات

الإحداثيات: زوج أعداد يُوضّح مكانًا على شبكة.
تحديد الموضع: تحديد النقاط على شبكةٍ ما باستخدام الإحداثيات.
أفقي: مواز للأفق.
رأسي: متعامد على الأفق.
المحور سـ: الخط الأفقي على رسم بياني أو شبكة إحداثيات.
المحور صـ: الخط الرأسي على رسم بياني أو شبكة إحداثيات.

المكان يُكتب على هذا النحو (٤، ٣). دوِّن بعض الإحداثيات الأخرى بالطريقة ذاتها واطلب إلى الطلاب الإشارة إلى موضعها على الشبكة.

يُكمِل الطلاب ورقة مصادر مدينة الإحداثيات من خلال التحقق من المواضع بمشاركة زميل.

يلعب الطلاب في مجموعة ثنائية لعبة باستخدام نسخة من ورقة مصادر الغميضة. يقص الطلاب الورقة بطول الخط المُنقَّط حتى تكون لدى كل طالب شبكة. يضع الطلاب خمسة أقراص عد في الأماكن التي يتقاطع عندها مساران على الشبكة. وهؤلاء هم فريقهم «المختبئ». يتناوب الطلاب الأدوار للبحث عن فريق زملائهم من خلال ذكر النقاط على الشبكة حتى يجدوهم جميعًا.

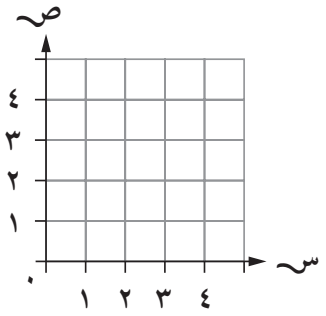
اعرض للطلاب الشبكة القياسية من ورقة مصادر *شبكة الإحداثيات*، كما هو مبين في الجزء المقابل.

أوضِّح أن الخطوط على الشبكة مشابهة للمسارات تمامًا ولكن أوضَّح هذه المرة أن الخطوط الأفقية والرأسية تُسمَّى محاور. المحور الأفقي يُعرف باسم المحور سـ، والمحور الرأسي يُعرف باسم المحور صـ. تُحدَّد مواضع نقطةٍ ما على الشبكة بعددين: العدد الأفقي أولًا، والعدد الرأسي ثانيًا. ويُكتبان على هذا النحو (العدد الأول، العدد الثاني) أو (سـ ، صـ). هذان العددان يُسمَّيان الإحداثيات. اطلب إلى الطلاب تحديد النقاط على الشبكة بينما تبلغهم بإحداثيات عشوائية.

ارسم ثلاثة أضلاع لمربع على ورقة مصادر *شبكة الإحداثيات* عن طريق تحديد مواقع ثلاثة أزواج من الإحداثيات وربطها ببعض بخطوط مستقيمة. *«ما الشكل الذي أرسمه برأيكم؟ ما زوج الإحداثيات الرابع اللازم لإكمال الشكل؟»*.

فرصة للعرض

اعرض أزواجًا من شبكات الطلاب. اعرضها مُرفَقَة بأسئلة مثل: «*«ما إحداثيات ...؟»* ما الموجود عند إحداثيات (١، ٣)؟»



انتبه!

للطلاب الذين يسألون كيفية تحديد المواضع بين التقاطعات. *بالنسبة إلى الطلاب الذين يعرفون ذلك تمامًا، قد يكون مناسبًا سؤالهم: أين قد يضعون إحداثيات مثل (٥ ,٣ ، ٢) أو (١ ، ٥ ,٢) أو (٥ ,١ ، ٥ ,٠).*

ملخّص:

يستطيع الطلاب قراءة الإحداثيات وتحديد موضعها في ربع الدائرة الأول.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الإحداثيات (ص٤٢): يقرأ الطلاب الإحداثيات ويتعرفون عليها ويحددون موضعها. سيتعرف الطلاب على الإحداثي الرابع اللازم لوضع ثلاث نقاط داخل مستطيل.

تحقق!

- اعرض ورقة مصادر *شبكة الإحداثيات* حتى يراها الصف بأكمله. اطلب إلى الطلاب تحديد موضع النقاط أ، ب، ج، د ... إلخ، وفقًا للإحداثيات التي أعطيتها لهم.
- حدِّد مجموعة من الإحداثيات المُعلَّمة بحروف أ، ب، ج ... إلخ، الموجودة على ورقة مصادر *شبكة الإحداثيات*. اسأل الطلاب عن إحداثيات نقطة محددة.
- أعطِ الطلاب مجموعة من الإحداثيات ترسم شكلًا مثل معين المنحرف أو مثلث متطابق الضلعين. *«ما الشكل الذي تعطيه هذه الإحداثيات؟»*

المزيد من الأنشطة

السفن الحربية (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى الشبكتين المنفصلتين من ورقة مصادر *الغميضة* وأقلام تلوين رصاص.

هذه اللعبة مشابهة لنشاط *الغميضة*. يضع اللاعبون سفنًا مختلفة الأحجام على الشبكة من خلال رسم مستطيلات. لا يُمكن أن يكون سُمك كل «سفينة» أكثر من خطٍّ واحد ولكن يُمكن أن تكون طويلة بقدر ما يريد الطلاب. يمكن أن تكون «السفينة» أفقية أو رأسية أو قطرية طالما أنها تمر خلال إحداثيات العدد الكامل الموجود على الشبكة. يتناوب اللاعبون الأدوار في إصابة سفن زملائهم من خلال تحديد الإحداثيات. عندما يُخمِّن أحد اللاعبين الإحداثي بشكلٍ صحيح، يجب أن يقول اللاعب الآخر «إصابة» ويُعلِّم كلا اللاعبين الإصابة على الشبكة بلونٍ مختلف عن سفنهم. بمجرد «إصابة» سفينة في جميع إحداثياتها، سوف تغرق. يفوز أول لاعب يُغرِق جميع سفن الخصم.

أنماط شبكة الإحداثيات (أنشطة فردية)

ستحتاج إلى ورقة مربعات طول ضلعها سنتيمتر واحد ومساطر وأقلام رصاص مُلوَّنة.

يستخدم الطلاب شبكة إحداثيات لتخمين نمط أو استكشافه. يرسم الطلاب شبكة ٨ في ٨ على ورقة مربعات، باستخدام مسطرة لرسم المحاور. يُرقم الطلاب خطوط الشبكة على كلا المحورين من ٠ حتى ٨. ثم يرسم الطلاب نمطًا باتباع هذه القواعد: إذا كانت قيمتي س وص متساويتين فضع نقطة حمراء على الشبكة، وإذا كانت كلتا القيمتين س وص أعدادًا فردية فضع نقطة زرقاء، وإذا كانت إحدى القيمتين عددًا زوجيًّا والأخرى عددًا فرديًّا فضع نقطة صفراء على الشبكة.

كتاب النشاط

٦-٢ أ الانسحاب والانعكاس ص٥٦

٦-٢ب التماثل ص٥٨

النشاط الأساسي ٦-٢: الانسحاب والانعكاس

كتاب الطالب: ص٤٤

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *أنماط الانسحاب* (القرص المدمج). ورق تغليف يحتوي على نمط متكرر. مرايا. مساطر. مربعات ورقية. مواد طلاء: طلاء، فُرَش طلاء، أوعية ماء، صحيفة. ورقة مصادر *المثلثات الانعكاسية* (ص٩٦). (اختياري: ورق مقاس A4 ومقص ومواد لطلاء البطاطس: أوراق كبيرة من الورق السميك، أقلام رصاص، مساطر، سكين حاد (للمُعلِّم)، بطاطس أو بطاطا (نصف واحدة لكل طالب)، أقلام، سكاكين، طلاء مُلوَّن، صحون، صحيفة).

ذكِّر الطلاب بالصورة التي نظروا إليها في *النشاطين الأساسيين ٥-١ و٥-٣*. اعرض للطلاب بعض (الكثير من) رسومات إيشر من الموقع www.mcescher.com//gallery/synnetry تتضمن تماثلًا إزاحيًّا وانعكاسيًّا (وليس دورانيًّا). (بدلًا من ذلك، اعرض أي صور تتضمن أنماط انسحاب وتماثلًا انعكاسيًّا).

ناقش مع الصف كيف تمكن إيشر من إنشاء إحدى هذه الصور. أشر إليهم أنه بدأ بصورة واحدة.

اطلب إلى المجموعات الثنائية من الطلاب كتابة بعض التعليمات عن كيفية استخدام هذه الصورة لإنشاء الصورة الكاملة.

الفت انتباه الطلاب إلى الطُّرق المختلفة التي تتكرر بها الصورة الأصلية:

- يمكن سحب الصورة في خط مستقيم إلى مكان جديد.
- يمكن عكس الصورة أو قلبها إلى مكان جديد.
- قد يتوجب عكس الصورة ونقلها بطول خط مستقيم إلى مكان جديد (انعكاس للشبكة).

عند هذه المرحلة، من غير المتوقع أن يكون لدى الطلاب أسلوب معين لوصف التعليمات وكتابتها. شارك أي طرائق ناجحة وواضحة وفعّالة يقترحها الطلاب لكتابة التعليمات مع بقية الصف لدعمهم في فهم أهمية هذا.

وضِّح للطلاب أنه يتم **سحب** الصورة عند نقلها في خط مستقيم (أفقيًّا أو رأسيًّا أو قطريًّا) إلى مكان جديد دون إدارتها. ويُطلق على هذه العملية *انسحاب*. عندما تُزاح الأغراض أفقيًّا، تُنقل يمينًا أو يسارًا؛ وعندما تُنقل رأسيًّا، تُنقل إلى الأعلى وإلى الأسفل. عندما تُزاح قطريًّا، فإنها تُنقل إما يسارًا أو يمينًا **وإما** إلى الأعلى أو إلى الأسفل.

الانسحاب

ينظر طلاب الصف بالكامل إلى ورقة مصادر *أنماط الانسحاب*. اطلب إلى الطلاب القيام بثلاثة واجبات. شجِّعهم على تخمين مكان النمط المُزاح أولًا قبل أن يطبِّقوا الانسحاب.

المفردات

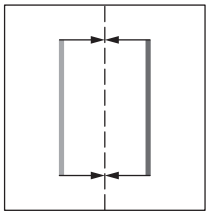
الانسحاب: تحريك جسم أو صورة في خط مستقيم دون دوران.

الانعكاس: إنشاء صورة مرآة من خلال قلب شيء في خط مرآة دون دوران أو (ما تظهره المرآة).

أعطِ مجموعات ثنائية من الطلاب عينة من ورق تغليف يحتوي على نمط يستخدم الانسحاب. اطلب إليهم أن يختاروا صورة متكرِّرة موجودة على الورقة وأن يقيسوا مقدار انسحاب الصورة أفقيًّا (يسارًا أو يمينًا) ورأسيًّا (إلى الأعلى أو إلى الأسفل) لرسم الصورة المتكرِّرة. اطلب إلى الطلاب كتابة التعليمات لوصف الانسحاب.

ارجع إلى صور إيشر (أو صور أخرى). شجِّع الطلاب على تحديد مكان انسحاب الصور بعد الانسحاب بطول خطوط متوازية أو متعامدة.

الانعكاس



ذكِّر الطلاب أنهم قاموا بالكثير من العمل على التماثل الانعكاسي داخل الأشكال في السنوات الدراسية السابقة.

وضِّح كيفية استخدام مِرآة لرؤية كيف سيبدو الشكل عند انعكاسه في خط مِرآة (خط المِرآة يجب أن يكون موازيًا لأحد الأضلاع). وضِّح أن انعكاس الشكل يبدو دائمًا مماثلًا للشكل الأصلي في بُعده عن المِرآة بالمسافة ذاتها، ولكن على الجانب الآخر من الزجاج. يُمكنك عرض هذا من خلال طي الورقة بطول خط المِرآة لرؤية أين ستنعكس الصورة.

اطلب إلى الطلاب طي ورقة مربعة من المنتصف أفقيًّا أو رأسيًّا. يجب على الطلاب أن يبسطوا الورقة ويضعوا بقعة من الطلاء على أحد جانبي خط الطي، ثم يطوون الورقة مرةً أخرى بطول الخط. يبسط الطلاب الورقة ويقيسون المسافة بين كل نقطة وموضع الطي الأوسط. بهذه الطريقة يتحقق الطلاب من أن النقطة والنقطة المنعكسة تقعان على المسافة ذاتها من موضع الطي أو «خط المِرآة». كرِّر ذلك مع الخطوط والأشكال المطليَّة، مع التأكد هذه المرة من أن كل جزء من الطلاء يبعد المسافة ذاتها من خط المِرآة وانعكاسه كذلك.

أعطِ الطلاب نسخة من ورقة مصادر المثلثات الانعكاسية، ومِرآة، ومسطرة. اطلب إليهم استخدام الورقة لاستكشاف كيف تبدو المثلثات عند انعكاسها في خطوط مِرآة مختلفة. شجِّع الطلاب على استخدام الأسماء الصحيحة للمثلثات عند التحدث عنها. **لاحظ** أن الانعكاسات بطول الخطوط غير المتوازية مع أحد أضلاع الشكل تتجاوز نطاق المرحلة ٥.

فرصة للعرض

يستطيع الطلاب إنشاء ورق تغليف للعرض وفقًا لتعليمات انسحاب الصور أو الأشكال أو الأنماط.

انتبه!

للطلاب الذين يجدون مفهوم الانعكاس صعبًا. *أعطهم المزيد من التجارب العملية باستخدام الطلاء والورق والطي لإنشاء صور مِرآة. دعهم يستخدمون مرايا لاستكشاف انعكاسات أغراضٍ حقيقية.*

انتبه!

للطلاب الذين يجدون القياس صعبًا. يجب *أن يكون الطلاب قادرين على استخدام المساطر للقياس بدقة حتى أقرب سنتيمتر. ادعم الطلاب من خلال تذكيرهم بالقياس من العلامة ٠، والإبقاء على ثبات المسطرة والعنصر المُراد قياسه على سطحٍ مستوٍ. استخدم الملاحظات عن مهارات الطلاب للإخبار عن التخطيط للفصل ٧ الخاص بقراءة القياسات والفصل ١٩ الخاص بقياس الطول.*

ملخّص:

- يستطيع الطلاب التعرف إلى الإزاحات وإجرائها بطول خط مستقيم.
- يستطيع الطلاب عكس أشكال وصورًا بسيطة في خط مِرآة.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الانسحاب والانعكاس (ص٤٤): يُكمل الطلاب الأنماط ويحلّون الألغاز باستخدام الانسحاب والانعكاس.

تحقق!

اعرض عددًا من الأنماط ليراها الصف بأكمله. «*صِف كيف يمكنك إعادة رسم النمط*».

المزيد من الأنشطة

أنماط طَيٍّ ورقية (عمل فردي)

ستحتاج إلى ورقة مقاس A4 ومقص.

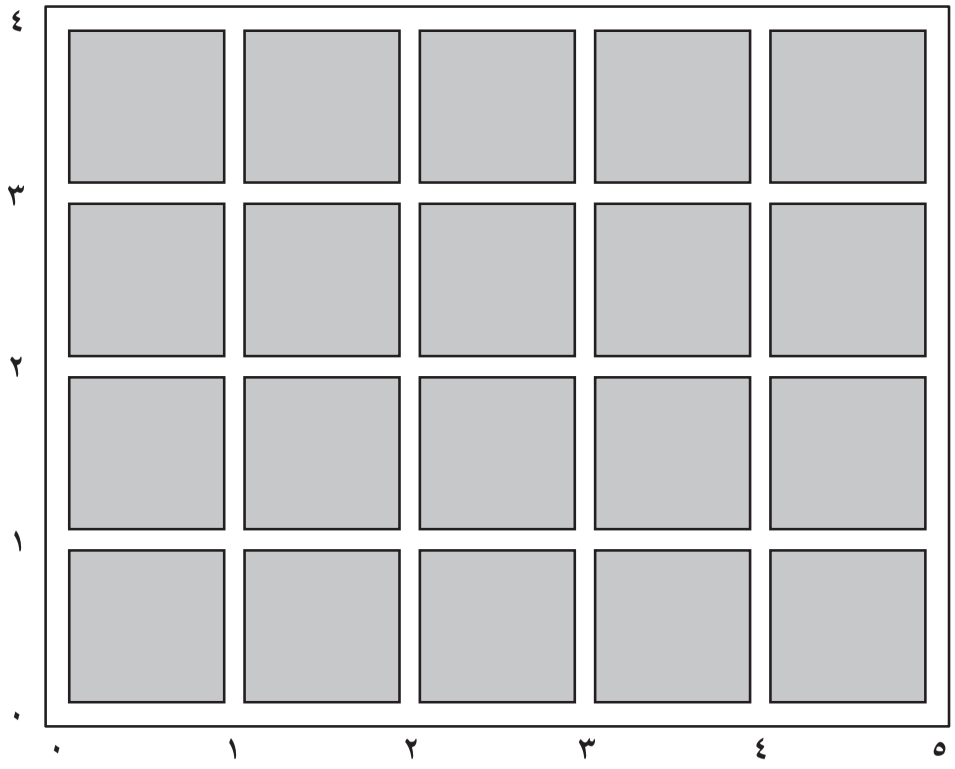
يستطيع الطلاب إنشاء أنماط انعكاس من خلال طي قطعة ورق من منتصفها، ثم قص شقوق بأشكالٍ مختلفة بطول حافة موضع الطي. عند بسط الورقة، يكون لدى الطلاب نمطًا منعكسًا بالقرب من خط الطي.

أنماط طباعة بطاطس (عمل فردي)

ستحتاج أوراقًا كبيرة من الورق السميك وأقلام رصاص ومساطر وسكينًا حادًّا (للمُعلِّم) وبطاطس أو بطاطا (نصف واحدة لكل طالب) وأقلامَ طلاءٍ مُلوَّنةً وصحونًا وصحيفة).

اصنع سلسلة من ملصقات البطاطس من خلال رسم أشكال على الجزء الداخلي من نصف قطعة بطاطس والقطع من خارج الشكل لعمل صورة ناشئة. اعرض للطلاب كيفية تقسيم الورق إلى شبكة من المربعات (شبكة بمربعات طول ضلعها ٥ سم سيكون حجمها مناسبًا، وذلك حسب حجم البطاطس). يُنشئ الطلاب تصميمًا من خلال غمس قطعة البطاطس في طلاءٍ كثيف وتحديد قاعدة انسحاب لرسم أحد الأنماط. على سبيل المثال، عند البدء من أعلى اليسار، يمكن أن تكون القاعدة مربعين إلى الأسفل ومربع واحد إلى اليمين. يجب أن يطبع الطلاب وفقًا لقاعدتهم، بالبداية مرةً أخرى عند القمة عندما يصلون إلى أسفل الورقة.

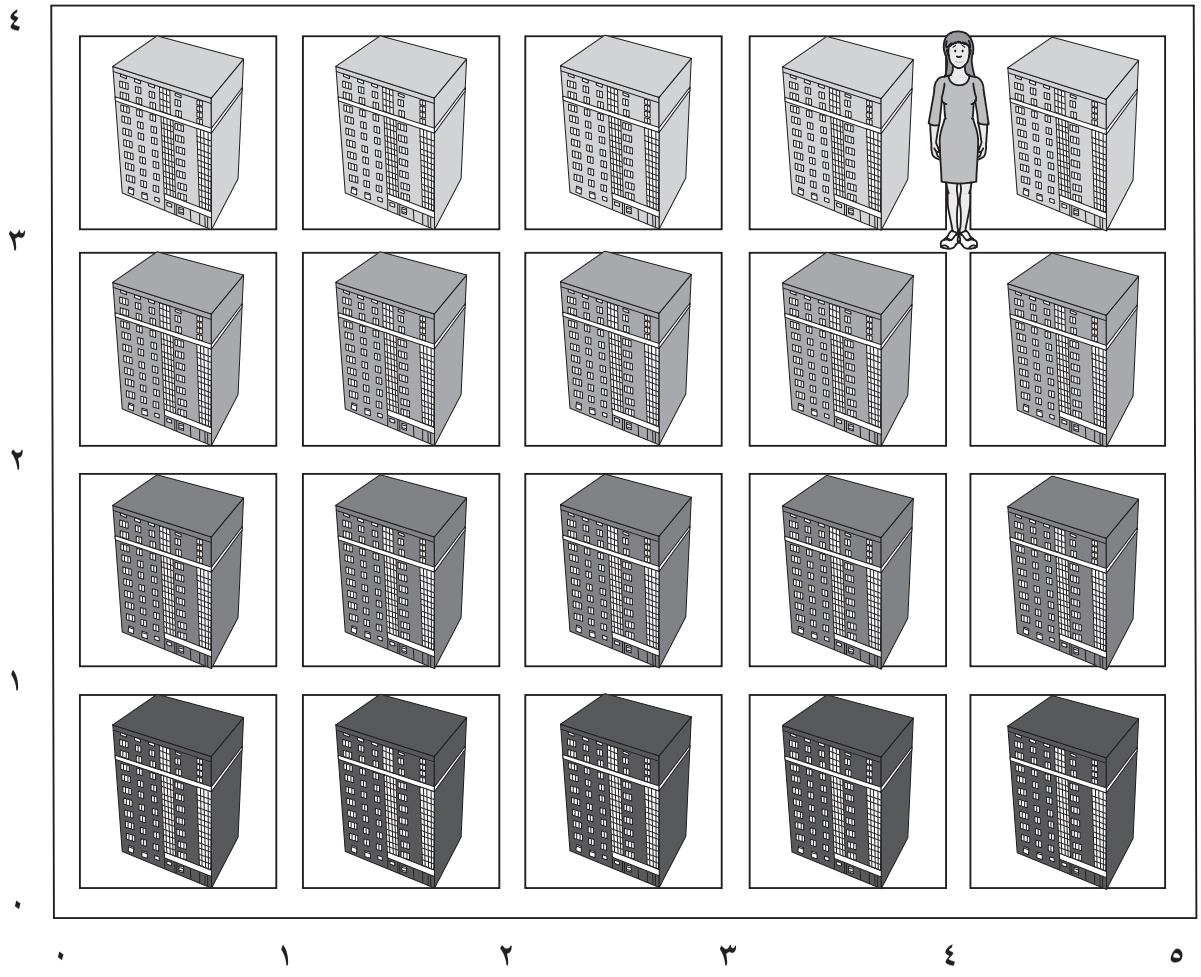
مسارات الشبكة



التعليمات في صفحة ٨٦

مدينة الإحداثيات

سارة موجودة عند المكان (٤، ٣). يعطي الجدول إحداثيات رنا وفهد.

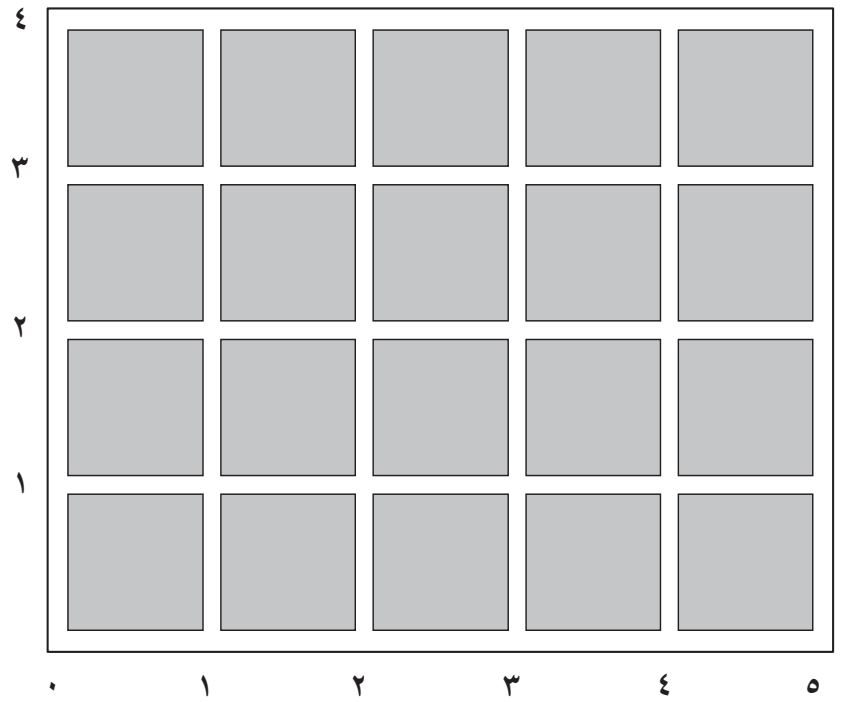


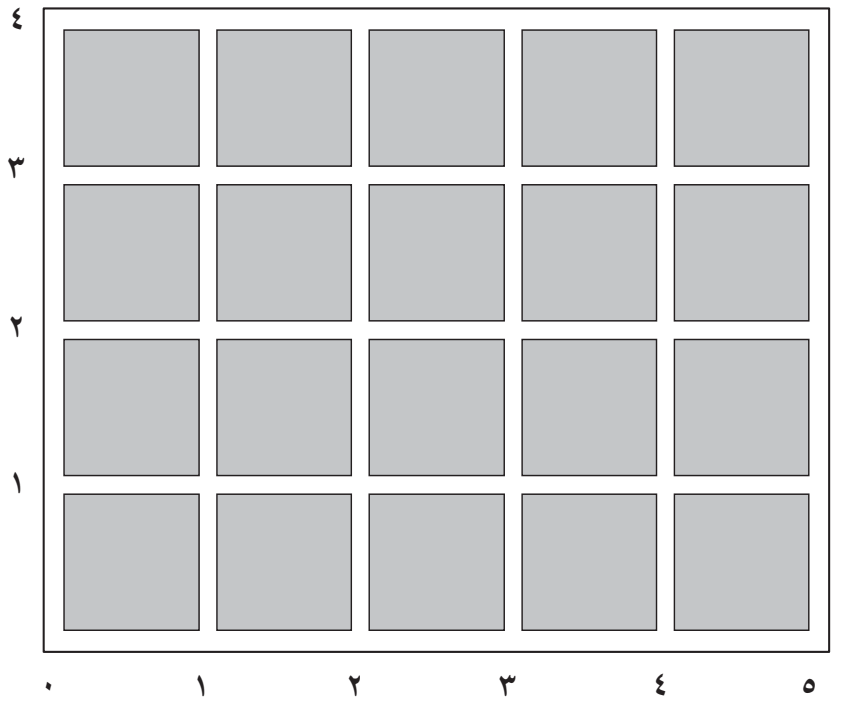
المكان	الاسم
(٤، ٣)	سارة
(٣، ٠)	رنا
(٠، ٢)	فهد

- اعرض على الشبكة مكان وجود رنا وفهد.
- أضف أربعة أشخاص آخرين إلى الجدول وارسمهم على الشبكة، واكتب مواضعهم.

التعليمات في صفحة ٨٦

الغميضة





المثلثات الانعكاسية

تمثل الخطوط المتقطعة خطوط مِرآة.

(١) اختر مثلثًا. خمّن أين يكون الشكل الانعكاسي بالنسبة لكل خط مِرآة. ارسم الصورة باستخدام مسطرة وعلّمها بالحرف ع.

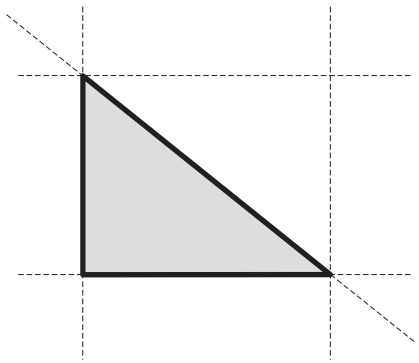
(٢) تحقّق الآن من تخميناتك. ضع مِرآة بطول كل خط من الخطوط المتقطعة واحدًا تلو الآخر. انظر كيف ينعكس المثلث.

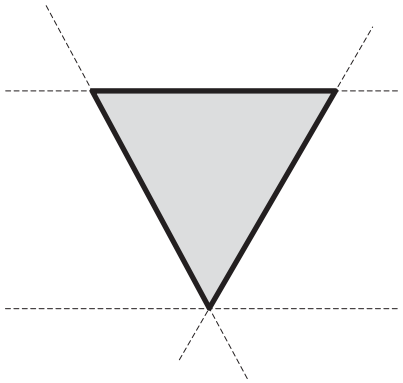
(٣) ضع علامة صح أمام الصور التي خمّنتها وكانت صحيحة. ارسم الانعكاسات التي لم تخمنها بشكل صحيح.

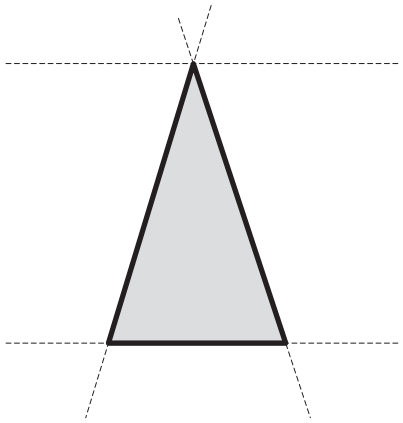
(٤) جرّب باستخدام المِرآة على طول الخطوط المتقطعة المختلفة (جرّب الخطوط غير المتوازية مع أحد الأضلاع).

(٥) حاول رسم بعض الانعكاسات الإضافية.

(٦) كرّر ذلك مع مثلث آخر.







التعليمات في صفحة ٩١

٧ الكتلة



مرجع سريع

النشاط الأساسي ٧-١: الكتلة (كتاب الطالب ص٤٦)

يُقدِّر الطلاب الكتلة ويقيسونها باستخدام وحدات الكيلوغرام والغرام، ويقرؤون المقاييس على أداة مختلفة.

يحل الطلاب المسائل المتعلقة بقراءة مقاييس الكتلة وتحويل قياسات الكتلة من الكيلوغرام إلى الغرام لترتيبها من حيث الحجم.

يُفكِّر الطلاب في منطقية تقديرات الكتلة.

التعلُّم القبلي

- معرفة الوحدات المترية القياسية واختصاراتها عند تقدير الكتلة وقياسها وتقديرها.
- إدراك معنى «كيلو»، و«سنتي»، و«مللي».
- تفسير الفواصل بين التقسيمات الموجودة على الموازين المُرقَّمة ومعرفة كيفية تسجيل القراءات بدقة.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١ج: القياسات *(الطول والكتلة والسعة)*

- 5MI1 – يقرأ الوحدات القياسية ويختارها ويستخدمها ويُسجِّلها لتقدير وقياس الطول والكتلة والسعة لدرجة مناسبة من الدقة.
- 5MI2 – يحوّل الوحدات المترية الأكبر إلى وحدات مترية أصغر (الوحدات التي بها منازل عشرية إلى منزلة واحدة)، على سبيل المثال ٢.٦ كيلو غرام تساوي ٢٦٠٠ غرام.
- 5MI3 – يُرتِّب القياسات بوحدات مختلفة.
- 5MI4 – يُقرِّب القياسات لأقرب وحدة كاملة.
- 5MI5 – يُفسِّر القراءة التي تقع بين تقسيمين غير مرقمين في ميزان ما.
- 5MI6 – يقارن القراءات على موازين مختلفة.

١ج: حل المشكلات

- 5Pt1/5Ps1 – يفهم أنظمة القياس اليومية للطول والكتلة والسعة ودرجة الحرارة والوقت ويستخدمها لإجراء عمليات حسابية بسيطة.
- 5Pt7 – يدرس إذا كانت الإجابة منطقية في سياق المشكلة.



المفردات

كتلة • غرام • كيلوغرام

النشاط الأساسي ٧-١: الكتلة

كتاب الطالب: ص٤٦

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *قياس الكتلة* (ص١٠١)، نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. ورقة مصادر حدود الكتلة المسموح بها لحقائب السفر (ص١٠٢). مجموعة من *حقائب السفر اليدوية* (كافية للمجموعات الصغيرة) وأغراض مثل أدوات العناية الشخصية لملء هذه الحقائب. موازين كيلوغرام رقمية وبعقارب (مساحة المطبخ والحمام)، واحد لكل مجموعة من الطلاب. ورقة مصادر *جدول القيمة المكانية لقياس الكتلة* (ص١٠٣)، نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. جداول فارغة للقيمة المكانية للكتلة (القرص المدمج). ورقة مصادر *بطاقات الدومينو للكتلة* (ص١٠٤). ساعات توقيت. حقيبة يدوية ممتلئة من أحجام مختلفة للبقية من أجل تقدير الكتلة. أوراق ملاحظات لاصقة.

لاحظ أن «كتلة» الجسم هي الكمية التي تتكون منها مادة ما ونحن نتحدث عنه من حيث ثقل الجسم (أو خفته). في الصفوف ١-٤ نستخدم كلمة «كتلة» في هذا السياق، وعادة ما نستخدمها في لغتنا اليومية. ومع ذلك، فإن «الكتلة» و«الوزن» في الواقع مقياسين مختلفين. وبعبارة دقيقة، فإن وزن الجسم هي قوة تتغير على حسب قوة الجاذبية للجسم. على سبيل المثال، فإن وزن الجسم على الأرض هي نفسها على القمر؛ لأن الجسم على الأرض والقمر يتكون من نفس مقدار المادة، ولكن كتلة الجسم يكون أخف على القمر مقارنة بالأرض؛ لأن قوة جاذبية القمر أضعف من قوة جاذبية الأرض.

اعرض ورقة مصادر *قياس الكتلة*. وأخبر الطلاب بأنه يمكنهم الرجوع إليها خلال الحصة الدراسية. ذكِّر الطلاب بأن ١٠٠٠ غرام يساوي واحد كيلوغرام، وكيفية استخدام الاختصارات «كغم» و«غم» وكيفية تسجيل الكتلة. فقد تعلموا هذا في الصف الرابع (الوحدة ١ب، الفصل الرابع).

قدِّم طريقة لكل مجموعة ثنائية من الطلاب (مثل إمكانية الوصول إلى الإنترنت) لمعرفة المزيد عن حدود كتلة حقيبة السفر لمجموعة متنوعة من شركات الطيران التي تقدم رحلات من دول/ دولة الطلاب وإليها. اطلب الى مجموعات الطلاب الثنائية تنظيم المعلومات التي توصلوا إليها في جدول بالكيلوغرام. إذا كان تصفح الإنترنت غير متاح، فاستخدم ورقة مصادر حدود الكتلة المسموح بها لحقائب اليد.

اختر أحد حدود الكتلة التي توصَّل إليها الطلاب وحقيبة ذات حجم مناسب. اسأل الطلاب أن يقترحوا أغراضًا من الصف ليضعوها في الحقيبة حتى تكون نفس الكتلة تقريبًا مثل الحد المقترح. ولكي تجعل النشاط أكثر واقعية، يمكنك أن تقدم أغراضًا واقعية يمكن أن تكون موجودة في حقيبة اليد مثل الكتب وأدوات العناية الشخصية. ضع الأغراض في الحقيبة واستخدم موازين المطبخ/ الحمام المضبوطة على الكيلوغرام لكتلة الحقيبة ومقارنة الكتلة بحد الكتلة. وضّح كيفية تقريب الكتلة لأقرب كيلوغرام عندما تقع إبرة الميزان بين تقسيمات مرقمة وغير مرقمة. على

المفردات

الكتلة: مقدار المادة الَّتي يحتويها الجسم.

الغرام (غم): وحدة لقياس الكتلة.

الكيلوغرام (كغم): وحدة لقياس الكتلة تساوي ١٠٠٠ غرام.

سبيل المثال، إذا كانت الإبرة تقع بين ١ كغم و٢ كغم، فابحث عن التقسيم المتوسط، وإذا كانت الإبرة قبله، قرِّبه للعدد الأقل إلى ١ كغم، وإذا كانت بعده، قربِّه للعدد الأكبر إلى ٢ كغم. اطلب إلى الطلاب قراءة الميزان وشجِّعهم بأن يتحدثوا عن الكتلة ويدوِّنوه بالكيلوغرام والغرام، مثلًا، ١ كغم و٤٠٠ غم أو بالكيلوغرام إلى منزلة عشرية واحدة، مثلًا، ١,٤ كغم، بناءً على كيفية عرضها على الميزان وتجاربهم السابقة. قد يكون لدى بعض الموازين المختلفة تقسيمات ذات قيم مختلفة. ساعد الطلاب على استنتاج قيمة التقسيمات غير المرقمة.

أعطِ مجموعات الطلاب حقائب اليد الخاصة بهم ومجموعة من الموازين. اسمح لهم بالوقت الذي يمكنهم فيه استكشاف كتلة الحقائب وتنقيحه ليتطابق مع أحد حدود الكتلة الذي توصَّلوا إليه عبر الإنترنت. يتضمن هذا النشاط التجربة والتحسين، ويُشجِّع على القراءة الدقيقة للموازين. تأكَّد من معرفة الطلاب لكيفية حمل أي أجسام ثقيلة وتحريكها بأمان وأنهم على دراية بأنه يجب عدم محاولة حمل الكتل الثقيلة للغاية. ذكِّرهم أن ذلك أحد الأسباب لحدود كتلة حقيبة السفر.

اعرض للطلاب ورقة مصادر *جدول القيمة المكانية لمقياس الكتلة*. اشرح كيفية استخدام هذا الجدول للتحويل بين غم وكغم عن طريق وضع قيمة الكتلة بالغرام في الجدول. يتم استخدام الأعداد العشرية لتسجيل الكتلة بالكيلوغرام عندما لا يكون عددًا كاملاً بالكيلوغرام. أعطِ الطلاب جداول فارغة لتسجيل بعض القياسات التي أجروها والتحويل بين كغم وغم.

أعطِ كل مجموعة ثنائية من الطلاب مجموعة بطاقات من ورقة مصادر *بطاقات الدومينو للكتلة*. اطلب إليهم مطابقة كلا الجانبين لقطع الدومينو إلى الكتلة المتكافئة مع البدء دومًا بمقياس الكيلوغرام، ومحاولة إيجاد كتلة مماثلة بالغرام. وإذا تمت المطابقة بشكل صحيح، يجب أن تكون بطاقات الدومينو في شكل حلقة مغلقة. وعند انتهاء كل مجموعة ثنائية من إكمال حلقة بطاقات الدومينو المغلقة، أعطها ساعة توقيت؛ ليتمكنوا من حساب الوقت الذي يستغرقه كلاهما لمعرفة طول المدة التي أعادوا فيها ترتيب بطاقات الدومينو مرة أخرى على شكل حلقة مغلقة بعد قيامهم بخلط الأوراق.

وضِّح للصف أحد الأحجام الجديدة لحقيبة اليد، وأظهر محتويات الحقيبة. اطلب إلى كل طالب تقدير كتلة الحقيبة وكتابة تقديراته على ورقة ملاحظات لاصقة. اطلب إلى نصف الصف كتابة التقديرات بالغرام واطلب من النصف الصف الآخر كتابة التقديرات بالكيلوغرام. اطلب إلى الطلاب ترتيب التقديرات من الأخف إلى الأثقل بطول حائط في الصف. اختر طالبًا واحدًا في كل مرة (الانسحاب من طاولة إلى طاولة) لترك مقعده وقرِّر المكان الذي ينبغي عليه الوقوف فيه بالنسبة إلى الطلاب الآخرين بطول الحائط (على سبيل المثال، هل تقديره أكبر أم أقل من تقديرات الآخرين الذين يقفون بالفعل بطول الحائط). اطلب إلى الطلاب شرح منطقهم أثناء إجراء ذلك.

انتبه!

للطلاب غير الواثقين من قراءة الكتلة على ميزان بعقارب. *اطلب إلى الطلاب أن يقترحوا معيارًا لقراءة الميزان بشكل صحيح بالكيلوغرام ويعرضوا النصيحة للرجوع إليها أثناء الفصل.*

فرصة للعرض

- اعرض الحقائب والمحتويات بالبطاقات التي أنشأها الطلاب لإيضاح كتلة كل جسم وحاصل جمع كتلة الحقائب اليدوية.
- اعرض عناصر مشابهة بدون بطاقات وأعط الطلاب مساحة لتقدير هذه العناصر وكتلتها.

إذا لزم الأمر، فادعم الطلاب من خلال لفت انتباههم إلى تجارب الكتل السابقة في النشاط الأساسي وأعطهم أغراضًا أو كتلاً يعرفونها بالفعل لمقارنتها بحقيبة اليد.

اطلب إلى مجموعة صغيرة من الطلاب مناقشة مدى منطقية ما يعتقدونه حول التقديرات المختلفة وأعط أسبابًا لدعم آرائهم. يخبر طالب واحد من كل مجموعة بقية طلاب الصف بالتقدير الذي يعتقد أنه التقدير الأكثر منطقية والتقدير الأقل منطقية، وسبب اعتقاده ذلك. اطلب إلى اثنين أو ثلاثة من الطلاب كتلة الحقيبة باستخدام الموازين الرقمية والموازين بالعقارب أمام الصف. اسأل كل طالب، *«كيف يجعل هذا الميزان الأمر سهلًا أو صعبًا لإيجاد الكتلة؟»* لتمكين جميع الطلاب من رؤية الموازين المختلفة، ادع مجموعات الطلاب أمام الصف كل مرة. اطلب إلى الطلاب، كصف، مناقشة ما يعتقدونه من التقديرات الآن أنه الكتلة الفعلية.

فرصة للعرض

اعرض صورًا فوتوغرافية للمقاييس على موازين بعقارب وموازين رقمية مختلفة. أضف نصًّا من الطلاب يوضِّح الفواصل الكبيرة والصغيرة على كل ميزان، والوحدات التي يقيسها، ونطاق الكتلة التي يمكن قياسها على الميزان.

ملخّص:

- يكون الطلاب قادرين على تقدير الكتلة وقياسه باستخدام الكيلوغرام والغرام، وقراءة المقاييس على موازين مختلفة.
- يستطيع الطلاب ترتيب المقاييس ومراعاة معقولية التقديرات.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الكتلة (ص٤٦): شجِّع الطلاب على حل المسائل المشتملة على قراءة الموازين وتحويل المقاييس من الكيلوغرام إلى الغرام.

تحقق!

- *«اعرض جسمًا مناسبًا لقياس كتلته. قدر كتلة الجسم. لما تعتقد هذا؟»* **(يجب أن يقارنوا بجسم مماثل في الكتلة.)**
- *«أوجد كتلة هذا الجسم لأقرب كيلوغرام».*
- *«أوجد كتلة هذا الجسم لأقرب ١٠٠ غم. اكتب الكتلة بالغرام والكيلوغرام..».*
- *«ضع هذه الكتل بالترتيب من الأكبر إلى الأصغر: ٣ ,٢ كغم، ٤٠٠ غم، ١ ,٥ كغم، ١٠٠٥ غم»*
- «حوِّل هذه الكتل إلى غرامات: ٢ كغم، ١ ,١ كغم، ٩ ,٦ كغم»

المزيد من الأنشطة

لعبة تكوين حلقة مغلقة من بطاقات الدومينو للكتلة (الصف ككل)

ستحتاج إلى مجموعة من بطاقات الدومينو من ورقة مصادر *بطاقات الدومينو* للكتلة (ص١٠٤).

أعطِ بطاقة دومينو واحدة لكل طالب (أو لكل مجموعة ثنائية من الطلاب بناءً على حجم الفصل). ابدأ بأي بطاقة دومينو. يقول الطالب الذي معه هذه البطاقة «لديّ ... كيلوغرام». ويقول الطالب الذي معه بطاقة دومينو بقدر مطابق من الغرام «لديّ ... غرام». ثم يخبران الفصل بالكتلة الأخرى على بطاقات الدومينو بالكيلوغرام ويتكرر النشاط حتى تعود الحلقة المغلقة إلى الطالب الذي بدأ. اطلب إلى الطلاب إنشاء مجموعتهم الخاصة من بطاقات الدومينو للكتلة وابتكار لعبة باستخدامها.

قياس الكتلة

يمكن قياس الكتلة بوحدات الكيلوغرام والغرام.

يمكن اختصار الكيلوغرام إلى كغم،

مثلًا، ٢٠ كيلوغرامًا = ٢٠ كغم

يمكن اختصار الغرام إلى غم،

مثلًا، ٤٠٠ غرام = ٤٠٠ غم

الكيلوغرام الواحد يساوي ١٠٠٠ غرام.

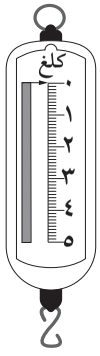
لذلك ٢٤٠٠ غم = ٢ كغم و٤٠٠ غم، و٨ كغم = ٨٠٠٠ غم

استخدم الأعداد العشرية لعرض قسم من وحدة كاملة بالكيلوغرام.

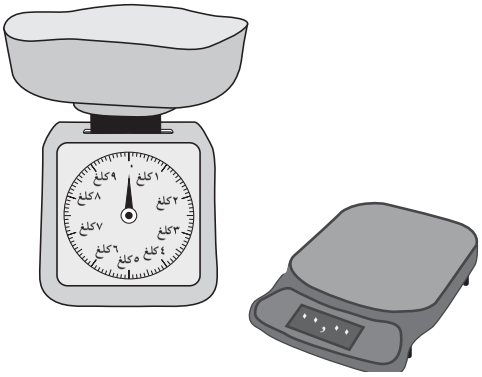
الأمثلة:

١,٦ كغم = ١٦٠٠ غم ٠,٢ كغم = ٢٠٠ غم ٧٤٠٠ غم = ٧,٤ كغم

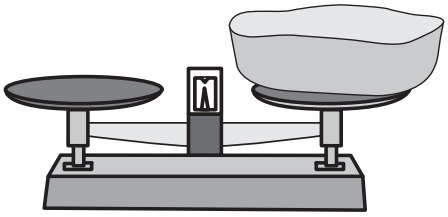
ميزان زنبركي



موازين

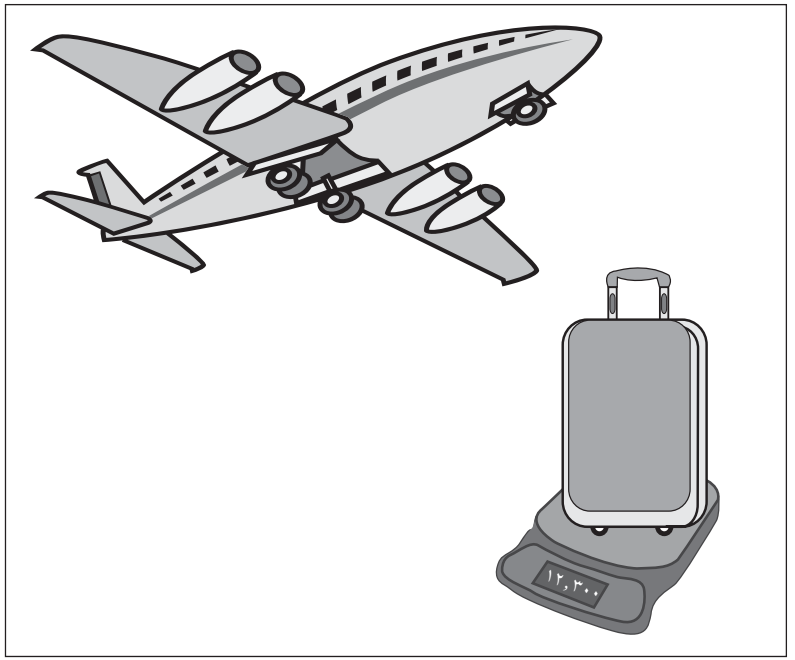


ميزان ذو كفتين

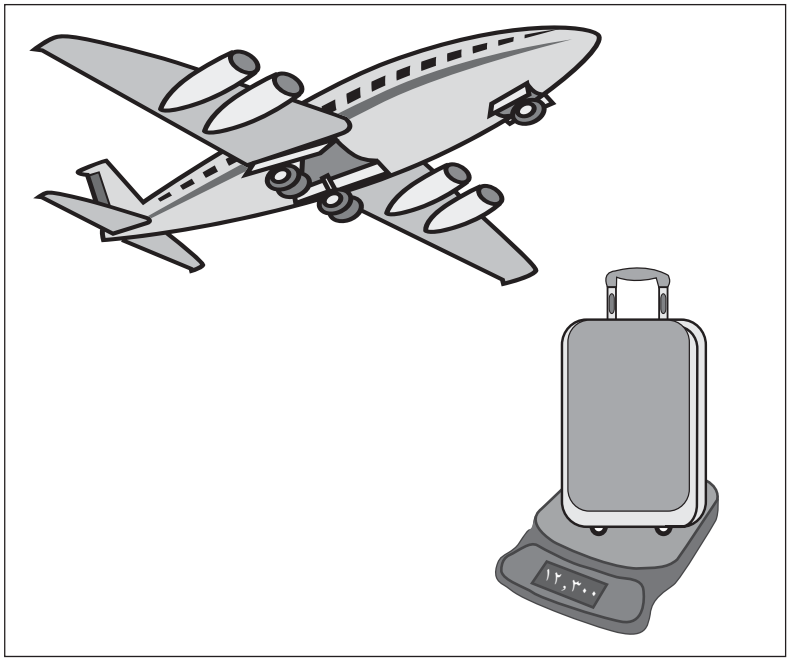


حدود الكتلة المسموح بها لحقائب السفر

الكتلة المسموح بها	شركة الخطوط الجوية
٣٠ كغم	الطيران العماني
٣٢ كغم	مصر للطيران
٣٢ كغم	الخطوط الجوية الكويتية
٤٠ كغم	الخطوط الجوية القطرية
٣٢ كغم	الخطوط الجوية السعودية
٣٢ كغم	طيران الخليج



الكتلة المسموح بها	شركة الخطوط الجوية
٣٠ كغم	الطيران العماني
٣٢ كغم	مصر للطيران
٣٢ كغم	الخطوط الجوية الكويتية
٤٠ كغم	الخطوط الجوية القطرية
٣٢ كغم	الخطوط الجوية السعودية
٣٢ كغم	طيران الخليج



جدول القيمة المكانية لقياس الكتلة

استخدم هذه اللوحة لاستنتاج كيفية تسجيل الكتلة باستخدام الوحدات المختلفة.

غرامات	١٠ غرامات	١٠٠ غرام	كيلوغرامات	١٠ كيلوغرامات	١٠٠ كيلوغرام

مثال

غرامات	١٠ غرامات	١٠٠ غرام	كيلوغرامات	١٠ كيلوغرامات	١٠٠ كيلوغرام
٦	٥	٤	٣	٢	١

اقرأ ذلك بالغرامات مثل **٤٥٦ ١٢٣ غرامًا**.

أو ضع فاصلة عشرية بعد الكيلوغرامات لقراءتها بالكيلوغرامات مثل **٤٥٦ ,١٢٣ كيلوغرام**.

يمكنك تقريب هذا إلى **أقرب كيلوغرام** للحصول على ١٢٣ كيلوغرامًا.

أي كمية أصغر من ١٠٠٠ غرام تكون جزءًا من الكيلو غرام مثل ٤٠٠ غرام = ٤ ,٠ كغم

بطاقات الدومينو للكتلة

٣,٦ كغم | ١٨٠٠ غم	٥,٥ كغم | ١١٠٠ غم	٥ كغم | ٣٤٠٠ غم
١,٨ كغم | ٧٠٠ غم	١,١ كغم | ٥٧٠٠ غم	٣,٤ كغم | ١٢٠٠ غم
٠,٧ كغم | ٢٣٠٠ غم	٥,٧ كغم | ١٠٠٠ غم	١,٢ كغم | ٨٠٠٠ غم
٢,٣ كغم | ١٠٠ غم	١ كغم | ٨٠٠ غم	٨ كغم | ٩٠٠ غم
٠,١ كغم | ١٠٠٠٠ غم	٠,٨ كغم | ٥٠٠٠ غم	٠,٩ كغم | ٣٦٠٠ غم
١٠ كغم | ٥٥٠٠ غم		

التعليمات في صفحة ٩٩

٨ الوقت والجداول الزمنية





مرجع سريع

النشاط الأساسي ٨-١: قراءة الوقت (كتاب الطالب ص٤٨)

يحل الطلاب المشكلات التي تتضمن التحويل بين نظام ١٢ ساعة ونظام ٢٤ ساعة.

النشاط الأساسي ٨-٢: الجداول الزمنية (كتاب الطالب ص٥٠)

يحل الطلاب المشكلات باستخدام الجداول الزمنية بنظام ٢٤ ساعة، بما في ذلك حساب فروق التوقيت. ويستخدمون أيضًا الحاسبات لإيجاد الفترات الزمنية بين التواريخ في الأسابيع والأيام.

التعلُّم القبلي

- هذا الفصل امتداد للعمل السابق بشأن قراءة الوقت إلى أقرب دقيقة في الساعات بعقارب والساعات الرقمية التي تعمل بنظام ١٢ ساعة، واستخدام النظام الصباحي والمسائي.
- يستند أيضًا إلى العمل الذي أجراه الطلاب حيث يقرؤون الجداول الزمنية البسيطة.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١ج: الإجراءات *(الوقت)*

- 5Mt1 – يتعرّف على وحدات الوقت ويستخدمها (الثواني والدقائق والساعات والأيام والشهور والسنوات).
- 5Mt2 – يقرأ الوقت ويقارنه باستخدام الساعات الرقمية والساعات بعقارب التي تستخدم نظام ال ٢٤ ساعة.
- 5Mt3 – يقرأ الجداول الزمنية باستخدام نظام ال٢٤ اساعة.
- 5Mt4 – يحسب الفترات الزمنية بالثواني والدقائق والساعات باستخدام ساعة رقمية أو ساعة بعقارب.
- 5Mt5 – يستخدم تقويمًا لحساب الفترات الزمنية بالأيام والأسابيع (باستخدام معرفة الأيام في شهور التقويم).

١ج: حل المشكلات

- 5Pt1/5Ps1 – يفهم أنظمة القياس اليومية للطول والكتلة والسعة ودرجة الحرارة والوقت ويستخدمها لإجراء عمليات حسابية بسيطة.
- 5Ps2 – يختار استراتيجية مناسبة لعملية حسابية ويشرح كيفية الوصول للإجابة.
- 5Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ويبرر منطقيته شفهيًا وكتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.
- 5Ps10 – يحل مشكلة أكبر من خلال تقسيمها إلى مشكلات فرعية أو تمثيلها باستخدام المخططات.



المفردات

نظام ١٢ ساعة • نظام ٢٤ ساعة • ساعة عقارب • ساعة رقمية • صباحًا • مساءً

النشاط الأساسي ٨-١: قراءة الوقت

كتاب الطالب: ص٤٨

المصادر والأدوات: ساعات تدريس بعقارب قابلة للحركة، بحيث تُوفر ساعة لكل طالب (عند عدم التوفر، استخدم ورقة مصادر *ساعة العقارب* (القرص المدمج) ودبابيس تثبيت). ورقة مصادر *إشارات الساعات والدقائق* (ص١١٣). ورقة مصادر *كتابة الوقت بنظام ٢٤ ساعة* (القرص المدمج). ورقة مصادر *مطابقة أوقات الساعة الرقمية* (ص١١٤). (اختياري: ورق، أقلام رصاص، عصيّ صغيرة مثل أعواد ثقاب، ورقة مصادر *أرقام رقمية* (القرص المدمج).

قراءة الوقت

لخِّص التعلم من الصف الرابع حول قراءة الوقت. ثم ذكِّر الطلاب بأن أي ساعة لها إشارتان واعرض عليهم ورقة مصادر **إشارات الساعات والدقائق**. يتم ترقيم إشارة الساعات من ١ إلى ١٢. يشير عقرب الساعة مباشرة إلى عدد على الساعة، ثم يتحرك ببطء متجاوزًا تلك الساعة حتى يصل إلى الساعة التالية. تحتوي إشارة الدقائق على ٦٠ فاصلاً بارزًا، يمثل كل فاصل منها دقيقة واحدة (لن يكون ذلك بارزًا على جميع الساعات). يمكن استخدام أعداد الساعة للمساعدة في عدّ الدقائق في ٥ ثوانٍ نظرًا لتطابق الأعداد الموجودة على إشارة الساعة مع كل علامة خامسة على إشارة الدقائق.

ساعة	دقيقة	ساعة	دقيقة
١	٥	٧	٣٥
٢	١٠	٨	٤٠
٣	١٥	٩	٤٥
٤	٢٠	١٠	٥٠
٥	٢٥	١١	٥٥
٦	٣٠	١٢	٦٠

استخدم ساعة تدريس بعقارب (أو *ورقة مصادر ساعة العقارب*) لتقييم فهم الطلاب لكيفية عرض الساعة بعقارب للوقت. اسأل، «*كيف يمكنك ضبط الساعة على الساعة الرابعة؟ السابعة والنصف؟ الحادية عشرة إلا الربع؟ الثالثة والنصف؟*» اطلب إليهم وصف مكان عقربي الساعات والدقائق بالنسبة لأوقات مختلفة قبل الساعة أو بعدها.

بيّن أن أحد الأشياء التي يمكن أن تقوم بها الساعات الرقمية ولا يمكن للساعات بعقارب القيام بها، توضيح ما إذا كان الوقت صباحًا، أو بعد الظهر، أو مساءً أو ليلاً. ذكّر الطلاب أننا استخدمنا «صباحًا» و«مساءً» في الصف الرابع لإظهار ما إذا كان الوقت قبل منتصف النهار/ الظهر أو بعده (١٢:٠٠). أعط أمثلة للأوقات «صباحًا» «ومساءً» ذات الصلة بالطلاب، مثل أوقات بدء المدرسة وأوقات انتهائها.

أخبر الطلاب أن الطريقة الأخرى لتحديد ما إذا كان الوقت قبل أو بعد منتصف النهار/ الظهر هي استخدام ساعة تعمل بنظام ٢٤ ساعة. تستمر هذه الساعات في العد بعد ١٢ إلى ١٣ و١٤ و١٥ وهكذا، بدلاً من الرجوع إلى ١. ستُكتب ١ مساءً في شكل ١٣:٠٠ وأحيانًا تتم قراءتها «ألف وثلاث مائة». ستكون الساعة ٢ مساءً ١٤:٠٠، وستكون الساعة ٣ مساءً ١٥:٠٠ وهكذا حتى الساعة ١٢ صباحًا التي تكون ٠٠:٠٠. اعرض نسخة من ورقة مصادر *كتابة الوقت بنظام ٢٤ ساعة* في الصف لإظهار النطاق الكامل للأعداد حتى ٠٠:٠٠. وضّح أن الساعة ١٢ صباحًا (غالبًا

المفردات

نظام ١٢ ساعة: اليوم مقسم إلى فترتين كلّ فترة ١٢ ساعة، صباحًا ومساءً.

نظام ٢٤ ساعة: اليوم مقسم إلى فترة واحدة كلّ ٢٤ ساعة.

ساعة بعقارب: يظهر الوقت على ساعة بعقارب.

ساعة رقمية: يظهر الوقت على ساعة بها أرقام.

صباحًا: الوقت بين منتصف الليل ومنتصف النهار (الظهيرة).

مساءً: الوقت بين منتصف النهار (الظهيرة) ومنتصف الليل.

انتبه!

للطلاب غير المتمكنين حتى الآن من قراءة الساعة بعقارب. *امنح كل طالب ساعة خاصة به من ورقة مصادر الساعة بعقارب ليتمكن الطلاب من ممارسة نشاط ضبط الساعة بأوقات مختلفة وقراءة الأوقات من الساعة.*

ما يطلق عليها منتصف الليل) تعتبر «بداية» يوم جديد في كل من نظام ١٢ ساعة ونظام ٢٤ ساعة. لذا يتم تمثيل الوقت في شكل ٠٠:٠٠ في نظام ٢٤ ساعة؛ لأن الوقت يكون الساعة ٠ والدقيقة ٠ في اليوم الجديد. وتكون الساعة ٠٠:٠٥ تعبيرًا عن ٥ دقائق في اليوم الجديد أو ٥ دقائق بعد منتصف الليل. تُمثل صباحًا في شكل ٠١:٠٠ حيث إنها تمثل الساعة الواحدة في اليوم الجديد وهكذا. انظر إلى صفحة ٢ من ورقة مصادر **كتابة الوقت بنظام ٢٤ ساعة** للتأكد من فهم الطلاب كيف ستبدو أوقات مثل «وربع» و «إلا ربع» و«ونصف» وما إلى ذلك على ساعة رقمية. تأكد من فهم الطلاب أن الساعة ٠٣:٥٥ هي ذاتها الساعة «الرابعة إلا خمس دقائق صباحًا» وأن الساعة «١٣:٥٠» هي ذاتها الساعة «الثانية إلا عشر دقائق مساءً». اطلب إلى الطلاب التحويل بين نوعي الساعة حتى يكونوا واثقين من استخدام كلا النظامين. على سبيل المثال، *«كيف ستبدو الساعة ٣ و٣ دقائق صباحًا على الساعة الرقمية؟»* **(٠٣:٠٣)** *«كيف ستبدو الساعة ٨ إلا ربع مساءً على الساعة الرقمية؟»* **(١٩:٤٥)** *«كيف ستبدو الساعة ٢٣:٥٥ على ساعة تعمل بنظام ١٢ ساعة؟»* **(١٢ إلا ٥ دقائق)**

أخفِ ورقة مصادر كتابة الوقت بنظام ٢٤ ساعة وامنح مجموعات ثنائية من الطلاب بطاقات من ورقة مصادر مطابقة الأوقات مع الساعة الرقمية. يجب عليهم تجربة مطابقة الأوقات بنظام ١٢ ساعة (التي تظهر مع كلمة «صباحًا» و«مساءً») مع الأوقات بنظام ٢٤ ساعة (الأوقات التي تظهر دون كلمة «صباحًا» أو «مساءً»). اطلب إلى الطلاب مشاركة استراتيجياتهم مع الصف، واشرح أساليب تذكّر أي من أوقات نظام ٢٤ ساعة يتطابق مع الأوقات بنظام ١٢ ساعة.

امنح مجموعات ثنائية من الطلاب ساعة بعقارب قابلة للحركة (أو واحدة مصنوعة من ورقة مصادر *ساعة العقارب*). يجب على الطلاب تبادل الأدوار لضبط الساعة على وقت من اختيارهم. يجب على زملائهم كتابة الوقت على ساعة زملائهم بنظام ٢٤ ساعة وذكر ما قد يفعلونه في كل من هذه الأوقات.

فرصة للعرض

اطلب إلى الطلاب جمع صور لأنواع مختلفة من الساعات ليتم عرضها واطلب إلى الطلاب الآخرين قراءة الوقت على تلك الساعات.

ملخّص:

- يستطيع الطلاب قراءة الوقت على الساعات الرقمية والساعات بعقارب واستخدام الوقت بنظام ٢٤ ساعة.
- ويمكنهم التحويل من نظام ١٢ ساعة إلى نظام ٢٤ ساعة والعكس.

ملاحظات حول كتاب الطالب

قراءة الوقت (ص٤٨): يُقدم مسائل تتضمن التحويل بين الأوقات بنظام ١٢ ساعة ونظام ٢٤ ساعة.

تحقق!

- *«كيف تُكتب ١٧:٣٥ في الساعة بنظام ١٢ ساعة؟ هل هذا الوقت صباحًا أم مساءً، وكيف عرفت؟»* **(الإجابة: ٦ إلا ٢٥ دقيقة في المساء لأن ١٧ تُمثل الساعة ٥ مساءً في نظام ٢٤ ساعة)**
- *«كيف تكتب الساعة ١٢ في نظام ٢٤ ساعة؟ هل هذا الوقت في صباحًا أم مساءً، وكيف عرفت؟»* **(الإجابة: ٠٠:٠٠ (صباحًا) أو ١٢:٠٠ (مساءً)، أنت لا تعرف ما إذا كان ذلك صباحًا أم مساءً ما لم يتم تحديد ذلك)**

المزيد من الأنشطة

كتيبات قراءة الوقت (عمل فردي)

ستحتاج إلى ورق وأقلام رصاص.

اطلب إلى الطلاب إنشاء كتيبات حول قراءة الوقت يمكنهم مشاركتها مع الطلاب الآخرين. ويجب أن تحتوي هذه الكتيبات على ساعات بعقارب ورقمية، وتعمل بنظامي صباحًا ومساءً وبنظامي ١٢ ساعة و٢٤ ساعة.

قرص رقمي (عمل جماعي)

سيحتاج كل طالب إلى عصي صغيرة (مثل أعواد الثقاب) ونسخة من ورقة مصادر *الأرقام الرقمية*.

يقرأ أحد أفراد المجموعة وقتًا في نظام ١٢ ساعة، ويتسابق الأفراد الآخرون في ذكر الوقت كما سيظهر على مدار ساعة رقمية بنظام ٢٤ ساعة، وذلك باستخدام العصي الصغيرة لتمثيل الأرقام الرقمية. يستطيع الطلاب استخدام ورقة مصادر **الأرقام الرقمية** لمساعدتهم في تذكُّر كيفية إحداث الأرقام الرقمية.

النشاط الأساسي ٨-٢: الجداول الزمنية

كتاب الطالب: ص٥٠

المصادر والأدوات: اختيار الجداول الزمنية للنقل التي تعرض الوقت بنظام ٢٤ ساعة، حيث يتم توفير جدول زمني واحد على الأقل لكل طالبين. ساعات تعليمية بعقارب قابلة للحركة، بحيث تُوفر ساعة لكل طالب (عند عدم التوافر، استخدم ورقة مصادر *الساعة بعقارب* (القرص المدمج) ودبابيس تثبيت). تقويمان أو ثلاثة للسنة الحالية تحتوي على ترتيبات مختلفة لتاريخ/ يوم الأسبوع بما في ذلك تقويم للعرض على الصف أو تقويم عبر الإنترنت. (اختياري: جداول زمنية من أماكن سياحية محلية وورق وأقلام رصاص وكتيبات سفر).

الجداول الزمنية وحساب الفترات الزمنية

أخبر الطلاب أنهم سيستخدمون الجداول الزمنية للنقل. امنح كل طالبين جدولًا زمنيًّا للنقل. اسأل، *«كيف يظهر الوقت على جدولك الزمني؟»* **(الإجابة: باستخدام نظام ٢٤ ساعة)** وضّح أن نظام ٢٤ ساعة يُستخدم للجداول الزمنية لعدم ترك فرصة للحيرة بين التوقيت الصباحي والمسائي، حيث لا يتعذر عليك الخلط بين الساعة ٨:١٥ والساعة ٢٠:١٥ ولكنك قد تغفل عن كلمة صباحًا ومساءً عند قراءة ٨:١٥ صباحًا و٨:١٥ مساءً بسهولة إذا كنت تقرأ الجدول الزمني بسرعة كبيرة. ذكِّر الطلاب أن الجداول الزمنية عبارة عن جداول ثنائية الاتجاه. حيث تُظهر وقت حدوث أمر ما، وما سيحدث أو مكان حدوثه.

اطلب إلى كل مجموعة ثنائية من الطلاب تسمية جدولهم الزمني لإظهار معاني عناوين الصفوف والأعمدة، على سبيل المثال «أرقام الحافلات» و«محطات الحافلات»، وهلم جرا. ثم اطلب إلى الطلاب تقديم ثلاث عبارات عن المعلومات الواردة بالجدول الزمني، على سبيل المثال، «تغادر الحافلة الثالثة من مسقط إلى السويق في الساعة ١٠:٣٥»، و«تتوقف الحافلة المتجهة من مسقط إلى السويق في خمس محطات على الطريق».

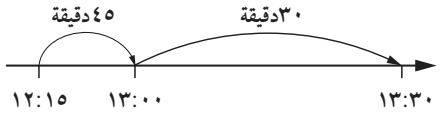
اكتب الوقتين ١٢:١٥ و١٣:٣٠ أمام الصف حتى يراهما الجميع. قل: *«هذه أوقات توقف حافلة في محطتين. كيف يمكننا معرفة طول المدة التي تستغرقها الرحلة؟»* اعرض ١٢:١٥ على وجه الساعة بعقارب وحرّك العقارب لإظهار ١٣:٣٠. اطلب إلى الطلاب أن يناقشوا في مجموعات ثنائية كيفية توصلهم إلى طول المدة التي تستغرقها الرحلة. اعرض جدولًا زمنيًّا لتوضيح كيفية تمثيل الرحلة على مخطط، وكيفية استخدام المخطط في حساب فرق التوقيت. يمكن إجراء هذا الأمر بطريقتين، كما هو مبين في الجزء المقابل. وتصل كلتا الطريقتين إلى الحل ذاته: تستغرق الرحلة ساعة واحدة و١٥ دقيقة. اطلب إلى الطلاب توضيح الطريقة التي استخدموها والسبب في ذلك.

فرصة للعرض

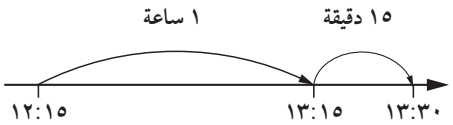
يشير عرض بعض الجداول الزمنية مع التسميات إلى معاني الأعمدة والصفوف لدعم الطلاب في فهم مخطط الجداول الزمنية المختلفة.

مثال. استخدام جدول زمني لحساب المدة.

- يتبقى على تمام الساعة التالية ٤٥ دقيقة، تُضاف ٣٠ دقيقة لإكمال الرحلة.



- أضف ساعة واحدة إلى وقت البداية، ثم أضف ١٥ دقيقة لإكمال الرحلة.



اطلب إلى الطلاب إضافة ثلاث عبارات إضافية حول المعلومات الواردة في جدولهم الزمني، مع التحدث هذه المرة عن المدة التي تستغرقها رحلة ما. على سبيل المثال، «تستغرق الرحلة ٥٨ دقيقة للسفر من مسقط إلى السويق». أعطِ الطلاب رأس السؤال: *«ما طول المدة المستغرقة للوصول من ____ إلى ____ ؟»* وضّح كيف يُمكنك استخدام ذلك لتكوين أسئلة. اطلب إلى مجموعات ثنائية من الطلاب طرح أسئلة من تلقاء أنفسهم على زملائهم باستخدام رأس السؤال الوارد أعلاه.

التقويمات

اعرض على الطلاب تقويمين أو ثلاثة تقويمات مختلفة للسنة الحالية. ذكّرهم أن التقويمات تُمثِّل أحد أنواع الجداول أحادية الاتجاه التي تبين كيفية وقوع أيام الأسبوع ضمن شهر أو سنة. وضِّح للطلاب أنه عندما يتم تحديد أيام الأسبوع بطول الجزء العلوي من التقويم، فحينها يتم عرض التواريخ في صفوف أفقية. وأنه عندما يتم تحديد أيام الأسبوع بالجانب، فحينها يتم عرض التواريخ في أعمدة رأسية.

أعطِ الطلاب تقويمات حالية ليتم الرجوع إليها أو صمم تقويمًا عبر الإنترنت بحيث يمكن للطلاب رؤيته. اسأل:

- *«أي من أيام الأسبوع يوافق الثامن من يوليو؟»*
- *«كم عدد أيام الأربعاء في شهر مارس بهذا التقويم؟»*
- *«ما تاريخ يوم الاثنين الثاني في شهر فبراير؟»*
- *«هل هذه سنة كبيسة؟ لماذا؟» (الإجابة: نعم إذا كان شهر فبراير ٢٩ يومًا، ولا إذا كان شهر فبراير ٢٨ يومًا)*
- *«أي من أيام الأسبوع كان آخر يوم في السنة الماضية؟»*

يجب على الطلاب مشاركة أسباب إجاباتهم عن السؤال الأخير ومناقشتها.

اسأل، *«كم عدد أيام الثلاثاء في شهر يبدأ يوم الجمعة ويكون عدد أيامه ٣٠ يومًا؟»*

يجب على المجموعات الثنائية من الطلاب مناقشة كيف يمكنهم حل المشكلة، ثم يشاركون الطرق التي استخدموها مع الصف.

وضِّح كيفية استنتاج فترة زمنية بالأسابيع والأيام بين تاريخين في الشهر ذاته. أولاً، أوجد الفرق في الأيام بطرح التاريخ السابق من التاريخ اللاحق. اقسم الفرق على ٧ (عدد أيام الأسبوع) للعثور على عدد الأسابيع بالكامل. يكون الباقي هو عدد الأيام. اعرض هذه الفترات الزمنية للتواريخ كي يراها الصف كلّه:

٧ من فبراير حتى ١٧ من فبراير	١١ من يوليو حتى ٣٠ من يوليو
٣ من أكتوبر حتى ٢٧ من أكتوبر	٩ من ديسمبر حتى ٢٥ من ديسمبر

اطلب إلى الطلاب استنتاج الفترة الزمنية بالأسابيع والأيام. يتحقق الطلاب من أجوبتهم عن طريق حساب الأسابيع والأيام على التقويم.

انتبه!

للطلاب الذين يواجهون صعوبة في حساب الفترات الزمنية التي تتجاوز الساعة. *ذكّرهم أن الساعة تحتوي على ٦٠ دقيقة. اقترح عليهم استخدام الجداول الزمنية الموجود عليها تعليقات لمساعدتهم حتى يتمكنوا من حساب الفترات الزمنية عقليًّا.*

مثال: ٤ من مارس حتى ٢٩ من مارس

الفترة الزمنية بالأيام هي ٢٩ − ٤ = ٢٥ يومًا

الفترة الزمنية بالأسابيع والأيام هي ٢٥ ÷ ٧ = ٣ والباقي ٤ أو ٣ أسابيع و٤ أيام.

انتبه!

للطلاب غير المتمكنين حتى الآن من تذكّر جدول الضرب ٧. *أعطِ هؤلاء الطلاب نسخة من جدول الضرب ٧ أو مربع الضرب لدعم حساباتهم.*

ملخّص:

- يستطيع الطلاب حساب الفترات الزمنية بالدقائق والساعات.
- يجتاز الطلاب بعض التجارب في التقويمات ويستطيعون حساب الفترات الزمنية للوقت بالأيام والأسابيع.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الجداول الزمنية (ص٥٠): يوفر مجموعة متنوعة من الجداول الزمنية لحل المسائل بما في ذلك حساب فروق التوقيت.

تحقق!

اعرض تقويمًا واسأل:

- «*كم عدد الأسابيع والأيام في الفترة بين ٦ من يوليو و٢٩ من يوليو؟ اعرض هذه الفترة الزمنية على التقويم*».
- «*يوم ميلاد يوسف في الثالث من أغسطس، ويوم ميلاد أخته في الثالث من مايو. ما طول المدة بين يومي ميلادهما؟*»

اعرض جدولًا زمنيًا بنظام ٢٤ ساعة واسأل:

- «*إذا رغبتُ في الذهاب إلى _____ لعقد اجتماع ما في الساعة _____، ما الحافلة التي يُفترض أن أستقلها؟*»
- «*ما طول مدة الرحلة من _____ إلى _____؟*»

المزيد من الأنشطة

معلومات السائحين (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى جداول زمنية من مناطق سياحية محلية وورق وأقلام رصاص.

اطلب إلى الطلاب تخطيط رحلة للصف إلى مكان جذب سياحي أو مناسبة محلية باستخدام الجداول الزمنية المتوفرة.

وكالة السفر (عمل جماعي)

ستحتاج إلى بعض كتيبات السفر وتقويمات وجداول زمنية لمناطق سياحية.

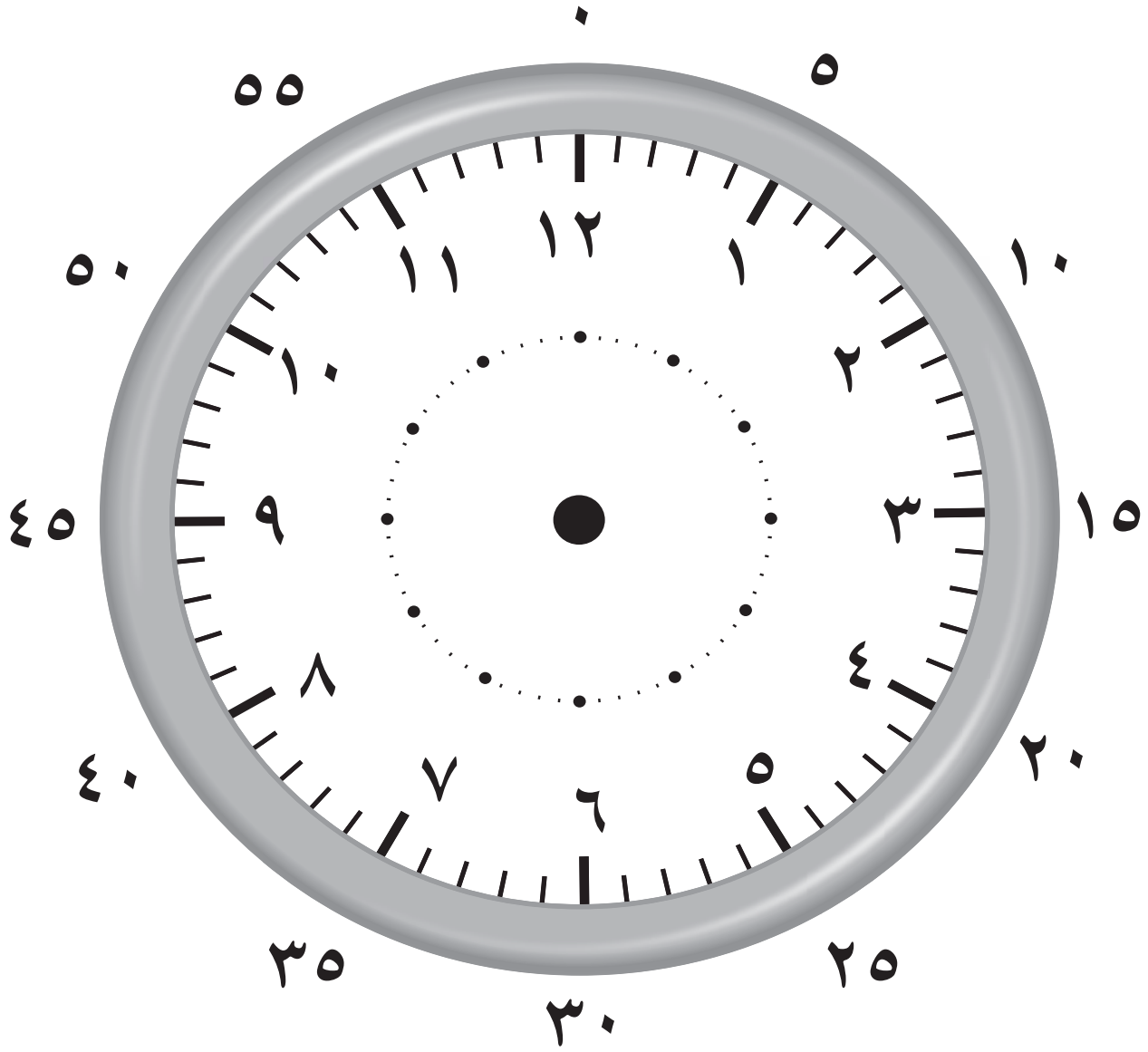
أنشئ وكالة للسفر من أفراد الصف. يؤدي طالب أو طالبان دور «وكيل السفر» وتؤدي بقية المجموعة دور العملاء. يسأل العملاء عن العطلات بمتطلبات مختلفة، مثل مواعيد السفر وتفضيلات توقيت السفر. تستعين وكالات السفر بالجداول الزمنية في كتيبات وتقويمات السفر لاختيار أفضل باقة للعملاء.

كتاب النشاط

٨-١ الوقت ص٦٠

٨-٢ الجداول الزمنية ص٦٢

إشارات الساعات والدقائق



التعليمات في صفحة ١٠٦

مطابقة أوقات الساعة الرقمية

٢١:٤٥	٩:٤٥مساءً	١١:٣٢	١١:٣٢صباحًا	٠٩:٤٥	٩:٥٤ صباحًا
٢٣:٣٢	١١:٣٢مساءً	٠٥:١٧	٥:١٧صباحًا	٠١:٥٧	١:٥٧صباحًا
٢٢:١٣	١٠:١٣مساءً	٠٧:٢٢	٧:٢٢ صباحًا	٠٨:٠٣	٨:٠٣صباحًا
٠٠:١٥	١٢:١٥صباحًا	١٤:٢٧	٢:٢٧ مساءً	١٣:٢٢	١:٢٢مساءً
١٤:٣١	٢:٣١ مساءً	١٨:١٧	٦:١٧ مساءً	١٧:٠٩	٥:٠٩ مساءً
٠٧:٣١	٧:٣١ صباحًا	٢٠:٣٠	٨:٣٠ مساءً	١٩:٥٥	٧:٥٥ مساءً

التعليمات في صفحة ١٠٧

٩ المساحة والمحيط (١)

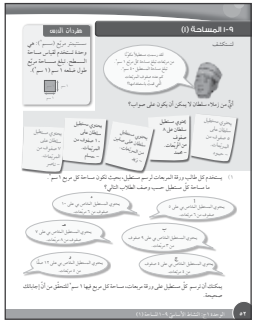
مرجع سريع

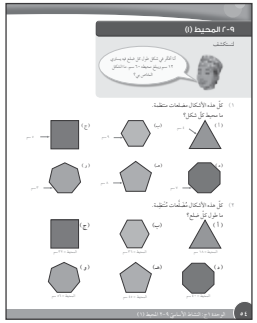
النشاط الأساسي ٩-١: المساحة (١) (كتاب الطالب ص٥٢)

يعمل الطلاب على إيجاد مساحة المستطيلات باستخدام عدد السنتيمترات المربعة في كل صف وعدد الصفوف، ووضع طريقة لاحتساب المساحة من الطول والعرض. ثم مراجعة الإحداثيات لحل مشكلات المساحة على شبكة ما.

النشاط الأساسي ٩-٢: المحيط (١) (كتاب الطالب ص٥٤)

يعمل الطلاب على إيجاد محيط المضلعات المعلوم طول أحد أضلاعها وعدد الأضلاع، أو طول الأضلاع عند معرفة المحيط.





التعلُّم القبلي

يعتمد هذا الفصل على العمل السابق على موضوع المساحة، حيث تمكّن الطلاب من إيجاد مساحة الأشكال المستقيمة المرسومة على شبكة ما من خلال احتساب المربعات. وقد تعرّف الطلاب أيضًا على وحدات المساحة، بما في ذلك السنتيمترات المربعة (سم٢).

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١ ج: القياسات *(المساحة والمحيط)*

- 5M17 – يرسم ويقيس الخطوط إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.
- 5Ma1 – يقيس محيط المضلعات المنتظمة وغير المنتظمة ويحسبها.
- 5Ma2 – يفهم المساحة التي يتم قياسها بالسنتيمترات المربعة (سم٢).

١ ج: حلّ المشكلات

- 5Ps4 – يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة لحل المشكلات.
- 5Ps5 – يستخدم الجداول والقوائم المرتبة لتساعده في حل المشكلات حلا منهجيًا.
- 5Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ويبرر منطقيته شفهيًّا وكتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.



المفردات
السنتيمتر المربع (سم٢)

النشاط الأساسي ٩-١: المساحة (١)

كتاب الطالب: ص٥٢

المصادر والأدوات: ورق مربعات ١ سم^{٢} (القرص المدمج). أقلام رصاص ملونة.

ذكّر الطلاب بالحصص السابقة (الصف الرابع، والفصلين ٦ و١٧) التي تعلموا فيها أن المساحة هي عدد المربعات التي تغطي سطح ما، والمحيط هو المسافة الكلية حول شكلٍ ما يتم قياسه باستخدام وحدات الطول.

أعطِ الطلاب أوراق مربعات مساحتها ١ سم^{٢}. أخبر الطلاب بالتلوين في مربع منفرد. اسأل:

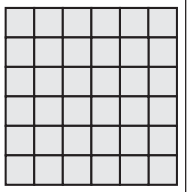
- *«ما عرض المربع؟ ما طول المربع؟»* **(الإجابات: ١ سم)**
- *«ما مساحة المربع؟»* **(الإجابة: ١ سنتيمتر مربع)**

ذكّر الطلاب بأنه يمكننا كتابة «١ سنتيمتر مربع» في شكل «١ سم^{٢}». اطلب إليهم التلوين في صف مكوّن من ستة مربعات في أوراقهم. اسأل:

- *«ما اسم الشكل المُلون؟»* **(الإجابة: مستطيل)**
- *«ما مساحة المستطيل؟ كيف نكتب ذلك؟»* **(الإجابة: ٦ سم^{٢})**

اطلب إلى مجموعات الطلاب الثنائية استقصاء المستطيلات التي يمكنهم رسمها لتغطي مساحة ٣٦ سم^{٢}.

اجمع النتائج من الصف.

المستطيل	عدد الصفوف ذات المربعات بمساحة ١ سم مربع	عدد الأعمدة ذات المربعات بمساحة ١ سم مربع	مساحة المستطيل
	٦	٦	٣٦ سم^{٢}
وما إلى ذلك.	٤	٩	٣٦ سم^{٢}
	٣	١٢	٣٦ سم^{٢}
	٢	١٨	٣٦ سم^{٢}
	١	٣٦	٣٦ سم^{٢}

اطلب إلى الطلاب عدّ الصفوف والأعمدة لكل مستطيل. اعرض هذه المعلومات في جدول بعناوين كتلك الموضحة، ورسومات كل مستطيل.

تحقق أن مساحة كل مستطيل ٣٦ سم^{٢} من خلال عدّ المربعات في كل صف، بمضاعفات العدد المناسب. على سبيل المثال، بالنسبة للمستطيل **الثاني** بهذا الجدول، فإن عدّ الصفوف يعطي ٩ و١٨ و٢٧ و**٣٦**؛ ويعطي عدّ الأعمدة ٤ و٨ و١٢ و١٦ و٢٠ و٢٤ و٢٨ و٣٢ و٣٦.

إذا لم ير الطلاب أن الشكل ٦ × ٦ مستطيل، ذكّرهم بأن المربع هو نوع خاص من المستطيل.

المفردات

السنتيمتر المربع (سم^{٢}): هي وحدة تستخدم لقياس مساحة السطح. ١سم^{٢} هو مساحة مربع طول ضلعه ١ سم (١ سم^{٢}).

انتبه!

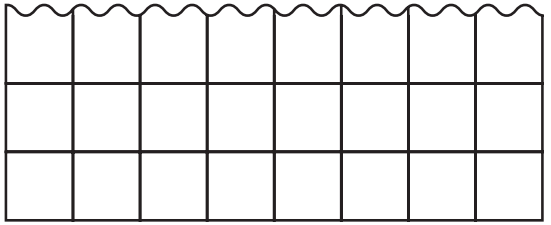
للطلاب الذين يسيئون استخدام أو فهم الاختصارين سم وسم^{٢}. *استخدم الأمثلة العملية لإثبات أن الطول يكون في اتجاه واحد ويتم قياسه بالسنتيمتر، في حين أن المساحة هي قياس في اتجاهين ويتم قياسها بالسنتيمتر^{٢}.*

انتبه!

لمجموعات الطلاب الثنائية التي تحتاج مساعدة في البدء في هذا الاستقصاء. *اسمح لهم بالبدء من خلال إعطائهم مستطيل من صف واحد مساحته ٣٦ سنتيمترًا مربعًا. ثم اطلب إلى الطلاب التناوب على قص ٣٦ مربعًا وترتيبها بطرق مختلفة حتى يتمكنوا من إنشاء مستطيل بدون تبقي أي مربعات.*

اطلب إلى الطلاب، إذا كان ذلك مناسبًا، البدء في إصدار قاعدة عامة حول مساحة مستطيل معلوم عدد الصفوف والأعمدة بالسنتيمترات المربعة. قد تتخذ هذه القاعدة العامة صيغة، «مساحة المستطيل هي حاصل ضرب عدد صفوف المربعات في عدد أعمدة المربعات». احفظ أي قواعد عامة كهذه من أجل أن يطلع إليها الطلاب في الفصل ٢١. شجّع عملية التفكير هذه من خلال الطلب إلى الطلاب رسم مجموعة من المحاور على أوراق المربعات الخاصة بهم. يتعين تمييز كلا المحوريّن من ٠-٦؛ عند الضرورة، وذكّرهم بالعمل الذي أنجزوه في الحصة السابقة حول شبكات الإحداثيات (الفصل ٦). اطلب إليهم رسم الشكل الذي يحتوي على أربع زوايا بالإحداثيات التالية: (١، ٢)، (١، ٦)، (٤، ٢)، (٤، ٦). *«ما مساحة الشكل الذي رسمته؟»* **(الإجابة: ١٢ سم٢)**

شجّع طريقة التفكير هذه بدرجة أكبر من خلال عرض جزء من مستطيل على ورق مربعات بالسنتيمترات حيث يتم طيّ ضلع واحد. أخبر الطلاب أن عرض المستطيل ٨ سنتيمترات.



اطلب إلى الطلاب أن يقترحوا مساحة محتملة للمستطيل الأصلي وتعليل سبب اقتراحهم. شجّع الطلاب على العدّ باستخدام مضاعفات العدد ٨ وفهم أن مساحة المستطيل كانت يجب أن تكون أحد مضاعفات العدد ٨. اطرح على الطلاب أسئلة مثل:

- *«إذا كان المستطيل الأصلي يحتوي على أربعة صفوف من المربعات، فما مساحة المستطيل؟»* **(الإجابة: ٣٢ سم٢)**
- *«إذا كانت مساحة المستطيل الأصلي ٨٠ سم٢، فكم عدد الصفوف التي يحتوي عليها؟»* **(الإجابة: ١٠ صفوف)**

فرصة للعرض

اعرض جدول المستطيلات بأعداد صفوفها وأعمدتها ومساحتها. احفظ هذا العرض لكي يرجع الطلاب إليه في الفصل ٢١.

ملاحظة: يساعد هذا النشاط في تثبيت تعلم جدول (× ٨). عند الحاجة إلى مراجعة جدول ضرب آخر، حينها غيّر عرض المستطيل لتوفير أفضل دعم لمجموعات الطلاب.

ملخّص:

- يفهم الطلاب أن المساحة يمكن قياسها بالسنتيمترات المربعة. يمكنهم استخدام الرمز سم٢.
- يبدأ الطلاب فهم كيفية حساب مساحة مستطيل باستخدام الطول والعرض (من خلال الصفوف والأعمدة).

ملاحظات حول كتاب الطالب

المساحة(١) (ص٥٢): توفر فرصًا للطلاب لحساب مساحة المستطيلات باستخدام عدد المربعات التي تبلغ مساحتها سنتيمتر في كل صف، وعدد الصفوف. ثم مراجعة الإحداثيات لحل مشكلات المساحة على شبكة ما.

تحقق!

- *«ما مساحة مستطيل مكون من ٦ صفوف من ٥ سنتيمترات مربعة؟ كيف نكتب ذلك؟»*
- *«كيف يمكنك إنشاء مستطيل مساحته ٢٨ سم٢ باستخدام سنتيمترات مربعة؟»*

المزيد من الأنشطة

مساحة المربع (عمل فردي)

سوف تحتاج ورقة مربعات مساحة كل مربع ١سم لكل طالب.

يستقصي الطلاب مساحة مربع من خلال عد المربعات التي مساحة كل منها (١سم^{٢}) في كل صف وعمود.

مساحة ٦٠ (عمل فردي)

سوف تحتاج ورقة مربعات مساحة كل مرّبع ١ سم^{٢} لكل طالب.

يستقصي الطلاب مستطيلات مختلفة يمكن إنشاؤها بمساحة ٦٠ سم^{٢}.

أنصاف المربعات (عمل فردية أو مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج ورقة مربعات مساحة كل مربع ١ سم^{٢} لكل طالب.

اطلب إلى الطلاب مناقشة مساحة المستطيلات المكونة من صفوف مساحة كل صف مربعين ونصف مربع واستقصاءها. ما تأثير وجود أنصاف المربعات؟

النشاط الأساسي ٩-٢: المحيط (١)

كتاب الطالب: ص٥٤

المصادر والأدوات: ماصات الشرب لصناعة أشكال. مساطر. مقص. أنابيب تنظيف (إذا كان متوافرًا). ورقة مصادر *استقصاء المحيط* (١) (ص١٢٣). ورقة مصادر *استقصاء المحيط* (٢) (ص١٢٤). ورقة مصادر *مضلعات غير منتظمة* (القرص المدمج). (اختياري: أوراق كبيرة ملونة. صمغ)

اطلب إلى الطلاب إنشاء حافات بعض الأشكال الثنائية الأبعاد من خلال قص ماصات الشرب بأطوال ٧ سم وترتيبها في مضلعات منتظمة. استخدم أجزاء أنابيب التنظيف، إذا كانت متوفرة، المضغوطة داخل نهايات الماصات المتجاورة لمسك الشكل معًا (انظر الشكل على الجانب الأيسر).

ذكّر الطلاب بتعريف محيط الشكل: فهو يمثل طول الاتجاه الكامل المُحيط بالشكل من الخارج. اطلب إلى الطلاب تحريك أصابعهم حول أحد المضلعات المنتظمة التي أنشأوها لإدراك محيطها.

يجب على الطلاب رسم الجدول أدناه وإكماله من خلال قياس محيط هذه الأشكال مقربًا إياها إلى أقرب سنتيمتر. ويجب عليهم مناقشة أي أنماط يتوصلون إليها مع زميل.

الشكل	عدد الأضلاع	طول أحد الأضلاع	المحيط
المثلث متطابق الأضلاع	٣	٧ سم	٢١ سم
المربع			
مضلع خماسي منتظم			
مضلع سداسي منتظم			

اطلب إلى الطلاب تسجيل عبارة عامة تشير إلى العلاقة بين عدد أضلاع مضلع منتظم وطول أضلاعه ومحيطه.

يشارك الطلاب عباراتهم العامة مع أحد زملائهم أو في مجموعة صغيرة. شجعهم على استخدام مفردات رياضية دقيقة ولغة واضحة تشمل «المضلع»، و«الطول»، و«العرض»، و«المحيط»، و«منتظم»، و«الضرب».



منظف الأنابيب المنحنية يمسك بأجزاء الماصات معًا

يساعد هذا النشاط في تثبيت تعلم جدول الضرب ٧. عند الحاجة إلى مراجعة جدول ضرب آخر، حينها غيّر أطوال ماصات الشرب لتوفير أفضل دعم لمجموعات الطلاب.

فرصة للعرض

اعرض فرضيات الطلاب في الصف مصحوبة بأمثلة من الأشكال التي صمَّمها الطلاب والجدول الذي صمَّموه. احفظ هذا العرض للرجوع إليه في الفصل ٢١.

ضع مقترحات كل مجموعة معًا لإنشاء عبارة عامة للصف. على سبيل المثال، «محيط أي مضلع منتظم يساوي عدد الأضلاع مضروبًا في طول أحد الأضلاع». اختبر هذه العبارة من خلال الطلب إلى الطلاب قياس طول أحد الأضلاع ومحيط كل شكل في ورقة مصادر *استقصاء المحيط (١)*. انظروا إلى الورقة معًا، واتفقوا على ما إذا كانت العبارة صحيحة أم لا.

اطلب إلى طالبين مناقشة كيفية حساب طول الأضلاع الفردية لمضلع منتظم في حال معرفتهم المحيط.

ضع عبارة عامة للصف بأكمله تُعلل كيفية إيجاد طول أحد أضلاع مضلع منتظم معلوم المحيط، على سبيل المثال، «يمكنك حساب طول أحد أضلاع مضلع منتظم عن طريق تقسيم المحيط على عدد الأضلاع». ثم اطلب إلى الطلاب اختبار العبارة من خلال العمل من تلقاء أنفسهم على توقع طول الأضلاع الفردية للأشكال في ورقة مصادر *استقصاء المحيط (٢)*، ثم قياسها للتحقق.

اطلب إلى الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للتعليق على قياسات وتوقعات بعضهم.

«هل عباراتنا العامة ستصلح أيضًا للمضلعات غير المنتظمة؟ لماذا؟» **(الإجابة: لا. لأن الأضلاع لها أطوال مختلفة في المضلعات غير المنتظمة لذلك لن تصلح العبارة العامة لها).** اطلب إلى الطلاب تأكيد هذه النتيجة من خلال قياس أطوال أضلاع الأشكال ومحيطاتها في ورقة مصادر *المضلعات غير المنتظمة*.

ملخّص:

- يستطيع الطلاب قياس محيط مضلع مقربًا إياه إلى أقرب سنتيمتر.
- الطلاب قادرون على استخدام نتائج الاستقصاء للتوصل إلى كيفية حساب محيطات المضلعات المنتظمة عند معرفة طول أحد الأضلاع، وكيفية حساب طول أحد الأضلاع إذا عرفوا محيط أي مضلع منتظم.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المحيط (١) (ص٥٤): يتوصل الطلاب إلى محيط المضلعات المنتظمة عند معرفة طول أحد الأضلاع، وطول الأضلاع عند معرفة المحيط. ويراجعون الأوقات بنظام ٢٤ ساعة لحل المشكلات التي تتضمن التوصل إلى محيط أي مضلع منتظم كبير، ويتعين على الطلاب في البداية احتساب المحيط ثم إضافة هذه الدقائق الكثيرة على وقت البدء المحدد.

تحقق!

- *«ما محيط مربع يبلغ طول ضلعه ٤ سنتيمترات؟»*
- *«ما محيط المضلع الخماسي المنتظم* (أو غيره من الأشكال) *الذي يبلغ طول ضلعه ٤ سنتيمترات؟»*
- *«مضلع منتظم يبلغ محيطه ٤٠ سنتيمترًا، ماذا يمكن أن يكون؟»*

المزيد من الأنشطة

أشكال ماصات الشرب (عمل فردي)

ستحتاج إلى ماصات شرب لصناعة أشكال تنظيف.

مدِّد النشاط من بداية الحصة لاستخدام طول بداية مختلف لماصة الشرب لتصميم مضلعات منتظمة. كرِّر استخدام ماصات شرب بأطوال مختلفة على النحو المطلوب.

ملصق المحيط (الصف ككل)

ستحتاج إلى أوراق كبيرة ملونة ومقص وصمغ.

صمِّم عرضًا يُظهر الأشكال المنتظمة المختلفة التي يمكن تصميمها مع محيط معين، على سبيل المثال ٦٠ سنتيمترًا.

جداول الشكل (الصف ككل)

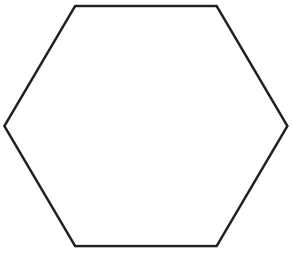
ستحتاج إلى أوراق كبيرة ملونة ومقص وصمغ.

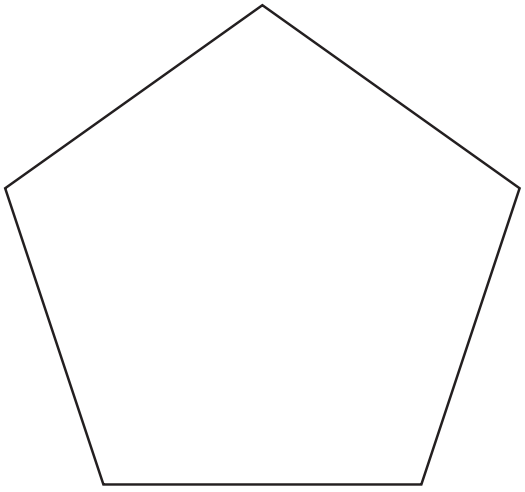
استخدم محيط الأشكال كأداة دعم بصري لتعلم جداول الضرب المختلفة.

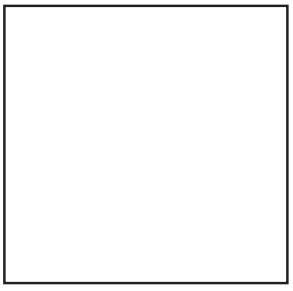
استقصاء المحيط (١)

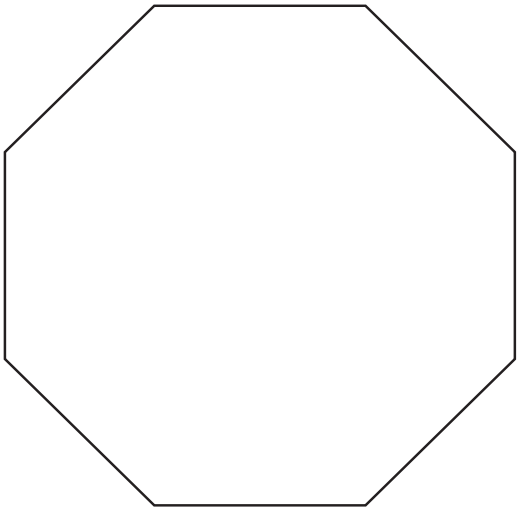
جميع هذه الأشكال مضلعات منتظمة.
قِس طول أحد الأضلاع والمحيط.
سجِّل النتائج في الجدول.

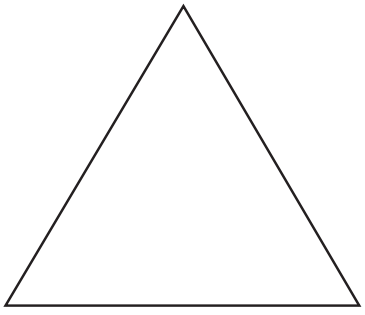
المضلع	طول الضلع (سم)	المحيط (سم)









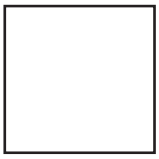


التعليمات في صفحة ١٢١

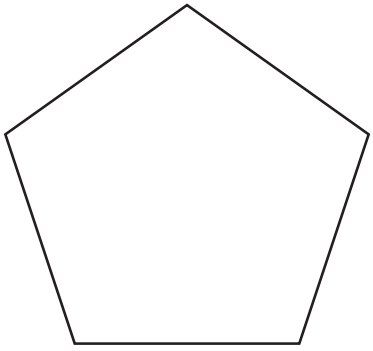
استقصاء المحيط (٢)

جميع هذه الأشكال مضلعات منتظمة.
توقع طول أحد الأضلاع في كل مضلع،
ثم قِسْ الطول باستخدام مسطرة.
سجِّل النتائج في الجدول.

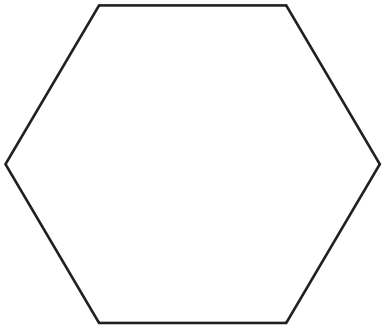
المضلع	الطول التخميني (سم)	الطول الفعلي (سم)



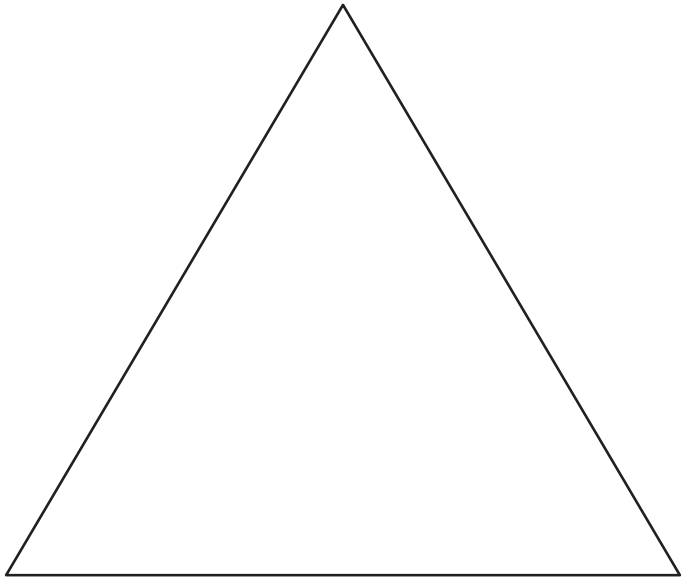
محيط ٨ سم



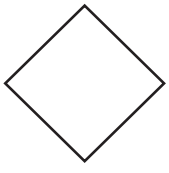
محيط ١٥ سم



محيط ١٥ سم



محيط ٢٧ سم



محيط ٦ سم

التعليمات في صفحة ١٢١

١٠ الأعداد والمتتاليات العددية

مرجع سريع

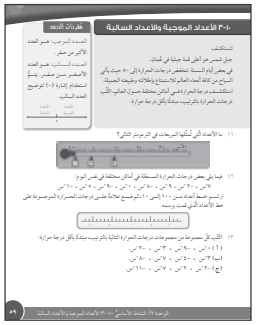
النشاط الأساسي ١٠-١: المتتاليات (٢) (كتاب الطالب ص٥٦)
يمتد فهم الطلاب للمتتاليات ليشمل المتتاليات التي تتضمن المضاعفة والتنصيف والأعداد المربعة.

النشاط الأساسي ١٠-٢: العبارات العامة (كتاب الطالب ص٥٨)
يحظى الطلاب بمزيد من التدريب عند شرح العبارة العامة، باستخدام مفاهيم القيمة المكانية والمضاعفات والأعداد الزوجية والأعداد الفردية.

النشاط الأساسي ١٠-٣: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (كتاب الطالب ص٥٩)
يستخدم الطلاب الأعداد الموجبة والأعداد السالبة في سياق خطوط الأعداد ومقاييس درجات الحرارة. وفهم يحسبون التغييرات في درجة الحرارة.







التعلُّم القبلي

- يعتاد الطلاب على المتتاليات التي تزيد أو تنقص بخطوات ثابتة.
- يعتمد هذا الفصل على ما تم تعلمه في الصف الرابع حيث ناقش الطلاب الأعداد السالبة في سياق درجات الحرارة والعبارات العامة في سياق الأعداد الفردية والزوجية.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

- 5Nn1 – يعدّ تصاعديًّا وتنازليًّا بخطوات ثابتة ومتساوية ويستطيع العدّ ما دون الصفر.
- 5Nn3 – يقسم أي عدد حتى مليون إلى آلاف ومئات وعشرات وآحاد، على سبيل المثال: كتابة ٥٦٩٣٨٧ في صورة ٥٠٠ ٠٠٠ + ٦٠ ٠٠٠ + ٩ ٠٠٠ + ٣٠٠ + ٨٠ + ٧
- 5Nn5 – يضرب ويقسم أي عدد من ١ وحتى ١٠٠٠٠ على ١٠ أو ١٠٠ ويفهم التأثير الناجم عن ذلك.
- 5Nn9 – يرتّب ويقارن الأعداد السالبة والأعداد الموجبة على خط الأعداد ومقياس الحرارة.
- 5Nn10 – يحسب الارتفاع أو الانخفاض في درجة الحرارة.
- 5Nn12 – يتعرّف إلى المتتاليات العددية ويكملها.
- 5Nn13 – يتعرّف إلى الأعداد الفردية والزوجية ومضاعفات ٥ و١٠ و٢٥ و٥٠ و١٠٠ وحتى ١٠٠٠.
- 5Nn14 – يكوّن عبارات عامة حول عمليات الجمع والطرح ومضاعفات الأعداد الزوجية والأعداد الفردية.
- 5Pt1/5Ps1 – يفهم أنظمة القياس اليومية للطول والكتلة والسعة ودرجة الحرارة والوقت ويستخدمها لإجراء عمليات حسابية بسيطة.

٢أ: حل المشكلات

- 5Ps3 – يستكشف ويحل المشكلات العددية والألغاز، مثل مشكلات المنطق.
- 5Ps6 – يصف ويكمل المتتاليات العددية، مثل ٣٠، ٢٧، □، □، ١٨، ...؛ ويحدد العلاقات بين الأعداد.
- 5Ps8 – يتحرى صحة عبارة عامة بسيطة عن طريق إيجاد أمثلة تتوافق أو لا تتوافق معها، على سبيل المثال، مجموع ثلاثة أعداد كاملة متتالية دائمًا ما يكون من مضاعفات الثلاثة.



المفردات
أعداد متتالية • متتالية • حد • عبارة عامة • عدد موجب • عدد سالب

النشاط الأساسي ١٠-١: المتتاليات (٢)

كتاب الطالب:ص٥٦

المصادر والأدوات: أوراق من نوع A4 أو A5. ورقة مصادر *طي الأوراق* (ص١٣٤).

المتتاليات العددية

ذكّر الطلاب بمعنى المتتالية، ثم وضّح أن كل عدد في المتتالية يسمى «حد».

اعرض هذه المتتالية العددية: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢، ... اسأل، *«ما الذي يمكن أن تخبروني به بخصوص هذه المتتالية؟»* قد يجد الطلاب صعوبة في تحديد القاعدة. أكد على أن المتتاليات التي اطلع الطلاب عليها في الحصة السابقة كانت دائمًا تزيد أو تنقص بقفزات متساوية في الحجم ولكن هذه المتتالية حالتها مختلفة. فالزيادة تتغير في كل مرة: «+ ١»، «+ ٢»، «+ ٤»، «+ ٨»، «+ ١٦». وهذا يشير إلى أنهم بحاجة لتنفيذ شيء آخر غير جمع أو طرح نفس العدد كل مرة. أشر إلى العلاقة بين أول حدّين في المتتالية (×٢) واسأل مرة أخرى. **(الإجابة: القاعدة هي «مضاعفة الحد السابق»)**

«هل يمكنك متابعة تكوين المتتالية؟» **(الإجابة: ٦٤، ١٢٨، ٢٥٦، ...)**

اعرض هذه المتتالية: ٨، ٤، ٢، ١، □، □

قم بتحدي الطلاب لاستنتاج الحدين التاليين في المتتالية وشرح كيف توصلوا إليهما. مرة أخرى، فإن القفزات بين كل حد والآخر ليست متساوية في الحجم، لذا يلزم عليهم إيجاد علاقة لا تتضمن الجمع أو الطرح.

(الإجابة: $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، ... «تنصيف الحد السابق» أو «قسمة الحد السابق على ٢»)

متتاليات الأشكال

ذكّر الطلاب بأنه ليس من الضروري أن تكون المتتاليات قائمة أو نمطًا من الأعداد، فهي ممكن أن تكون نمطًا من الأشكال أيضًا. استخدم ورقة مصادر *طي الأوراق* لتوضيح كيفية عمل مثلث متطابق الضلعين عن طريق طي الورق. استخدم هذا التمرين كفرصة للربط بين الشكل والمساحة، ولمراجعة خصائص المثلثات متطابقة الضلعين.

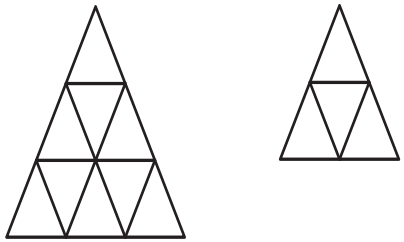
قم بدعوة أربعة طلاب لوضع مثلث لكل منهم معًا لعمل مثلث ثاني أكبر؛ الترتيب سيكون ثلاثة مثلثات في الأسفل وواحدًا في الأعلى، كما يظهر في الشكل المقابل. بمجرد الانتهاء، قم بتحدي الطلاب لعمل مثلث ثالث أكبر.

المفردات

المتتالية: قائمة أو نمط للأعداد مرتبة وفق قاعدة معينة. على سبيل المثال، ٤، ٨، ١٦، ٢٤ ... هي متتالية تبدأ عند ٤ بقاعدة «الضرب في ٢».

الحد: هو أحد الأعداد الموجودة في متتالية ما.
على سبيل المثال، في المتتالية ١، ٢، ٣، ٤، ... فإن الأرقام ١، ٢، ٣، ٤ هي جميعها حدود المتتالية.

مثال: ترتيب أربعة، ثم تسعة من المثلثات متطابقة الضلعين لعمل مثلثات أكبر.

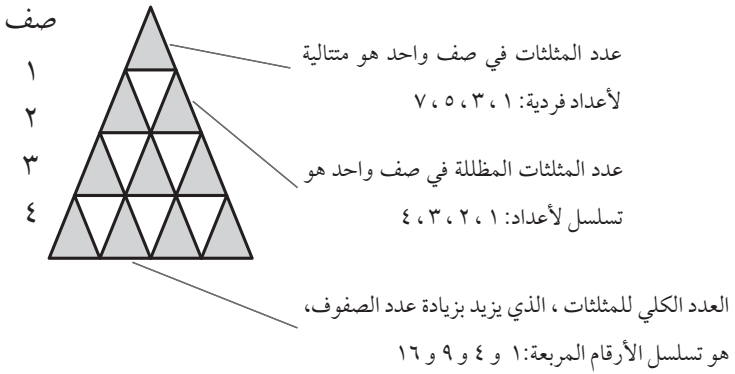


اطرح أسئلة متعلقة بالأشكال/ المتتاليات. على سبيل المثال:

- «*كم تحتاج من المثلثات لصنع المثلث الثاني؟*» **(الإجابة: ٤)**
- «*كم تحتاج من المثلثات لصنع المثلث الثالث؟*» **(الإجابة: ٩)**
- «*كم عدد المثلثات الإضافية التي احتجت أن تضيفها؟*» **(الإجابة: ٥)**
- «*كيف يمكن أن يستمر هذا النمط؟*» **(الإجابة: «إضافة ٧ مثلثات» لأن النمط حتى الآن هو «+ ٣»، «+ ٥» والعدد الفردي التالي هو ٧. القاعدة هي «إضافة أعداد فردية متتالية».)**
- «*هل ترى أي أنماط أخرى؟*» **(تتضمن الإجابات المحتملة: إجمالي عدد المثلثات هو متتالية من الأعداد المربعة (١، ٤، ٩، ١٦)؛ إذا قمت بتظليل المثلثات بشكل تبادلي، فإن متتالية المثلثات المظللة في كل صف ستكوّن أعداد متتالية (١، ٢، ٣، ٤).)**
- «*كم سيكون عدد المثلثات في الصف السادس؟*» **(الإجابة: ١١)**
- «*كم سيكون إجمالي عدد المثلثات في الصفوف الستة؟*» **(الإجابة: ٣٦)**

وضّح أنه في هذا النشاط يتم عمل متتالية باستخدام قاعدة «إضافة أعداد فردية متتالية» في كل مرة يتم فيها إضافة صف جديد من المثلثات. وضّح ما المقصود بكلمة متتالية. اطلب من الطلاب كتابة المتتالية التي كونوها حتى الآن (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣ ...) ومتابعة تكوين المتتالية باستخدام القاعدة. يختبر الطلاب ذلك عن طريق عمل ترتيبات أكبر من المثلثات. يجب أن يدرك الطلاب أنهم قد أنشأوا أيضًا متتالية أخرى. إذا قاموا بعدّ **إجمالي** عدد المثلثات بعد إضافة صف جديد، فإنهم يحصلون على متتالية من الأعداد المربعة (١، ٤، ٩، ١٦ ...).

مثال: الأنماط المُمكنة في المثلثات الأكبر.



فرصة للعرض

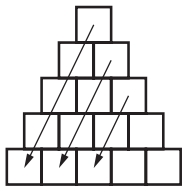
اعرض المثلثات الكبيرة التي تمت صناعتها من طي الأوراق. استخدم لونين مختلفين من الورق لإضفاء المزيد من الجاذبية. أضف ملاحظات على الأنماط التي تم اكتشافها ووضح الكلمات الأساسية مع تعريفاتها.

ملخّص:

- امتد فهم الطلاب للمتتاليات ليشمل المتتاليات التي تتضمن المضاعفات والقسمة على ٢ والأعداد المربعة.
- ربط الطلاب بين متتالية أشكال ومتتالية أعداد، وقاموا باستخدامهما لتحديد الأنماط.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المتتاليات (٢) (ص٥٦): توفر العديد من الفرص للطلاب لاستكشاف الأنماط. يتم تشجيع الطلاب على مناقشة استكشافاتهم مع زملائهم قبل تدوين أفكارهم. قد تحتاج إلى توفير تلميح للسؤال ٣(ج) كما يلي: «*حاول النظر عبر الأقطار*».



شجع الطلاب على التعرف على حياة وعمل «بليز باسكال» (١٦٢٣–١٦٦٢).

تحقق!

- «*أعلم أن المتتالية تبدأ عند العدد ١. ما المعلومات الأخرى التي أحتاج معرفتها لمتابعة تكوين المتتالية؟*»
- «*هل يمكنك توفير مثال لمتتالية؟*»

المزيد من الأنشطة

تكوين المتتاليات (أفراد أو مجموعات ثنائية)

يمكن تحديد المتتالية التي تتضمن فرقًا ثابتًا (حجم «القفزة») من خلال ثلاثة أجزاء من المعلومات.

الحد الأول (عدد)	١	٢٠
حجم «القفزة»	+٤	−٣
عدد الحدود في المتتالية	٥	٥

في هذه الأمثلة، تكون المتتاليات: ١، ٥، ٩، ١٣، ١٧ و٢٠، ١٧، ١٤، ١١، ٨.
امنح الطلاب مجموعات من ثلاثة أجزاء من المعلومات لتكوين المتتاليات.

النشاط الأساسي ١٠-٢: العبارات العامة

كتاب الطالب: ص٥٨

المصادر والأدوات: ورقة مصادر جدول *القيمة المكانية* (ص١٣٥)؛ جهّز نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. ورقة مصادر *مثلث باسكال* (ص١٣٦).

اعرض ورقة مصادر *جدول القيمة المكانية* الذي يوضح القيمة المكانية لكل رقم في العدد ١٢٣ ٠٤٥. اسأل:

- *«كيف يمكنني قراءة هذا العدد؟»* **(الإجابة: مائة وثلاثة وعشرون ألفًا وخمسة وأربعون)**
- *«ماذا يُمثِّل الرقم ١؟»* **(الإجابة: مائة ألف)**

كرر هذا الأمر مع أعداد أخرى.

اكتب هذه العبارة العامة ليشاهدها الصف: «إذا قمت بقسمة عدد على ١٠، يتحرك كل رقم منزلة واحدة ناحية اليمين».

اطلب إلى الطلاب تقديم أمثلة تتوافق مع العبارة. ثم اطلب إلى الطلاب أن يوضحوا صحة ذلك باستخدام المساحة الفارغة في ورقة مصادر *جدول القيمة المكانية*.

أعطِ الطلاب ورقة مصادر *مثلث باسكال*. وضّح أن هذا مثلث خاص يحتوي على متتاليات مختلفة. على سبيل المثال، هناك خط يحتوي على مجموعة من العدد ١ على الأقطار الخارجية وخط من *الأعداد المتتالية* على قطر داخل المثلث.

اطلب من الطلاب تظليل كل الأعداد الزوجية في المثلث. اطلب من مجموعات الطلاب الثنائية مناقشة أي أنماط يروها وتسجيل أي اكتشافات لهم.

بعد فترة من الوقت، اجمع تعليقاتهم، والتي يجب أن تتضمن:

- هناك نمط متماثل.
- هناك مثلثات متدرجة بأحجام مختلفة.
- يمكن استخدامه لتوضيح عمليات جمع الأعداد الفردية والأعداد الزوجية.

المفردات

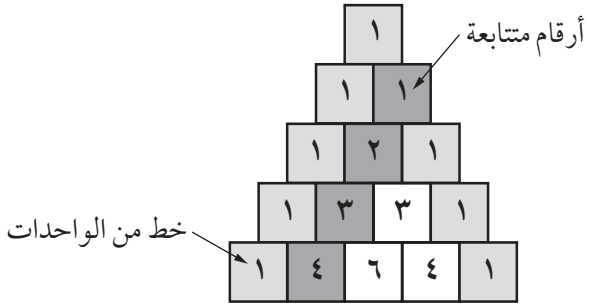
عبارة عامة: هي عبارة لا تتعلَّق بأمثلة معيَّنة، بل هي قاعدة يتمَّ تطبيقها دائمًا. على سبيل المثال، عند إضافة عددين فرديّين معًا، سنحصل على عدد زوجيّ.

مثال: استخدام جدول القيمة المكانية لتوضيح حركة ترتيب الأماكن عند القسمة على ١٠.

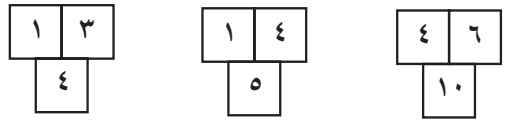
آحاد	عشرات	مئات	ألوف	عشرت الألوف	مئات الألوف
٠	٧				
٧					

÷١٠

مثال: الأنماط في مثلث باسكال.



مثال: مجموع الأعداد الفردية والأعداد الزوجية في مثلث باسكال.



فردي+فردي=زوجي　　فردي+زوجي=فردي　　زوجي+زوجي=زوجي

اطلب من الطلاب تقديم أمثلة عن العبارات العامة التالية:

- فردي + فردي + فردي = فردي
- زوجي + زوجي + زوجي = زوجي
- فردي – فردي – فردي = فردي
- زوجي – زوجي – زوجي = زوجي
- فردي – زوجي = فردي
- فردي – فردي = زوجي
- زوجي – فردي = فردي

إذا كان الطلاب بحاجة للمساعدة، ذكّرهم بهذه العبارات العامة من الصف الرابع.

- زوجي – زوجي = زوجي
- فردي × فردي = فردي
- زوجي × زوجي = زوجي
- زوجي × فردي = زوجي
- فردي × زوجي = زوجي

ملخّص:

- يدرك الطلاب أن العبارة العامة هي قاعدة قابلة دائمًا للتطبيق.
- يمكنهم تقديم أمثلة توضح القاعدة العامة، خاصة باستخدام الأعداد الفردية والأعداد الزوجية.

ملاحظات حول كتاب الطالب

العبارات العامة (ص٥٨): توفر المزيد من التدريب باستخدام أمثلة مماثلة لتلك التي تغطيها هذه الوحدة.

تحقق!

«تقول هدى، «جمعت ثلاثة أعداد فردية وكانت إجابتي ١٠٠». اشرح ما الخطأ في إجابة هدى».

المزيد من الأنشطة

العبارات العامة (مجموعات ثنائية)

يعمل الطلاب في مجموعات ثنائية لإيجاد أمثلة توضح العبارات العامة، مثل:

- مجموع ثلاثة أعداد كاملة متتالية هو دائمًا مضاعف للعدد ثلاثة.
- العدد الفردي هو: ضعف العدد + واحد.

النشاط الأساسي ١٠-٣: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

كتاب الطالب: ص٥٩

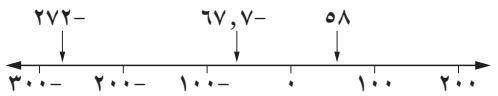
المصادر والأدوات: ورقة مصادر *الأعداد الموجبة والأعداد السالبة* (ص١٣٧). (اختياري: ورقة مصادر *بطاقات درجات الحرارة* (ص١٣٨).

درجات الحرارة السالبة

أعطِ الطلاب ورقة مصادر *الأعداد الموجبة والأعداد السالبة*.

اطلب إلى الطلاب أن يطلعوا على الثلاث حقائق في أعلى الصفحة، ثم يرقموا درجات الحرارة الثلاث بالترتيب من الأكثر برودة (١) إلى الأكثر حرارة (٣).

يناقش الطلاب كيف توصلوا إلى قرارهم. اطلب من الطلاب تأكيد قرارهم باستخدام خط أعداد من الممكن رسمه أو تخيله.



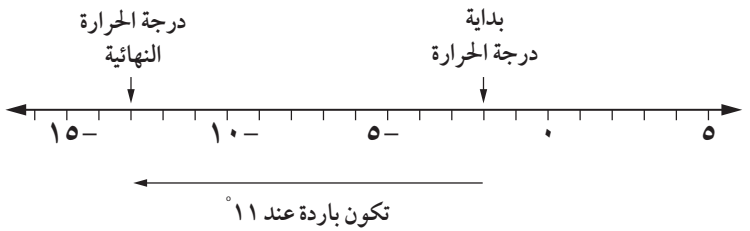
امنح الطلاب بعض الوقت للإجابة على السؤالين. ناقش الخطوات التي اتخذوها وأي مفاهيم خاطئة.

الفرق بين درجات الحرارة

استخدم التغييرات في درجات الحرارة السالبة للتأكد من فهم الطلاب لكيفية استخدام الجمع والطرح مع الأعداد السالبة. على سبيل المثال، اسأل، *«إذا كانت درجة الحرارة -٢°س وانخفضت ١١ درجة، فما درجة الحرارة الجديدة؟»* **(الإجابة: -١٣°س).**

وضح الإجابة على خط الأعداد.

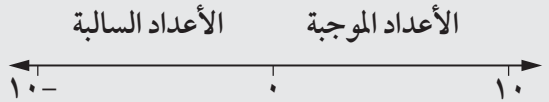
اكتب الإجابة كجملة عددية: -٢ - ١١ = -١٣



المفردات

العدد الموجب: هو عدد أكبر من صفر.

العدد السالب: هو عدد أصغر من صفر. يتم استخدام الإشارة (-) لتوضيح العدد السالب.



إجابات ورقة مصادر *الأعداد الموجبة والأعداد السالبة*: الترتيب هو -٢٧٢°س، -٧,٦٧°س، ٥٨°س

١) -٨°س، -٣°س، ٢١°س

٢) -٦°س، -٢°س، ٠°س، ١°س، ٢°س

باستخدام نشاط التقييم يمكنك تقييم مستوى فهم الطلاب وبذلك استهداف أنشطة التدريس بفاعلية.

اطلب إلى مجموعات ثنائية من اللاعبين كتابة التغييرات التالية في درجات الحرارة كجمل عددية وأخيرًا حساب درجة الحرارة الجديدة:

١) تبدأ عند ٥°س وترتفع بمقدار ٣°س. **(الإجابة: −٥ + ٣ = −٢°س)**

٢) تبدأ عند ٤°س وترتفع بمقدار ٦°س. **(الإجابة: ٤ + ٦ = ١٠°س)**

٣) تبدأ عند ٦°س وتنخفض بمقدار ٧ °س. **(الإجابة: ٦ − ٧ = −١°س)**

شارك الإجابات وناقش أي مفاهيم خاطئة. انتبه بشكل خاص لتغيّر درجة الحرارة رقم ٣، حيث يتعين على الطلاب طرح رقم موجب أكبر من رقم موجب أصغر. إذا لزم الأمر، اعرض ذلك على خط الأعداد لتوضيح العد التنازلي بعد الصفر.

ملخّص:

يمتد عمل الطلاب السابق على استخدام درجات الحرارة السالبة ليصل إلى حساب التغييرات في درجات الحرارة. ويعبروا عن الحالة باستخدام جملة عددية.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (ص٥٩): توفر مجموعة متنوعة من الأسئلة، بعضها متعلق بخطوط الأعداد ومقاييس درجات الحرارة.

تحقق!

- *«حدد درجتين للحرارة ما بين ٠°س و−١٠°س. أيهما أكبر؟ كيف يمكنك معرفة ذلك؟»*
- *«إذا كانت درجة الحرارة ٢°س وانخفضت بمقدار ٩°س، فما درجة الحرارة الجديدة؟ اكتب جملة عددية لإظهار ذلك».*

المزيد من الأنشطة

فرق درجات الحرارة (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى مجموعة بطاقات (١٠°س إلى −١٠ °س) من ورقة مصادر *بطاقات درجات الحرارة* (ص١٣٨).

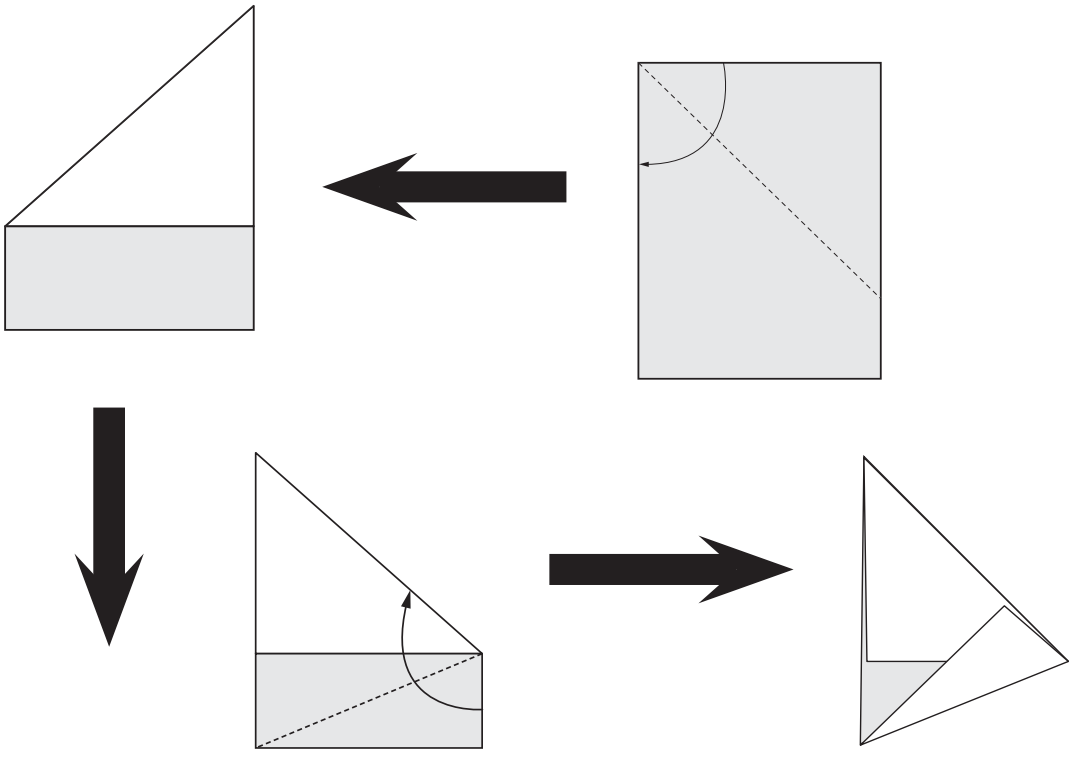
اخلط البطاقات ووزعها مع توجيه وجهها للأسفل على الطاولة. يختار كل لاعب بطاقتين ويستنتج فرق درجة الحرارة. واللاعب صاحب أكبر فرق يكسب نقطة. كرّر العملية حتى يتم استخدام البطاقات بأكملها. اللاعب الرابح هو الذي يحصل على النقاط الأكثر.

كتاب النشاط

١٠-٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ص٦٥

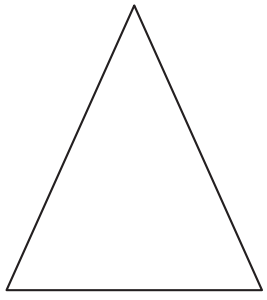
طي الورق

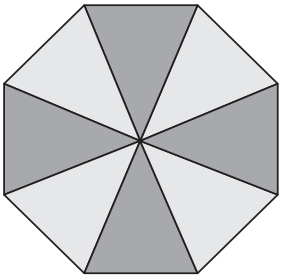
استخدم ورق من نوع A4 أو A5. قم بطي الحافات على بعضها بطول القطر.



قم بطي الحافات
على بعضها بطول القطر.

اقلب الشكل. لقد قمت بعمل مثلث متطابق الضلعين.





والآن قم بتكوين أنماط مثل هذا الشكل باستخدام مثلثات مصنوعة من الورق الملون.

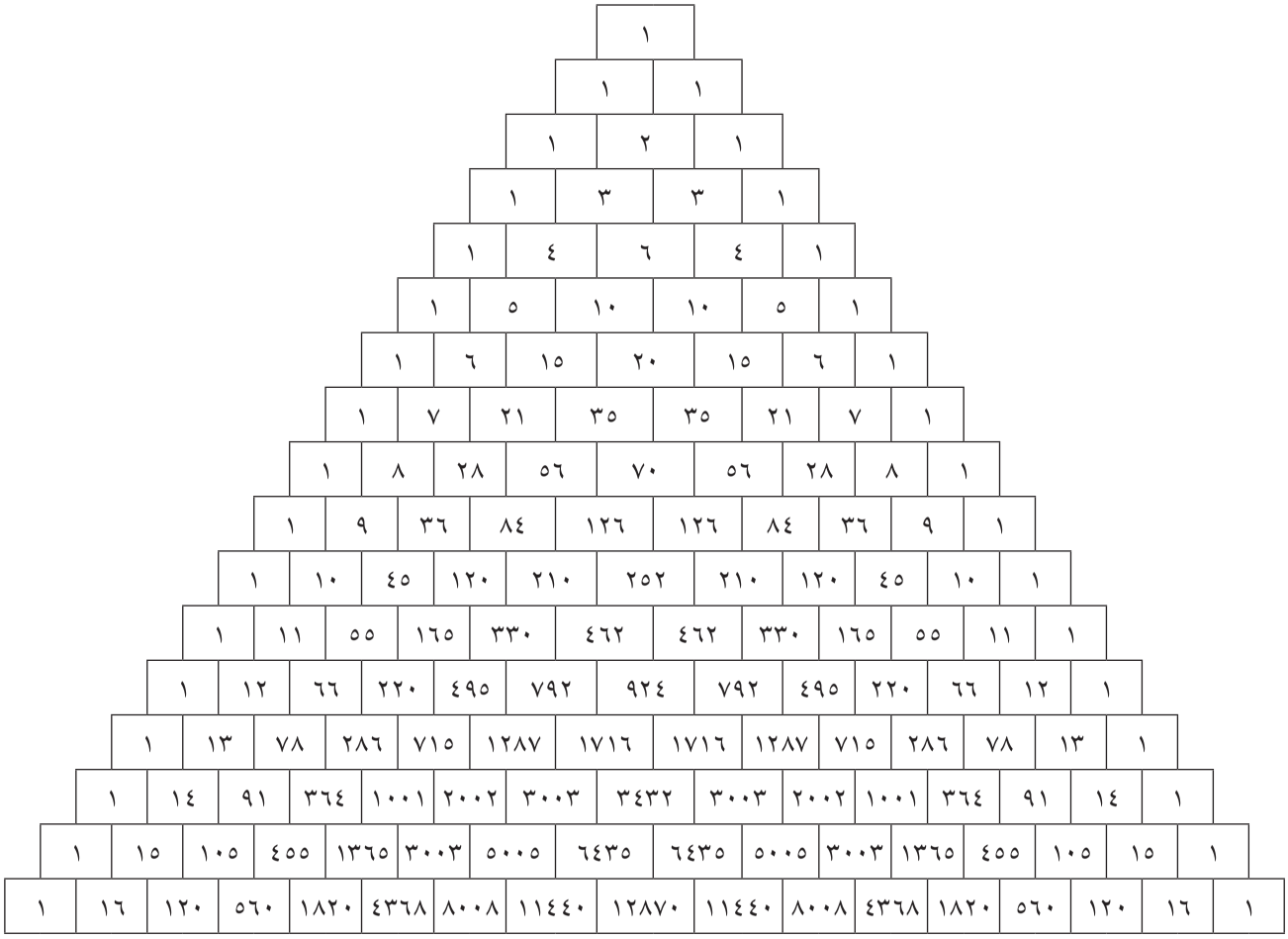
التعليمات في صفحة ١٢٦

جدول القيمة المكانية

العدد	آحاد	عشرات	مئات	ألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف
١٢٣٠٤٥	٥	٤	٠	٣	٢	١

التعليمات في صفحة ١٣٠

مثلث باسكال



يعرض هذا المخطط

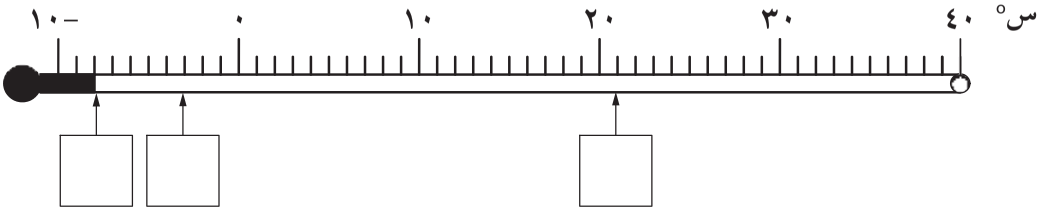
التعليمات في صفحة ١٣٠

الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

	٢٧٢ °س	المكان الأكثر برودة في مجرة درب التبانة. يُعتبر سديم بومرانج سحابة من الغبار والغازات تقع على بُعد ٥٠٠٠ سنة ضوئية من الأرض. وتبلغ درجة حرارته ٢٧٢ °س.
	٥٨ °س	أعلى درجة حرارة مسجلة في العالم. أعلى درجة حرارة سُجلت في الظل هي ٥٨°س في الصحراء الكبرى، في ليبيا، في ١٣ سبتمبر ١٩٢٢.
	– ٦٧,٧ °س	أقل درجة حرارة مسجلة أكثر الأماكن المأهولة برودة على الأرض هي قرية أويمياكون السيبيرية، حيث انخفضت درجة الحرارة في ٦ فبراير ١٩٣٣ إلى – ٦٧,٧ °س.

ما الذي يمكنك تذكره عن الأعداد الموجبة والأعداد السالبة؟
أجب عن هذه الأسئلة.

١. انظر إلى مقياس الحرارة.
ماذا تمثل الأرقام في المربعات؟



٢. اكتب درجات الحرارة بالترتيب، مبتدئًا بالأكثر حرارة.

– ٦ °س ٠ °س ١ °س – ٢ °س ٢ °س

.....

الأكثر حرارة الأكثر برودة

التعليمات في صفحة ١٣٢

بطاقات درجات الحرارة

١٠-	٩-	٨-
٧-	٦-	٥-
٤-	٣-	٢-
١-	٠	١
٢	٣	٤
٥	٦	٧
٨	٩	١٠

التعليمات في صفحة ١٣٠

٢أ ١١ الأعداد العشرية



مرجع سريع

النشاط الأساسي ١١-١: النظام العشري (كتاب الطالب ص٦١)

يستخدم الطلاب الترميز العشري للأعداد التي تحتوي على ما يصل إلى اثنين من الأماكن العشرية.

ويمتد التعلم ليشمل تقريب الأعداد العشرية وترتيبها.

التعلُّم القبلي

تعتمد هذه الوحدة على عمل الصف الرابع حيث استخدم الطلاب الترميز العشري في سياق النقود والقياسات.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

- 5Nn4 – يستخدم الترميز العشري لأجزاء العشرة وأجزاء المائة ويفهم ما يمثله كلّ رقم. مثلاً: فهم أن الرقم ٣ في ٨٣ , ٧٦ تعبر عن ٣ من المائة (٠ , ٠٣).
- 5Nn7 – يقرّب العدد الذي يحتوي على منزلة عشرية واحدة أو منزلتين عشريتين إلى أقرب عدد كامل.
- 5Nn11 – يرتّب الأعداد التي تحتوي على منزلة عشرية واحدة أو منزلتين عشريتين ويقارنها باستخدام العلامتين > و<.



المفردات

جزء من عشرة • جزء من مائة

النشاط الأساسي ١١-١: النظام العشري

كتاب الطالب: ص٦١

المصادر والأدوات: جدول القيمة المكانية ٠,٠٩-٩٠٠ (القرص المدمج). (اختياري، حجر نرد أو دوّار ١-٦ ، أو دوّار ٠-٩ (القرص المدمج).

أجزاء المائة

ذكّر الطلاب أنهم قد شاهدوا الأعداد العشرية في الصف الرابع في سياق النقود (الفصل ٩) مع قيم مثل ١,٥٠٠ ريالاً (ريال عماني واحد و٥٠٠ بيسة). عرض ورقة مصادر *جدول القيمة المكانية: ٠,٠٩ إلى ٩٠٠* . اطلب من الطلاب وصف اللوحة. **(الإجابة: يمتد الصف العلوي من ١٠٠ إلى ٩٠٠. وكل صف جديد يكون ناتجًا عن قسمة الصف السابق على ١٠.)**

أشر إلى ٠,٤ واسأل:

«كيف يمكن قراءة هذا العدد؟» **(الإجابة: أربعة من عشرة)**

«ما نتيجة ضرب هذا العدد في ١٠؟» **(الإجابة: أربعة)**

«ما نتيجة قسمة ٠,٤ على ١٠؟» **(الإجابة: أربعة من مائة)**

ذكّرهم بأننا عند التعامل بالنقود فإننا نقول العدد بعد العلامة العشرية وفقًا لمبلغ البيسات، مثل ٥٠٠ بيسة. ولكن مع الأعداد العشرية الأخرى، فإننا لا نقول الأعداد بعد العلامة العشرية بهذه الطريقة. نقرأ المبلغ بعد العلامة العشرية كأرقام منفصلة لأن هذه الأعداد أصغر من ١٠. وضّح أن الرقم الأول بعد العلامة العشرية يسمى «جزء من عشرة» ونحصل عليه عند قسمة رقم الآحاد على ١٠. واربط ذلك بما تمت دراسته مسبقًا عن القيمة المكانية حيث تكون القيم أكبر ١٠ مرات كلما تحركنا لليسار وأصغر ١٠ مرات كلما تحركنا لليمين في القيمة المكانية.

كرر ذلك مع الأعداد العشرية الأخرى، مؤكدًا على طريقة القراءة. اعرض على الطلاب جدول قيمة مكانية عشرية مثل اللوحة المقابلة. قم بتحدي الطلاب ليخبروك بعناوين الأعمدة التي تحتوي على العلامة «؟» **(الإجابة: أجزاء العشرة، أجزاء المائة)**

وضّح للطلاب أنه عند قسمة جزء من العشرة على ١٠ نحصل على جزء من مائة، وينتقل الرقم الموجود في القيمة المكانية لجزء العشرة مكانًا واحدًا ناحية اليمين. ونحصل أيضًا على جزء من المائة، عند قسمة رقم الآحاد على ١٠٠: حيث يتحرك الرقم مكانين ناحية اليمين.

المفردات

جزء من عشرة: جزء واحد من عشرة أجزاء متساوية ($\frac{١}{١٠}$) ويُكتب ٠,١

جزء من عشرة	آحاد	عشرات	مئات
١	٠,		

جزء من مائة: جزء واحد من مائة هو جزء من ١٠٠ ($\frac{١}{١٠٠}$) ويُكتب ٠,٠١

جزء من مائة	جزء من عشرة	آحاد	عشرات	مئات
١	٠	٠,		

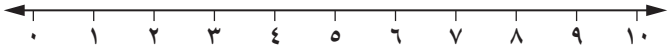
مثال: جدول القيمة المكانية العشرية.

؟	؟	آحاد	عشرات	مئات
		,		

اكتب بعض الأعداد التي تتضمن قيمتين مكانيتين على اللوحة، ثم ادع الطلاب لقراءة الأعداد. بعد ذلك اقرأ أعدادًا تتضمن قيمتين مكانيتين واطلب من الطلاب وضع الأعداد على اللوحة. اسأل الطلاب عما يمثله كل رقم في العدد. على سبيل المثال، في ٣٢,٠٥ فإن «٣» تعد ٣ عشرات، و«٢» هي ٢ من الآحاد، ويعد«٠» صفرًا من أجزاء العشرة و«٥» هي ٥ أجزاء من المائة.

تقريب الأعداد العشرية

ذكّر الطلاب أن تقريب الأعداد العشرية يتم باستخدام نفس مبدأ تقريب الأعداد الكاملة (الصف الرابع، الفصل ٩). إذا كان الرقم ناحية اليمين أقل من ٥ يتم تقريب العدد تنازليًّا وبذلك لن يتغير الرقم الموجود في موضع التقريب؛ وإذا كان ٥ أو أكثر، فيتم تقريب العدد تصاعديًا. قم بعرض خط الأعداد ٠–١٠، مقسمًا إلى آحاد.



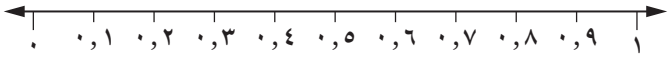
اطلب من الطلاب وضع أعداد مثل ٤,٥ و٩,٨ على خط الأعداد. اسأل:

«ما أقرب عدد كامل يتم تقريب ٩,٨ إليه؟» **(الإجابة: ١٠)**

«ما أقرب عدد كامل يتم تقريب ٤,٥ إليه؟» **(الإجابة: ٥)**

تأكد من أن الطلاب يفهمون أن القيمة المكانية تصبح أصغر كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين. لذا، فإن ٣,٦٣ أكبر من ٣,٦٢. و١,٦٥ أكبر من ٠,٩٩.

قم بعرض خط الأعداد ٠–١، مقسمًا إلى أجزاء من عشرة.



اسأل:

- *«أين يكون العدد ٠,٣٥ على خط الأعداد؟»* **(الإجابة: في منتصف المسافة بين ٠,٣ و٠,٤.)**
- *«أين يكون العدد ٠,٣٨؟»*
- *«ما العدد الأكبر ٠,٣٥ أم ٠,٣٨؟»* **(الإجابة: ٠,٣٨)**
- *«كيف يمكن أن نكتب ذلك؟»* **(الإجابة: ٠,٣٥ < ٠,٣٨)**
- *«قرب ٠,٣٥ إلى أقرب جزء من العشرة»* **(الإجابة: ٠,٤)**
- *«قرب بتقريب ٠,٧٢ إلى أقرب عدد كامل»* **(الإجابة: ١)**
- *«قم بتقريب ١٧,٩٣ إلى أقرب عدد كامل»* **(الإجابة: ١٨)**

مارس هذا النشاط بأعداد متعددة تحتوي على منزلة عشرية واحدة ومكانتين عشريتين حتى يتمكن الطلاب من استخدام هذه الأعداد العشرية بثقة.

للتقريب إلى أقرب عدد كامل: إذا كان الرقم في موضع جزء من عشرة <٥، تقوم بتقريبه تنازليًّا بحيث تترك رقم العدد الكامل كما هو، وإذا كان = ٥ أو >٥ فيتم تقريبه تصاعديًا.

من المفيد كتابة ٠,٣ و٠,٤ بالشكل ٠,٣٠ و٠,٤٠ للتأكد من وضع ٠,٣٥ بينهما.



ملخّص:

• يمكن للطلاب استخدام رمز الأعداد العشرية لأجزاء العشرة وأجزاء المائة وفهم ما يمثله كل رقم.
• يمكنهم تقريب الأعداد التي تتضمن منزلة عشرية واحدة أو مكانتين عشريتين وترتيبها.

ملاحظات حول كتاب الطالب

النظام العشري (ص٦١): يمكن استخدام الاستقصاء الأولي كنشاط للتقييم. تكون الإجابة **شبكة مجسم**، ولكن إذا قام الطلاب بترتيب الأرقام العشرية دون مراعاة القيمة المكانية فسيحصلون على إجابة غير كاملة **للمجموعة** (١,٠، ٠,٣، ٠,٥، ٠,١٥، ٠,٢٥، ٠,٦٥).

تحقق!

• *«ما الذي يُمثّله الرقم ٩ في العدد ٩١,٦٣؟ وماذا عن الرقم ١؟»*
• *«ما العدد الأكبر في كل من هذه المجموعات الثنائية؟ ٠,٢٥ و٠,٢٨ و٠,٢ و٠,٢٥»*

«كيف عرفت؟ كيف يمكنك كتابة إجابتك باستخدام الترميز الرياضي؟»

المزيد من الأنشطة

كتابة الأعداد العشرية (الصف ككل)

انطق عددًا عشريًّا واطلب إلى الطلاب: (١) كتابته بالكلمات والأرقام، و(٢) وضع دائرة حول أرقام الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.

لعبة القيمة المكانية (مجموعات ثنائية أو الصف ككل)

ستحتاج إلى حجر نرد (١–٦ أو ٠–٩) أو دوّار (القرص المدمج) ولوحة القيمة المكانية العشرية مع تحديد صف «اللاعب الأول» وصف «اللاعب الثاني».

يتناوب اللاعبون رمي حجر النرد وكتابة أرقامهم في أي خلية فارغة في الصف. اللاعب الرابح هو صاحب أعلى عدد عندما يتم ملء جميع الخلايا. تباين: اللاعب الرابح هو صاحب أقل عدد عندما يتم ملء جميع الخلايا.

كتاب النشاط

١١-١ النظام العشري ص٦٧

١٢أ ١٢ الاستراتيجيات الذهنية

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٢-١: حقائق الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٦٣)

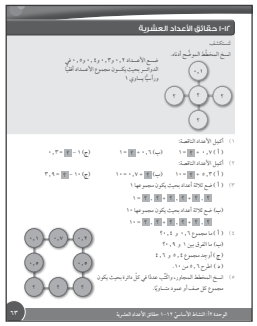
يتدرب الطلاب على التعامل مع الأعداد العشرية وتذكُّر عددين يكون حاصل جمعهما ١ أو ١٠ ببراعة. يراجع ويدعم ويوسع الطلاب الاستراتيجيات الذهنية.

النشاط الأساسي ١٢-٢: استراتيجيات عمليات الضرب (كتاب الطالب ص٦٤)

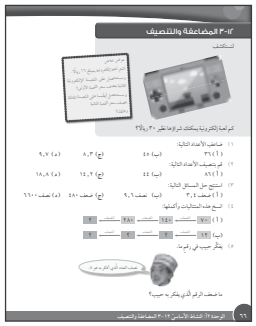
يوسع الطلاب عملهم السابق حول المضاعفة والتنصيف للحصول على المضاعفات والأنصاف لنطاق أكبر من الأرقام، بما في ذلك الأعداد العشرية.

النشاط الأساسي ١٢-٣: المضاعفة والتنصيف (كتاب الطالب ص٦٦)

يطور الطلاب استراتيجيات مضاعفة وقسمة مجموعة أعداد تحتوي على علامات عشرية.







التعلُّم القبلي

- يمكن للطلاب إيجاد أزواج من الأعداد العشرية يكون حاصل جمعها ١.
- يمكن للطلاب تنفيذ الاستراتيجيات الذهنية مثل المضاعفة والتنصيف.
- من المهم إبراز الاستراتيجيات والقدرات الذهنية في المقرر الدراسي بأكمله وليس فقط عند تدريس استراتيجيات معينة.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١٢أ: الحسابات: *(الاستراتيجيات الذهنية)*

- 5Nc1 – يحفظ أزواج الأعداد العشرية من منزلة واحدة والتي يكون حاصل مجموعهما ١، على سبيل المثال ٠,٨ + ٠,٢.
- 5Nc2 – يشتق سريعًا أزواجًا من الأعداد العشرية يكون مجموعها ١٠ و أخرى يكون مجموعها ١.
- 5Nc3 – يعرف حقائق الضرب والقسمة من الجدول (× ٢)حتى الجدول (× ١٠).
- 5Nc7 – يجد عوامل الأعداد المكوّنة من رقمين.
- 5Nc12 – يضرب مضاعفات ١٠ إلى ٩٠ ومضاعفات ١٠٠ إلى ٩٠٠، بعدد من رقم واحد.
- 5Nc13 – يضرب في ١٩ أو ٢١ باستخدام الضرب في ٢٠ وتعديله.
- 5Nc14 – يضرب في ٢٥ باستخدام الضرب في ١٠٠ والقسمة على ٤.
- 5Nc15 – يستخدم العوامل للضرب، على سبيل المثال يضرب في ٣ ثم يضاعف ليضرب في ٦.
- 5Nc16 – يضاعف أي عدد حتى ١٠٠ وينصّف الأعداد الزوجية حتى ٢٠٠ ويستخدم هذه العمليات لمضاعفة وتنصيف الأعداد التي تتضمن منزلة عشرية واحدة أو منزلتين عشريتين، على سبيل المثال يضرب ٤ ,٣ ويقسم ٦ ,٨.
- 5Nc17 – يضاعف مضاعفات ١٠ إلى ١٠٠٠ ومضاعفات ١٠٠ إلى ١٠٠٠٠، على سبيل المثال مضاعفة ٣٦٠ أو مضاعفة ٣٦٠٠ ويشتق الأنصاف المقابلة.

١٢أ: حل المشكلات:

- 5Ps2 – يختار استراتيجية مناسبة لعملية حسابية ويشرح كيفية الوصول للإجابة.
- 5Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ويبرر منطقيته شفهيًّا وكتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.



المفردات

ناتج ضرب • مصفوفة • تبادل

النشاط الأساسي ١٢-١: حقائق الأعداد العشرية

كتاب الطالب: ص٦٣

المصادر والأدوات: ورقة مصادر دوّار *الأعداد العشرية* (ص١٥٢). ورقة مصادر لعبة البحث ١ (ص١٥٣).

ارسم دوّار أعداد عشرية باستخدام ورقة مصادر *دوّار الأعداد العشرية* . لفّ الدوّار ثم انطق العدد. على سبيل المثال، بالنسبة للرقم ٠,٣، قل «صفر فاصل ثلاثة».

اسأل الطلاب: *«ما العدد الذي يجب أن أضيفه إلى ثلاثة من عشرة للحصول على ١؟»* **(الإجابة: ٠,٧)**

كرر هذه العملية مع الأعداد العشرية الأخرى ثم سجّل الحقائق بشكل منظّم:

١ = ٠,٩ + ٠,١

١ = ٠,٨ + ٠,٢

١ = ٠,٧ + ٠,٣

١ = ٠,٦ + ٠,٤

١ = ٠,٥ + ٠,٥

اسأل: *«هل أحتاج إلى الذهاب إلى أبعد من ذلك؟»* **(أجب: لا، لدي بالفعل كل الحقائق – لا يهم الترتيب الذي تمت به إضافة الرقمين)**. اسأل الطلاب عن الطريقة التي يستخدمونها للعثور على أزواج الأعداد أعلاه؛ إذا كانت غير مذكورة، تأكد من أنه يمكن للطلاب إدراك أن الأرقام في القيمة المكانية «الأجزاء من عشرة» لكل مجموعة ثنائية هي الأزواج العددية حتى ١٠.

يلعب الطلاب بورقة مصادر لعبة البحث ١. لتقوية إدراك الأزواج العددية العشرية حتى ١.

شجع الطلاب على البحث عن الأعداد المفقودة في العمليات الحسابية التالية:

١ = □ + ٠,٨

١ = ٠,٢ + □

٠,٧ = □ – ١

ذكّر الطلاب بالبحث عن المتممات حتى ١٠٠ (أو الأزواج العددية حتى ١٠٠) من خلال بدء التسميع:

«أنا أقول ٥٨، وأنتم تقولون... (٤٢) أنا أقول ٧ وأنتم تقولون... (٩٣)»

وهكذا.

تأكد أن الطلاب يسمون الأعداد العشرية بشكل صحيح. على سبيل المثال، «ثمانية وخمسة وثلاثون من مئة وليس ثمانية وخمسة وثلاثون». يحتاج الطلاب إلى معرفة أن لكل منزلة على يمين العلامة العشرية تكون الأرقام أصغر بشكل متتالٍ من الرقم ١٠.

انتهز مثل هذه الفرص لتشجيع الطلاب على تسجيل النتائج بطريقة منظمة.

اسأل الطلاب عن كيف يمكن للأزواج العددية حتى ١٠٠ أن تكون مفيدة لتعلم الحقائق العشرية حتى ١٠. برهن إذا لزم الأمر. على سبيل المثال:

٥٨ + ٤٢ = ١٠٠ إذًا ٥,٨ + ٤,٢ = ١٠ (اقسم على ١٠)

٧ + ٩٣ = ١٠٠ إذًا ٠,٧ + ٩,٣ = ١٠ (اقسم على ١٠)

اطلب إلى الطلاب إيجاد الأعداد المفقودة في العمليات الحسابية التالية:

٤,٤ + ☐ = ١٠

☐ + ٠,٦ = ١٠

١٠ – ٣,٧ = ☐

وضّح للطلاب أنهم في حاجة إلى تعلم الأزواج العشرية حتى ١ وحتى ١٠ لحفظها.

ملخّص:

يمكن للطلاب التعامل مع الأعداد العشرية كما يمكنهم تذكُّر أزواج الأعداد العشرية التي يكون حاصل جمعها ١ أو ١٠.

ملاحظات حول كتاب الطالب

حقائق الأعداد العشرية (ص٦٣): تقدم فرصًا للطلاب لاستخدام الحقائق التي تعلموها، بما في ذلك مراجعة لغة الجمع والطرح. يمنحهم السؤال ٥ فرصة استخدام حقائق الأعداد العشرية في حل المشكلات.

تحقق!

«ابحث عن الأعداد المفقودة في العمليات الحسابية التالية».

٤,٧ + ☐ = ١٠

☐ + ٠,٧ = ١

١٠ – ١,٥ = ☐

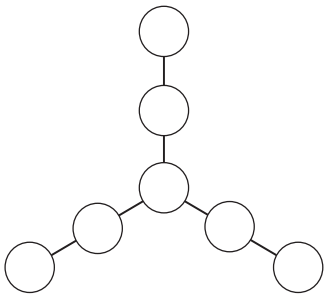
المزيد من الأنشطة

نشاط الرسم ١ (فردي أو في مجموعات ثنائية)

يرسم الطلاب نسخة من المخطط الموجود على اليسار.

يستخدم الطلاب كل الأرقام ٠,١ و٠,٢ و٠,٣ و٠,٤ و٠,٥ و٠,٦ و٠,٧ لجعل إجمالي كلّ صف ١.

(ملاحظة: الطريقة الأساسية لإيجادها هي وضع ٠,١ في المنتصف).



النشاط الأساسي ١٢-٢: استراتيجيات عمليات الضرب

كتاب الطالب: ص٦٤

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *التفكير في عملية الضرب* (ص١٥٤)؛ جهّز نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. (اختياري: شبكة حجر نرد ١-٦ (القرص المدمج). ورقة مصادر *بطاقات الأعداد* ٠-١٠٠ (القرص المدمج)؛ حدد ٩ بطاقات تعرض الأرقام ١٠، ٢٠، ٣٠، . . . ٩٠).

ذكّر الطلاب باستراتيجيات الضرب التي تعلموها سابقًا (الصف الرابع، الفصل الثالث): الجمع المكرر والمضاعفة وإعادة المضاعفة والتجزئة، باستخدام مصفوفة وطريقة الشبكة. اعرض ورقة مصادر *التفكير في عملية الضرب*. ناقشها مع الطلاب.

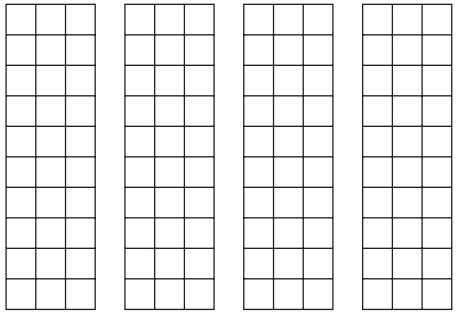
اكتب ٣ × ٤ على اللوح ومجموعة اسكتشات المربعات لتمثيل عملية الضرب باستخدام الجمع المكرر للعدد ٣.



٣ × ٤ = ١٢

٣ مضروبة في ٤ تساوي ١٢

أضف تسعة صفوف إلى كل مجموعة مكونة من ثلاثة مربعات لعرض ٣٠ × ٤.



٣٠ × ٤ = ١٢٠

٣٠ مضروبة في ٤ تساوي ١٢٠

وضّح أنه يمكننا استخدام هذا التمثيل لمساعدتنا على ضرب مضاعفات ١٠.

مثال: ٧ × ٥ = ٣٥

٧٠ × ٥ = ٣٥٠

٧٠٠ × ٥ = ٣ ٥٠٠

أعط الطلاب وقتًا لتكوين مجموعات مشابهة من أمثلة تبدأ بأي جدول ضرب.

ملاحظة: يتضمّن ملصق *التفكير في عملية الضرب* مصفوفة الكلمات والتبادل. يعتبر «التبادل» مفيدًا، لكنه غير ضروري في هذه المرحلة.

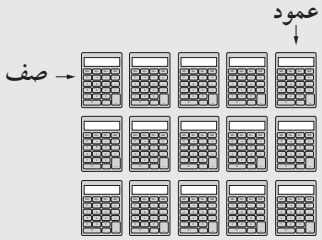
المفردات

ناتج الضرب: الإجابة التي تحصل عليها عند ضرب عددين أو أكثر.

ناتج الضرب

٧ × ٨ = ٥٦

المصفوفة: عناصر مثل أشياء أو أرقام مرتبّة على شكل صفوف و أعمدة.



التبادل: ترتيب الأرقام لا يؤثر على النتائج. الجمع والضرب عمليات تبادلية، وهذا يعني أن ٣ + ٤ = ٤ + ٣ و٧ × ٩ = ٩ × ٧.

اكتب العملية الحسابية ١٣ × ٦ لتكون واضحة للصف ثم اطلب إلى الطلاب مناقشة كيف سيتم التوصل إلى الحل.
يناقش الطالب الطرق الحسابية المختلفة مع زميل له.

بعد فترة من الوقت، اسألهم عن تعليقاتهم. احصل على إجابات مختلفة وركّز على استخدام العوامل كطريقة لحل العملية الحسابية:

اكتب الرقم ٦ كعملية ضرب عاملين. قد تحتاج إلى تذكير الطلاب بما هي العوامل (الفصل ٤).



١٣ × ٣ = ٣٩
ضاعف العدد لتحصل على ناتج ضرب ٧٨

أعط الطلاب وقتًا للتدريب على استخدام هذه الطريقة.
اطلب إلى الطلاب استكشاف الطرق لحل العمليات الحسابية التالية ذهنيًا أو باستخدام الملاحظات.

١) ١٣ × ١٩
٢) ١٣ × ٢١
٣) ١٣ × ٢٥

قدّم اقتراحات، إذا لزم الأمر:
مثال ١: ١٣ × ٢١ باستخدام طريقة الحسابات الذهنية.
٢١ قريب من ٢٠، لذا حاول الضرب في ٢٠ ثم عدّل الناتج:
١٣ × ٢٠ ← ١٣ × ٢ = ٢٦، ٢٦ × ١٠ = ٢٦٠
عدّل للإجابة الأصغر (١٣ × ١ = ١٣): ٢٦٠ + ١٣ = ٢٧٣
مثال ٢: ١٣ × ١٩ باستخدام طريقة الحسابات الذهنية.
١٩ قريب إلى ٢٠، حاول إذًا الضرب في ٢٠ ثم تعديل الناتج (بما أن ٢٠ هو مضاعف ١٠ فهو عدد أسهل للمضاعفة من ١٩):
١٣ × ٢٠ ← ١٣ × ٢ = ٢٦، ٢٦ × ١٠ = ٢٦٠
عدّل للإجابة الأكبر (١٣ × ١ = ١٣): ٢٦٠ – ١٣ = ٢٤٧
هذه الطرق مناسبة فقط لمضاعفات الأعداد القريبة من ١٠ ويمكن أن تكون غير مناسبة للعمليات الحسابية الأخرى.

مثال ٣: ٢٥ هو ربع واحد من ١٠٠. من السهل الضرب في ١٠٠. لذا، للعملية الحسابية ٣ اطلب إلى الطلاب محاولة شيء مختلف قليلاً. اطلب إلى الطلاب الضرب في ١٠٠ ثم قسمة الناتج على ٤ بدلاً من الضرب في ٢٥ (١٠٠ ÷ ٤ = ٢٥).
١٣ × ١٠٠ = ١٣٠٠، ١٣٠٠ ÷ ٤
بما أن ١٣ هو عدد فردي، لا يمكن قسمته على ٤ بسهولة. اقترح أن يغيره الطلاب إلى عدد زوجي يمكن قسمته بسهولة على ٤ ثم تعديل الناتج.
١٢٠٠ ÷ ٤ = ٣٠٠، ثم عدّل الناتج من خلال إضافة ٢٥ (١٠٠ ÷ ٤) = ٣٢٥.

يجب أن يحتفظ الطلاب بسجل للطرق المختلفة التي يتم استخدامها للاستعداد لمزيد من العمل على الاستراتيجيات الذهنية في الوحدة ٣أ.

ملخّص:

- يمكن للطلاب استخدام الحقائق المعروفة لمساعدتهم على استنتاج حقائق جديدة. على سبيل المثال، من خلال استخدام ٧ × ٥ يمكنهم اشتقاق ٧٠ × ٥ و٧٠٠ × ٥ وما إلى ذلك.
- عمل الطلاب في مجموعات ثنائية لمناقشة ومشاركة الأفكار.
- كلما زاد نطاق الاستراتيجيات التي يتعامل بها الطلاب، يزداد فهمهم أن الاستراتيجيات المختلفة مفيدة مع أرقام معيّنة.

ملاحظات حول كتاب الطالب

استراتيجيات عمليات الضرب (ص٦٤): تقدم مزيد من التدريب، لكن طريقة تطوير المهارات الذهنية والاستراتيجيات الأكثر ملاءمة هي من خلال العمل الشفوي.

تحقق!

- *«إذا نسي أحد الطلاب جدول ضرب ٨، ما النصائح التي ستوجهها له للتوصل إلى حل؟»*
- *«كم عدد حقائق الضرب والقسمة التي يمكن كتابتها للرقم ٧٢؟»*
- *«إذا كان ٧ × ٨ = ٥٦، ما هو ناتج ضرب ٧٠٠ × ٨؟»*

المزيد من الأنشطة

الأول إلى ٢٠٠١ (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى شبكة حجر نرد ١–٦ (القرص المدمج) و٩ بطاقات عليها الأرقام ١٠، ٢٠، ٣٠،....، ٩٠ من ورقة مصادر بطاقات الأعداد ٠–١٠٠ (القرص المدمج)

ضع البطاقات وجهها لأسفل على الطاولة. يتبادل اللاعبان الأدوار لأخذ بطاقة واحدة ثم رمي حجر النرد. يضاعف الطلاب الأرقام الموجودة على البطاقة وحجر النرد معًا ثم كتابة الإجابة، مع الاحتفاظ بإجمالي حالي. الرابح هو أول لاعب يصل إلى ٢٠٠١.

النشاط الأساسي ١٢-٣: المضاعفة والتنصيف

كتاب الطالب: ص٦٦

المصادر والأدوات: (اختياري: نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)؛ آلات حاسبة).

اكتب خمسة أعداد أقل من ١٠٠ أمام الصف حتى يراها الجميع. على سبيل المثال:

٢٣ ٤٧ ٧٣ ٥٦ ٨٨

يعمل الطلاب في مجموعات ثنائية للحصول على المضاعفات.

اطلب إلى الطلاب مشاركة الطرق الخاصة بهم، التي قد تتضمن:

- مجرد «المعرفة»، على سبيل المثال ضعف الرقم ٢٣ هو ٤٦.
- التجزئة إلى عشرات وآحاد ثم المضاعفة.
- التجزئة بطريقة مختلفة:

ضِعف ٤٧ =ضِعف ٥٠ – ضِعف ٣

= ١٠٠ – ٦

= ٩٤

قُل: *«أنا أعرف أن ضِعف ٤٧ هو ٩٤. إذًا،*

- *ما ضِعف ٤٫٧؟ كيف عرفت؟»* **(الإجابة: ٩٫٤؛ أصغر ١٠ مرات)**
- *ما ضِعف ٤٧٠؟ كيف عرفت؟»* **(الإجابة: ٩٤٠؛ أكبر ١٠ مرات)**

اسأل: *«ما نصف ٨٦؟»* ناقش أفكار الطلاب للوصول إلى حل. قد يقترحون التجزئة والتنصيف: ٨٦ = ٨٠ + ٦

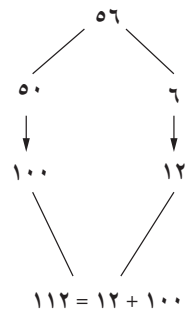
نصف ٨٦ = ٤٠ + ٣ = ٤٣

قل:، *«أنا أعرف أن نصف ٨٦ هو ٤٣».*

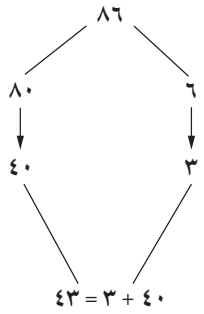
- *«ما نصف ٦٫٨؟ كيف عرفت؟»* **(الإجابة: ٣٫٤؛ عدد البداية ١٠ مرات أصغر من عدد البداية الأصلي، إذًا تكون الإجابة ١٠ مرات أصغر)**
- *«ما نصف ٨٦٠؟»* **(الإجابة: ٤٣٠)**

مثال: طرق التجزئة

مضاعفة ٥٦



قسمة ٨٦ على ٢



شجّع الطلاب على استخدام ما يعرفونه حول الضرب والقسمة على ١٠ و١٠٠، ومضاعفات ١٠ و١٠٠، لمساعدتهم عند استخدام الأعداد العشرية.

اسأل: *«ما ضِعف ٩٠٠؟»* **(الإجابة: ١٨٠٠؛ ٩ × ٢ = ١٨ واضربه في ١٠٠)**

«ما نصف ٣٠٠٠؟» **(الإجابة: ١٥٠٠؛ ٣٠ ÷ ٢ = ١٥ واضربه في ١٠٠)**

«إذا ضاعفت العدد للحصول على ٨٠٠، ما العدد الذي بدأت به؟» **(الإجابة: ٤٠٠)**

«ما نصف عدد البداية؟» **(الإجابة: ٢٠٠)**

انتبه!

الطلاب الذين لديهم رهبة من الأرقام الكبيرة. *طمئن هؤلاء وقُل لهم إن الأعداد المكونة من ٥ أرقام مثل ٦٠٠٠٠ هي فقط مضاعفات ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ و١٠٠٠٠ لذا يمكنهم دائمًا قسمتها على أعداد أصغر للحصول على عمليات حسابية أسهل. عليهم فقط تذكُر إعادة إدراج الأصفار لاحقًا بهدف التوصل إلى إجابة بالعدد الصحيح.*

ملخّص:

الطلاب لديهم القدرة على تطويع الاستراتيجيات التي تم تعلمها سابقًا للحصول على مضاعفات وأنصاف نطاق أكبر من الأعداد، بما في ذلك الأعداد العشرية.

ملاحظات حول كتاب الطالب

المضاعفة والتنصيف (ص٦٦): يقدم عمليات حسابية مباشرة مبدئيًا. قد يحتاج الطلاب إلى التشجيع على قراءة السؤال ٥ بعناية (عدد حبيب هو ١٦، لكن يطلب السؤال مضاعفة هذا العدد). يعتبر السؤال الأخير فرصة للطلاب لاستكشاف الرياضيات في ثقافات أخرى. يُقدم هذا السؤال عملية الضرب المصرية ويكتسب الطلاب التدريب على المضاعفة من خلال عمليات ذات صلة بهذه الطريقة.

تحقق!

- *«كيف يمكنني استخدام التنصيف لمساعدتي على القسمة على ٤؟»*
- *«ما الذي سيحدث إذا قمت بتقسيم عدد فردي إلى نصفين؟»*
- *«كيف يمكنني الحصول على نصف ٦,١٣؟»*

المزيد من الأنشطة

ضاعِف عددك (مجموعات ثنائية)

ستحتاج كل مجموعة ثنائية حجر نرد ١–٩ أو الدوّار (القرص المدمج) وآلة حاسبة (للتحقق من الإجابة)

يرمي اللاعب ١ حجر النرد أو يلف الدوّار ويقول العدد، ثم يضاعف العدد الناتج مرتين متتاليتين حتى يكون العدد أكبر من ١٠٠. يتحقق اللاعب ٢ على آلة حاسبة. يتبادل اللاعبان الأدوار ثم يواصلان اللعب.

كتاب النشاط

١٢–١أ حقائق الأعداد العشرية ص٧٠

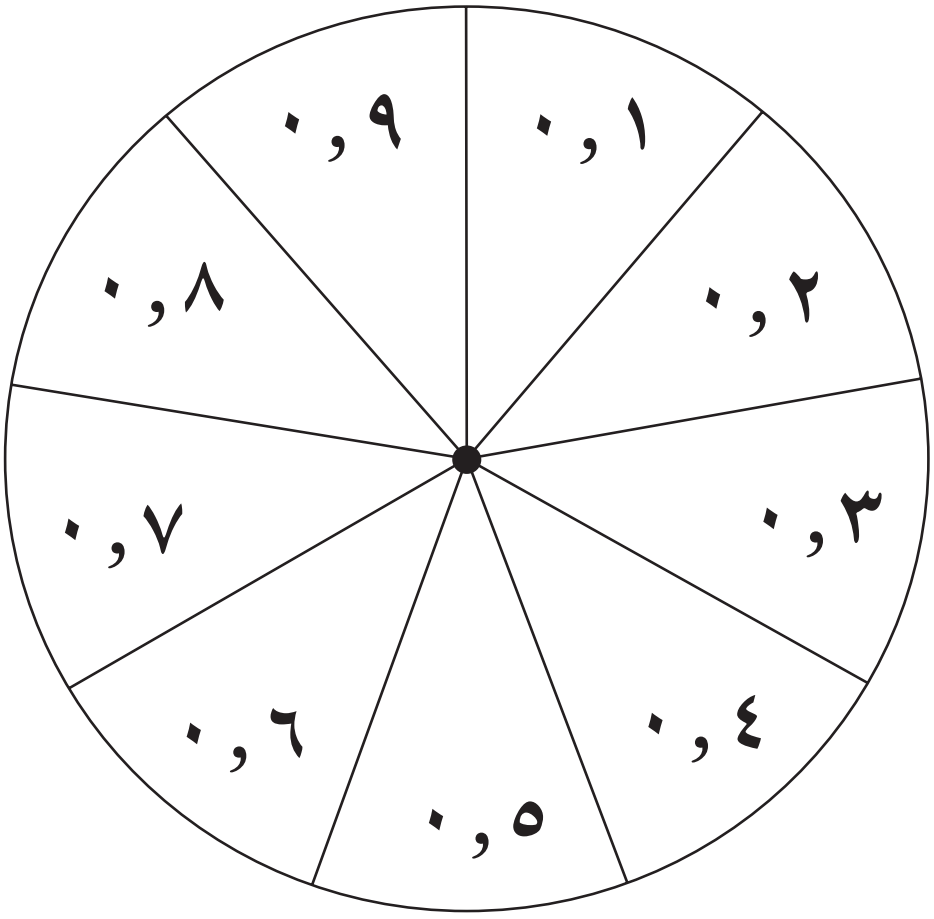
١٢–١ب الكسور والأعداد العشرية ص٧٢

١٢–٢ استراتيجيات عمليات الضرب ص٧٣

١٢–٣ المضاعفة والتنصيف ص٧٥

دوّار الأعداد العشرية

للاطلاع على التعليمات الرجاء مراجعة ورقة مصادر: *كيف ترسم دوّارًا* على القرص المدمج.



التعليمات في صفحة ١٤٤

لعبة البحث ١

لعبة للاعبين اثنين

كيفية اللعب:

- قُص ١٢ بطاقة.
- اخلط البطاقات ووزعها مع توجيه وجهها للأسفل على الطاولة.
- يتبادل اللاعبان الأدوار لاختيار بطاقتين. إذا كان حاصل جمع البطاقات هو ١، يحتفظ اللاعب بكلتا البطاقتين. إذا لم يكن حاصل الجمع ١، يُعيد اللاعب البطاقات إلى مكانها الأصلي على الطاولة.
- اللاعب الرابح هو صاحب أكبر عدد من البطاقات عندما يتم أخذ كل البطاقات.

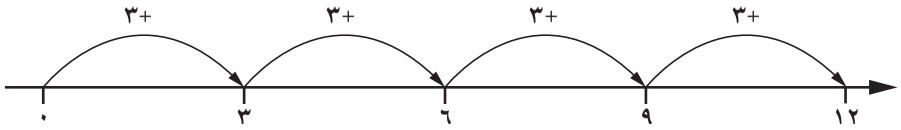
٠,٢	٠,١	٠
٠,٥	٠,٤	٠,٣
٠,٧	٠,٦	٠,٥
١	٠,٩	٠,٨

التعليمات في صفحة ١٤٤

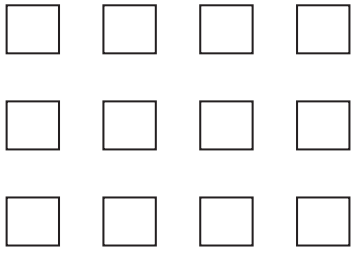
التفكير في عملية الضرب

عملية الضرب كعملية جمع مكررة

$٤ \times ٣ = ٣ + ٣ + ٣ + ٣$



عملية الضرب كمصفوفة



أربعة أعمدة من ثلاثة كائنات
٤×٣

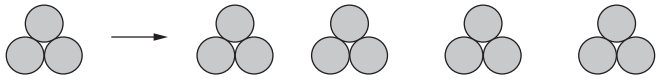
عملية الضرب كعامل قياس



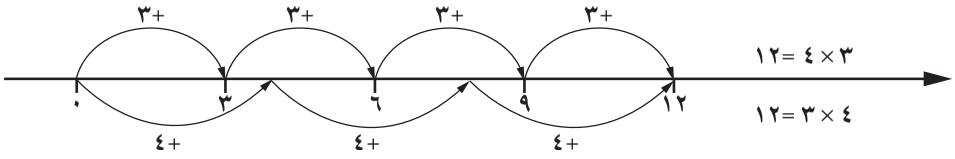
لجعل الخط ٣ مرات أطول

استخدام إشارة الضرب

٤×٣ تعني ٣ مضروبة في ٤ أو أربع مرات العدد ٣.



عملية الضرب تبادلية



ينتج عن العملية ٤×٣ نفس إجابة ٣×٤ لكنها تصف حالات مختلفة.

التعليمات في صفحة ١٤٦

١٣ الاستراتيجيات الذهنية والكتابية للجمع والطرح

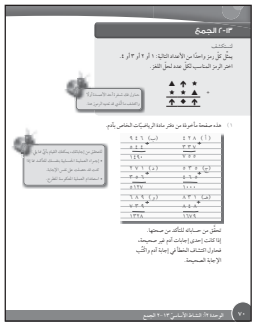
مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٣-١: الطرح (كتاب الطالب ص٦٨)
يحل الطلاب مسائل الطرح المكوّنة من أربعة أرقام والأعداد التي تكون فيها العلامة العشرية بعد رقم واحد. معظم الأعداد المُستخَدمة قريبة من مضاعفات ١٠٠٠ أو ١.

النشاط الأساسي ١٣-٢: الجمع (كتاب الطالب ص٧٠)
يستخدم الطلاب التجزئة، بالاستعانة بخط الأعداد أو الملاحظات، لإضافة أزواج من أعداد مكوّنة من ثلاثة أرقام. ويستخدمون الطرق الرأسية لجمع ما يزيد على عددين.

النشاط الأساسي ١٣-٣: جمع وطرح المبالغ المالية (كتاب الطالب ص٧٢)
يستكشف الطلاب الاستراتيجيات الذهنية والكتابية ويستخدمونها لجمع وطرح أزواج من الأعداد في سياق النقود. ويحلون مسائل رياضية تتضمن عمليتي الجمع والطرح.







التعلُّم القبلي

- يتمكّن الطلاب من جمع ثلاثة أو أربعة أعداد صغيرة؛ واكتشاف أزواج الأعداد التي يساوي مجموعها ١٠ أو ٢٠؛ وجمع ثلاثة أعداد مكوّنة من رقمين وتمثّل مضاعفات العدد ١٠؛ وجمع المضاعفات القريبة من ١٠ أو ١٠٠ مع أعداد مكوّنة من ثلاثة أرقام؛ وجمع أي زوج من الأعداد المكوّنة من رقمين باستخدام استراتيجية مناسبة.
- يتمكّن الطلاب من طرح المضاعفات القريبة للعدد ١٠ أو ١٠٠ من الأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام؛ وطرح أي زوج من الأعداد المكوّنة من رقمين باستخدام استراتيجية مناسبة؛ وإيجاد الفرق بين عددين قريبين من مضاعفات ١٠٠؛ وطرح الأرقام الصغيرة من أعداد أكبر من ١٠٠.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

٢أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

- 5Nc8 – يعدّ تصاعديًّا أو تنازليًّا بالآلاف والمئات والآحاد والعشرات من أجل الجمع أو الطرح.على سبيل المثال: إضافة ١٣٢٥ إلى عددٍ آخر بإضافة ١٠٠٠ أولاً، ثم ٣٠٠، ثم ٢٠، ثم ٥.
- 5Nc9 – يجمع أو يطرح المضاعفات القريبة من ١٠ أو ١٠٠، على سبيل المثال، ٤٣٨٧ – ٢٩٩.
- 5Nc10 – يستخدم استراتيجيات مناسبة لجمع أو طرح أزواج أعداد مكونة من رقمين وثلاثة أرقام (مثال: ١٤٩+٦٤٩ أو ٣٦-٤٢٣) وأعداد بها رقم عشري واحد (مثال:٦ ,٤+٧ ,١٨ أو ٣ ,١٦-٩ ,٤٥)، باستخدام ملاحظات كتابية عند الضرورة.
- 5Nc11 – يحسب الفروق بين المضاعفات القريبة من ١٠٠٠، على سبيل المثال، ٥٠٢٦ – ٤٩٩٨، أو المضاعفات القريبة من العدد واحد، على سبيل المثال، ٣ ,٢ – ٦ ,٢.

٢أ: العمليات الحسابية (الجمع والطرح)

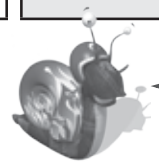
- 5Nc18 – يجد حاصل جمع أكثر من ثلاثة أعداد مكونة من رقمين أو ثلاثة أرقام (مثال: ٩٥+١١٣+١٠٨+٩٩)باستخدام طريقة كتابية.
- 5Nc19 – يجمع أو يطرح أي زوج من الأعداد المكوّنة من ثلاثة و/ أو أربعة أرقام، على أن يكون لكل الأعداد نفس عدد المنازل العشرية، بما في ذلك المبالغ المالية. مثلاً: ٦ ,٦٥٠ – ٣ ,٩٦٠ ريال عماني.

٢أ: حل المشكلات

- 5Pt2 – يحل المشكلات الرياضية ذات الخطوة الواحدة أو الخطوات المتعددة (العمليات الأربع جميعها): يمثلها، على سبيل المثال عن طريق المخططات أو خط الأعداد.
- 5Pt3 – يتحقق من خلال ترتيب مختلف عند جمع أعداد متعددة أو باستخدام المعكوس عند جمع أو طرح زوج من أعداد.
- 5Pt7 – يدرس إذا كانت الإجابة منطقية في سياق المشكلة.

٢أ: حل المشكلات

- 5Ps2 – يختار استراتيجية مناسبة لعملية حسابية ويشرح كيفية الوصول للإجابة.



المفردات
الفرق

النشاط الأساسي ١٣-١: الطرح

كتاب الطالب: ص٦٨

المصادر والأدوات: ستة وعشرون غرضًا صغيرًا، مثل العملات المعدنية وحبوب العدس وما إلى ذلك، أو الأقراص الدوّارة أو بطاقات الأرقام التي تحمل الأرقام من ٠ إلى ٩ (القرص المدمج). ورقة مصادر خط أعداد من ٠ *إلى* ١٠ (القرص المدمج). (اختياري: أقراص عد؛ آلات حاسبة).

الطرح باستخدام أعداد كاملة كبيرة

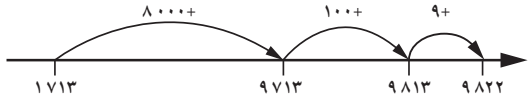
أعِد تذكير الطلاب بالطريقتين اللتين يجب اتباعهما عند الطرح، وهما: «الأخذ» و«إيجاد الفرق». استخدم أغراضًا صغيرة (أو صورًا صغيرة على سبورة) لشرح مسألة مثل ٢٠ - ٦ باستخدام طريقتي (١) «الأخذ» (٢) «إيجاد» الفرق. (١) خُذ ستة أغراض من ٢٠ غرضًا مرتبًا في صف. (٢) أوجِد الفرق من خلال صف ستة أغراض بجوار ٢٠ غرضًا وملاحظة الفرق بين الصفين. استعرض كيف يمكنك من خلال هاتين الطريقتين التوصّل إلى نفس إجابة عملية الطرح.

استخدم المسألة ٩ ٨٢٢ - ١ ٧١٣ لشرح كيفية استخدام خط الأعداد لدعم طريقة الأخذ للطلاب.



٩ ٨٢٢ - ١ ٧١٣ = ٨ ١٠٩

استخدم المسألة ٩ ٨٢٢ - ١ ٧١٣ لشرح كيفية استخدام خط الأعداد لدعم طريقة إيجاد الفرق للطلاب.



٩ ٨٢٢ - ١ ٧١٣ = ٨ ١٠٩

ناقش الجوانب التي ترتكز عليها فعالية أيٍ من الطريقتين. اذكر أن كلتا الطريقتين فعّالتان، ولكن إحداهما أكثر ملاءمة من الأخرى عند حل بعض العمليات الحسابية. أخبر الطلاب أن طريقة «الأخذ» أكثر كفاءة عند طرح الأعداد الصغيرة، بينما تُستخدم طريقة «إيجاد الفرق» مع الأرقام القريبة بعضها من بعض. وعلى الرغم من أن هذه ليست الحالة دائمًا، تُعد هذه القاعدة توجيهًا مفيدًا عند التفكير في طرق لحل مسائل الطرح الموجودة في هذا الفصل.

المفردات

الفرق: النتيجة التي تحصل عليها عند طرح عدد من عدد آخر.

أعِد تذكير الطلاب بما قاموا به في الفصل الثاني، عندما قاموا بالعد تصاعديًّا وتنازليًّا بالآلاف والمئات والعشرات والآحاد لمساعدتهم على الجمع أو الطرح.

اطلب إلى الطلاب تشكيل مجموعات ثنائية لتكوين بعض الأعداد المكوّنة من أربعة أرقام باستخدام النرد أو الأقراص الدوّارة أو بطاقات الأرقام، ثم اطلب إليهم تحدي بعضهم البعض في طرح الأزواج العددية التي تظهر لهم. يجب على كل طالبين سؤال كل منهما الآخر عن الطريقة التي استخدمها والتحقّق من الحل الذي توصّل إليه كلٌّ منهما.

استعرض حل العملية الحسابية ٨ ٠٠٢ – ٤ ٩٩٧. اطلب إلى الطلاب حساب الحل بشكلٍ فردي باستخدام أي طريقة يعتقدون أنه يمكن إثباتها ببرهان و تكون دقيقة وموثوقة وفعّالة. اطرح السؤالين التاليين: *«هل استخدم أحد التقريب إلى أقرب ١ ٠٠٠ لمساعدته في حل هذه العملية الحسابية؟ هل يمكنكم شرح الطريقة التي اتبعتموها لبقية الصف؟»*.

اشرح الطريقتين الممكنتين لحل المسألة السابقة كما يلي:

- تقريب ٤ ٩٩٧ إلى ٥ ٠٠٠، ثم طرح ٥ ٠٠٠ من ٨ ٠٠٢، ثم ضبط الناتج بإضافة ٣.
- تقريب كلا العددين إلى ٨ ٠٠٠ و٥ ٠٠٠، ثم إجراء عملية الطرح والتوصّل إلى الناتج ٣ ٠٠٠، ثم ضبط الناتج بإضافة ٢، ثم إضافة ٣.

أكّد أن التقريب يسهّل من عملية الحساب المبدئية، لأنه في هذه الحالة يتم طرح مضاعفات ١ ٠٠٠ فقط، وهو الأمر الذي تدرّبوا عليه كثيرًا. كما أن هذه الطريقة تمنحهم تقديرًا جيدًا للإجابة الدقيقة النهائية.

ولتدريب الطلاب على طرح المضاعفات القريبة من ١ ٠٠٠ من خلال التقريب، اطلب إلى الطلاب اختيار أزواج عددية من القائمة أدناه وطرح العدد الأصغر من العدد الأكبر:

٢ ٠٠١ ٢ ٩٩٨ ٤ ٠١١ ٤ ٩٩٥ ٦ ٠٠٧ ٧ ٠٠٤ ٧ ٩٨٨ ٩ ٠٠٦

يتحقق الطلاب من إجابات العمليات الحسابية الخاصة ببعضهم البعض في مجموعات ثنائية.

استعرض حل العملية الحسابية ٨ ٠٠٢ – ٧ ٩٩٧. اطلب إلى الطلاب حساب الحل بشكلٍ فردي باستخدام أي طريقة يعتقدون أنه يمكن إثباتها ببرهان وتكون دقيقة وموثوقة وفعّالة. شارك بعض الحلول وطرق الحل. اذكر أن ملاحظة ما إذا كان العددان قريبين بعضهما من بعض أم لا، كما هو الحال هنا، قد تساعدهم على تحديد الطريقة التي ينبغي لهم استخدامها. اشرح مدى سرعة إيجاد الحل من خلال العد تصاعديًّا بالآحاد لإيجاد الفرق.

استخدم التقييمات الموجودة في الفصل الثاني لتحديد ما إذا كان ينبغي للطلاب استكشاف العد بالآلاف والمئات والعشرات والتدريب عليه أم لا. استخدم المصادر والأدوات الموجودة بالفصل الثاني لمساعدة الطلاب إذا لزم الأمر.

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يستطيعون تقريب الأعداد المكوّنة من أربعة أرقام وطرح مضاعفات ١ ٠٠٠، ولكنهم يجدون صعوبة في ضبط الناتج للتعويض عن فرق التقريب. *شجّع الطلاب على تدوين هذه العمليات الحسابية على خط أعداد، بحيث يمكنهم رؤية ما إذا كانوا قد طرحوا عددًا كبيرًا للغاية أو صغيرًا للغاية بالنسبة للرقم الأصلي المطلوب طرحه.*

اطلب إلى الطلاب تكوين مجموعات ثنائية وإعطاء بعضهم البعض عمليات طرح يكون فيها كلا العددين مضاعفين قريبين من ١٠٠٠ ويمكن تقريبهما إلى نفس مضاعف الألف. وبعد ذلك، اطلب إليهم تقسيم أنفسهم إلى مجموعات صغيرة لوضع قوائم بالشروط التي يجب توافرها في الأعداد **قبل** اختيار طريقة الطرح المناسبة مع الأعداد المكوّنة من أربعة أرقام. يجب أن تتضمن هذه الشروط ما يلي:

- أن يكون عدد واحد أو أكثر من المضاعفات القريبة من ١٠٠٠.
- أن تكون الأعداد قابلة للتقريب إلى نفس الألف (أن تكون الأعداد قريبة بعضها من بعض).

طرح الأعداد العشرية

استعرض حل العملية الحسابية ٢,٥ – ٣,٨. اطلب إلى الطلاب حساب الحل بشكلٍ فردي باستخدام أي طريقة يعتقدون أنه يمكن إثباتها ببرهان وتكون دقيقة وموثوقة وفعّالة. اطرح السؤال التالي: *«هل يمكنكم استخدام أيٍّ من الطرق التي استخدمتموها لطرح الأعداد المكوّنة من ٤ أرقام؟»*.

ناقش الطرق المُستخدمة التي يجب أن تتضمن ما يلي:

- استخدام خط أعداد لإيجاد الفرق.
- تقريب العدد المطلوب طرحه إلى أقرب ١ ثم ضبط الناتج.
- تقريب كلا العددين إلى أقرب ١ ثم ضبط الناتج.

ولتدريب الطلاب على طرح المضاعفات القريبة من ١ من خلال التقريب، اطلب إلى الطلاب اختيار أزواج عددية من القائمة أدناه وطرح العدد الأصغر من العدد الأكبر:

٢,١ ٢,٨ ٤,١ ٤,٩ ٦,٣ ٧,٢ ٧,٨ ٩,٩

يتحقق الطلاب من إجابات العمليات الحسابية الخاصة ببعضهم البعض في مجموعات ثنائية.

استعرض حل العملية الحسابية ٨,٢ – ٧,٩. ومجددًا، اطلب إلى الطلاب حساب الحل بشكلٍ فردي باستخدام أي طريقة يعتقدون أنه يمكن إثباتها ببرهان وتكون دقيقة وموثوقة وفعّالة. شارك حلول المسائل. من المُفترَض أن يكون الطلاب قد لاحظوا قرب الأعداد بعضها من بعض في القيمة قبل بدء العمليات الحسابية. اشرح مدى سرعة إيجاد الحل من خلال العد تصاعديًّا بالعشرات لإيجاد الفرق.

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يفتقرون إلى الثقة عند إجراء العمليات الحسابية التي تنطوي على أعداد عشرية. *ارسم خط أعداد من ٠ إلى ١٠ محدد بالعشرات أو اطلب إلى الطلاب رسمه لمساعدتهم على رؤية أماكن الأعداد عليه واستيعاب قيمة كل رقم بشكلٍ أفضل.*

ملخّص:

يتمكّن الطلاب من إيجاد الفروق بين المضاعفات القريبة من ١٠٠٠ والمضاعفات القريبة من ١، وذلك من خلال اختيار الطرق المناسبة والتحقّق من مدى معقولية إجاباتهم.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الطرح (ص٦٨): التدريب على طرح الأعداد المكوّنة من أربعة أرقام وطرح الأعداد التي تكون فيها العلامة العشرية بعد رقم واحد. معظم الأعداد المُستخدمة قريبة من مضاعفات ١٠٠٠ أو ١. شجّع الطلاب على استخدام الاستراتيجيات التي تعلموها في النشاط الأساسي لمساعدتهم على الإجابة على الأسئلة بدقة وكفاءة.

تحقق!

اكتب العمليات الحسابية التالية:

٧٨٩٥ – ٣٠٠٨ ٦٠١٢ – ٥٩٩٣ ٨,٣ – ٣,٨ ٥,٢ – ٤,٧

بالنسبة لكل عملية حسابية، اطرح الأسئلة التالية:

«ما حل هذه العملية الحسابية؟ ما الطريقة التي استخدمتموها؟ لماذا اخترتم استخدام هذه الطريقة؟» **(الإجابات: ٤٨٨٧. ١٩. ٤,٥. ٠,٥)**

المزيد من الأنشطة

لعبة رمي السهام (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى أقراص عد.

اطلب إلى الطلاب صنع «لوحة لعبة رمي سهام» ورقية تتضمن جميع أقسامها أعدادًا قريبة من مضاعفات ١ وتقع العلامة العشرية فيها بعد رقم واحد. يبدأ كل لاعب بخمسين نقطة. يتناوب كل اللاعبين الدور في النقر بخفة على قرص عد باتجاه لوحة الأسهم وطرح العدد الذي يستقر عليه القرص من عدد نقاطهما. يكون اللاعب الذي يقل عدد نقاطه عن ١٠ أولاً هو الفائز.

الطرح السريع (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى آلات حاسبة.

أعطِ أحد اللاعبين آلة حاسبة وأعطِ لاعبًا آخر سبورة وقلمًا أو ورقة لتدوين ملاحظاته. امنحهما عملية طرح يكون فيها العددان المكوّنان من أربعة أرقام قريبين من مضاعفات ١٠٠٠ ويمكن تقريبهما إلى نفس الألف. على سبيل المثال، ٣٠٠٥ – ٢٩٩٦. يجب على الطالب الذي بحوزته الآلة الحاسبة استخدامها لحل المسألة. واطلب من الطالب الذي لا توجد معه آلة حاسبة أن يحاول أن يكون أسرع من زميله؛ وليس عليه تدوين المسألة وحلها كتابةً إذا لم يكن يريد ذلك. اجعل الطالبين يتبادلان الأوضاع بعد حل عدد صغير من المسائل، بحيث يجرّبان كلتا طريقتي الطرح.

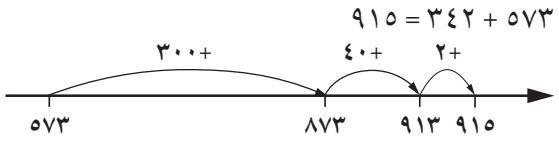
النشاط الأساسي ١٣-٢: الجمع

كتاب الطالب: ص٧٠

المصادر والأدوات: أشرطة قياس (متران على الأقل) أو مساطر مترية (اختياري: آلات حاسبة).

اطرح على الطلاب السؤال التالي: *«ما الطريقة التي يمكنني استخدامها لجمع ٥٧٣ و٣٤٢؟»* تعرّف على اقتراحات الطلاب التي قد تتضمن مجموعة متنوعة من طرق التجزئة أو الطرق الرأسية.

أعِد تذكير الطلاب بأنهم يمكنهم إجراء عمليات الجمع للأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام من خلال تقسيم الأعداد إلى مضاعفات ١٠٠ و١٠ و١. ضع نموذجًا لطريقة التقسيم باستخدام خط أعداد:



ضع نموذجًا للتقسيم باستخدام طريقة جمع رأسية:

٣٤٢

+ ٥٧٣

٨٧٣ (+٣٠٠)

٩١٣ (+٤٠)

٩١٥ (+٢)

اطلب إلى الطلاب جمع ١٨٢ و٣٥٩ باستخدام طريقة يمكن إثباتها ببرهان وتكون دقيقة وموثوقة وفعالة **(الإجابة: ٥٤١)**. اطلب إلى مجموعات الطلاب مقارنة الطرق التي اتبعوها وملاحظاتهم التي دوّنوها.

أعِد تذكير الطلاب بأنهم يمكنهم اختيار العدد الذي يريدون تقسيمه. شجّع الطلاب على تجربة طرق لاستخدام الملاحظات المكتوبة بما يساعدهم في حل العمليات الحسابية إذا كان ذلك ملائمًا، مع التأكد من أن هذه الطرق تمكّنهم من متابعة تقدّمهم في حل العملية الحسابية بسهولة.

قدّم السيناريو التالي للطلاب: وقع جميع الطلاب في حفرة بعُمق ستة أمتار ولا يوجد معهم أي معدات تساعدهم. اطلب إلى الطلاب في مجموعات ثنائية أن يناقشوا كيف يمكنهم محاولة الخروج من الحفرة. ناقش ثلاثة أو أربعة اقتراحات في الصف. إذا لم يقدّم الطلاب أي اقتراح، فاطرح عليهم فكرة «السلم البشري". وفقًا لهذه الفكرة، يقف

تُعد ملاحظة الطرق التي يستخدمها الطلاب بمنزلة فرصة لتقييم مستوى فهمهم. قد تحتاج إلى توفير أمثلة إضافية لجمع عددين فقط.

ليس من الضروري أن تكون قياسات الأطوال دقيقة في هذا النشاط. يُرجى العلم أن الطلاب قد تدرّبوا على القياس إلى أقرب سنتيمتر في الصف الرابع. ولكنك قد ترغب في ملاحظة مهارات القياس لدى الطلاب في هذا النشاط لدعم خطتك لتدريس الفصل التاسع عشر.

كل طفل على كتفي طفل آخر مكوّنين بذلك سلسلة رأسية حتى يصل أحدهم إلى قمة الحفرة. وباستخدام هذا «السلم»، يستطيع الأطفال المتبقون التسلّق والخروج من الحفرة. اطرح على الطلاب السؤال التالي: *«كم يبلغ عدد الأطفال المطلوبين لتكوين سلم طويل بما يكفي للخروج من حفرة بعُمق ستة أمتار؟»* أكّد على أنه يجب عليك معرفة أطوال الأطفال. وبعد ذلك، يمكنك جمع الأطوال لمعرفة عدد الأطفال المطلوبين حتى يزيد ارتفاع «السلم» عن ستة أمتار.

أخبِر الطلاب أنهم سيعملون في مجموعات لقياس أطوال بعضهم البعض من الأرض إلى الكتفين إلى أقرب سنتيمتر. وبعدها وجّههم إلى تدوين أطوالهم بالسنتيمتر في قائمة رأسية. واشرح أن ذلك يسهّل عليهم رؤية قسم «المئات» في كل عدد. اطرح على الطلاب السؤال التالي: *«كيف يساعدكم ترتيب الأعداد بهذه الطريقة على تقدير العدد الإجمالي؟»* **(الإجابة: يمكنك جمع المئات بسرعة، مع العلم أن الناتج الإجمالي سيكون أكبر من مجموع هذه المئات لأن «الآحاد» و«العشرات» مشمولة في عملية الجمع أيضًا)**

أعطِ الطلاب أدوات القياس. أخبِر مجموعات الطلاب أن يتوقفوا عن قياس الأطوال وكتابتها بمجرد الوصول إلى إجمالي أطوال يزيد على ستة أمتار.

خُذ النتائج التي توصّلت إليها إحدى المجموعات وضع نموذجًا على كيفية كتابة العملية الحسابية بطريقة رأسية. على سبيل المثال:

١٢٨
١٣٤
١٢٧
١٢٦
+ ١٣٥
٥٠٠ (مئات)
١٢٠ (عشرات)
٣٠ (آحاد)

إجمالي الطول ٦٥٠ سم

يجب أن يستخدم الطلاب قياساتهم الخاصة لحساب الحل وفقًا لأطوال الأعضاء الموجودة في كل مجموعة.

فرصة للعرض

يستطيع الطلاب إنشاء مخطط لعرض المسألة والقياسات وطريقة الحساب والحل. اعرض مسائل مماثلة على الطلاب ليحلوها.

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يتمتعون بدراية جيدة للقيمة المكانية. *فقد يمكنهم استخدام طريقة الأعمدة المكتوبة للجمع على نحو أكثر دقة:*

١٣
١٢٨
١٣٤
١٢٧
١٣٥
+ ١٢٦
٦٥٠

يجب أن يبدأ الطلاب بعمود الآحاد. في هذه الحالة، ٨ + ٤ + ٧ + ٦ + ٥ = ٣٠، وهو الناتج الذي لا يمكنه البقاء في عمود الآحاد. لذا، يقسّم الطلاب الناتج إلى آحاد وعشرات مع ترحيل الرقم ٣ إلى عمود العشرات. وبعد ذلك، يجمع الطلاب العشرات على النحو التالي: ٢ + ٣ + ٢ + ٢ + ٣ = ١٢، وبعدها تتم إضافة الرقم ٣ الذي تم ترحيله مُسبقًا، فيكون الناتج ١٥ . ومجددًا، نقسّم هذا الرقم ونقوم بترحيل ١ إلى عمود المئات. ينتج عن جمع عمود المئات، بما في ذلك الرقم ١ الذي تم ترحيله، ما يصل إلى ستمائة.

ملخّص:

- يستطيع الطلاب جمع الأزواج العددية باستخدام خطوط الأعداد أو الملاحظات المكتوبة.
- يمكنهم جمع ما يزيد على ثلاثة أعداد باستخدام طريقة الكتابة الرأسية.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الجمع (ص٧٠): يستطيع الطلاب التحقق من عمليات جمع الأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام والمكتوبة بطريقة رأسية وتصحيحها. ويستطيعون حل المسائل التي تتضمن جمع ما يزيد على ثلاثة أعداد مكوّنة من ثلاثة أرقام.

تحقق!

أعطِ الطلاب مجموعة من بطاقات الأرقام من ٠ إلى ٩ واطلب إليهم تكوين ثلاثة أعداد مؤلّفة من ثلاثة أرقام باستخدام هذه الأرقام. اطلب إليهم بعد ذلك أن يشرحوا لك الطرق التي سيتبعونها لجمع هذه الأعداد الثلاثة معًا.

المزيد من الأنشطة

استخدام الآلة الحاسبة (نشاط للصف بأكمله أو في مجموعات)

ستحتاج إلى آلات حاسبة.

إن استخدام الآلات الحاسبة مفيد في جمع قائمة من الأرقام إذا تم استخدامها بشكلٍ صحيح. درّب الطلاب على تقدير الحلول في أذهانهم أولاً للتحقق من أن الحل المعروض على الآلة الحاسبة معقول، وعلى كيفية استخدام الزر «مسح الإدخال» لحذف الإدخال الأخير فقط بدلاً من استخدام الزر «مسح الكل» وبدء عملية الجمع مجددًا.

وحسب الاقتضاء، يستطيع الطلاب الحصول على بيانات حقيقية من إدارة المدرسة، مثل أعداد الوجبات في المدرسة كل يوم واحتساب عدد الوجبات المُستهلكة في أسبوع أو شهر، أو احتساب النقود التي جمعها كل صف من أجل حدث خيري، ثم احتساب الإجمالي.

يمكن للطلاب تكوين قائمة بأعداد مكوّنة من ثلاثة أرقام لجمعها باستخدام النرد أو بطاقات الأرقام للتدرّب على الطريقة الكتابية.

النشاط الأساسي ١٣-٣: جمع وطرح المبالغ المالية

كتاب الطالب: ص٧٢

المصادر والأدوات: عملات معدنية وأوراق نقدية بالعملة المحلية. ورقة مصادر *بطاقات النقود* (ص١٦٧)؛ جهّز مجموعة من البطاقات لكل مجموعة طلاب (وقم بتعديلها لعرض العملة المحلية إذا لزم الأمر). ورقة مصادر المسائل *الرياضية* (ص١٦٨)؛ يُرجى التقسيم إلى مسائل منفصلة.

هذا *نشاط أساسي* كبير. وكما هو الحال مع *الأنشطة الأساسية* الأخرى، قد ترغب في تقسيم هذا النشاط إلى حصتين أو أكثر.

اكتب ما يلي بحيث يراه الصف بأكمله: ١٢,٣٤٠ و ١٢,٣٤٠ ريالاً

قم بالإشارة إلى كلٍ من العددين واطرح السؤال التالي: *«كيف يمكنكم قراءة هذا العدد؟»*

أكّد على قراءة القيمة المكانية في المبالغ النقدية بطريقة مختلفة بالمقارنة بقراءة الأعداد التي تحتوي على منازل عشرية. على سبيل المثال، تتم قراءة العدد العشري ١٢,٣٤٠ على النحو التالي: «اثنا عشر وأربعة وثلاثون من مائة»، بينما تتم قراءة المبلغ المالي ١٢,٣٤٠ ريالاً على النحو التالي: «اثنا عشر ريالاً وأربعة وثلاثون». يرجع السبب في قراءة المبلغ المالي على ذلك النحو إلى أن أول منزلتين عشريتين تمثلان المبلغ بالبيسة. تأكد من فهم الطلاب لكيفية كتابة المبالغ النقدية باستخدام منزلتين عشريتين من خلال إعطائهم عملات معدنية وأوراق نقدية حقيقية لعدها وكتابة المبلغ الإجمالي على لوحة للقيمة المكانية في المبالغ النقدية. تأكد من وجود بعض فئات العملات التي ستتم الإشارة إليها بالعدد «٠» في عمود المائة بيسة / عُشر الريال.

طرح المبالغ المالية

اشرح العمليات الحسابية التالية:

٨,٠٢٠ ريالات – ٧,٩٩٠ ريالات ١٧,٠٥٠ ريالاً – ٦,٩٥٠ ريالات ١٢,٨٩٠ ريالاً – ٦,١٠٠ ريالات.

اطلب إلى الطلاب استخدام ما تعلّموه في *النشاط الأساسي* ١٣-١ لاختيار واستخدام أفضل الطرق لتنفيذ كل عملية حسابية مما يلي. وبعد ذلك، يشارك الطلاب ما توصّلوا إليه من طرق مع زملائهم. شارك بعض الطرق الفعّالة مع الصف بأكمله.

استعرض حل العملية الحسابية ٣٤,٦٧٠ ريالاً – ٢٦,٣٨٠ ريالاً. اشرح للطلاب أنه لا يمكن استخدام أيٍّ من الطرق الذهنية التي تعلّموها مع هذه الأرقام بسهولة. واعرض لهم العملية الحسابية وحلها بطريقة رأسية. وضّح أنه يمكن تقسيم المبلغ المطروح وطرحه بمقدار جزء واحد في المرة كما هو الحال في الأعداد الكاملة التي تمت مناقشتها في الفصل الثاني.

٣٤,٦٧٠ ريالاً
- ٢٦,٣٨٠ ريالاً
١٤,٦٧٠ (-٢٠ ريالاً)
٨,٦٧٠ (-٦ ريالات)
٨,٣٧٠ (-٣٠٠ بيسة)
٨,٢٩٠ (-٨٠ بيسة)

إذن ٣٤,٦٧٠ ريالاً - ٢٦,٣٨٠ ريالاً = ٨,٢٩٠ ريالات

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يواجهون صعوبات في كتابة المبالغ النقدية التي لا يوجد بها جزء من العشرة ولكن يوجد بها جزء من المائة. على سبيل المثال، ١٢,٠٨٠ ريال. يمكن *للطلاب اكتساب خبرة إضافية من خلال التعامل مع الأوراق النقدية والعملات المعدنية الحقيقية لمساعدتهم على فهم العلاقة بين القيم المكانية. اطلب إليهم تكوين ٣,٤٠٠ ريالات و٣,٠٤٠ ريالات، و٤,٣٠٠ ريالات، و٤,٠٣٠ ريالات باستخدام أموال حقيقية.*

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يتمتعون بدراية جيدة للقيمة المكانية العشرية. فقد يكونوا مستعدين لاستخدام طريقة الأعمدة المكتوبة للطرح بشكل أكثر دقة:

٢ ١٤ ٥١٧
٣٤,٦٧٠ ريال
- ٢٦,٣٨٠ ريالاً
٨,٢٩٠ ريالاً

تأكد من فهم الطلاب لأهمية محاذاة الفاصلات العشرية.

والخطوات هي نفسها عند استخدام طريقة «الأخذ» على خط أعداد. من خلال صف الأعداد بطريقة رأسية ومحاذاة الأعداد العشرية، يستطيع الطلاب التأكد من تذكّرهم لقيمة كل رقم. يؤدي البدء باحتساب أكبر القيم المكانية إلى الحصول على تقدير للحل.

أعطِ مجموعات الطلاب البطاقات المُعّدة باستخدام ورقة مصادر بطاقات النقود. يقوم طلاب كل مجموعة بخلط البطاقات، ثم يأخذ أحد الطلاب بطاقتين مع توجيه وجههما لأعلى. يقومون جميعًا بعد ذلك بطرح القيمة الأقل من القيمة الأكبر باستخدام الطريقة الأفضل من وجهة نظرهم. (أكّد على أن هذا النشاط ليس منافسة أو سباقًا، بل مجرد استكشاف للطرق المختلفة.) يناقش الطلاب الطرق المختلفة كمجموعة. كرّر ما سبق من خلال أخذ المزيد من أزواج البطاقات.

جمع المبالغ المالية

أخبِر الطلاب أنك ستشرح الآن كيفية **جمع** النقود. استعرض حل العملية الحسابية
٣٤,٦٧٠ ريالاً + ٢٦,٣٨٠ ريالاً. اطلب إلى الطلاب اقتراح استراتيجيات لحل هذه العملية الحسابية.
واعرض لهم العملية الحسابية وحلها بطريقة رأسية. وضّح أنه يمكن تقسيم أحد الأرقام المطلوب جمعها وإضافته، وذلك بمقدار جزء واحد في المرة كما هو الحال في الأعداد الكاملة التي تمت مناقشتها في الفصل الثاني.

٣٤,٦٧٠ ريالاً
+ ٢٦,٣٨٠ ريالاً
٥٤,٦٧٠ (+٢٠ ريالاً)
٦٠,٦٧٠ (+٦ ريالات)
٦٠,٩٧٠ (+٣٠٠ بيسة)
٦١,٠٥٠ (+٨٠ بيسة)
إذن ٣٤,٦٧٠ ريالاً + ٢٦,٣٨٠ ريالاً = ٦١,٠٥٠ ريالاً

استخدم البطاقات النقود مجددًا، بحيث تستطيع المجموعات تكوين عمليات جمع واختبار الطرق المختلفة للجمع ومناقشة ما إذا كانت هذه الطرق يمكن إثباتها ببرهان وتكون دقيقة وموثوقة وفعّالة.

المسائل الرياضية للجمع والطرح

أخبِر الطلاب أنه سيتعين عليهم في بعض الأحيان حل المسائل الرياضية التي تنطوي على مبالغ مالية. عند حل مسألة كلامية، يجب على الطلاب أن يتحققوا أولاً من فهمهم للمطلوب من المسألة. ومع وضع هذه النقطة في الاعتبار، اطلب إليهم حل المسألة الكلامية التالية، واكتبها بحيث يراها الصف بأكمله:

مع عامر ١٦,٧٥٠ ريالاً. أعطاك ٩,٥٠٠ ريالاً. فما المبلغ المالي الذي بحوزتك؟

سيجيب العديد من الطلاب عن هذه المسألة بالحل ٧,٢٥٠ ريالات، لأنهم سيطرحون مبلغ ٩,٥٠٠ ريالات من ١٦,٧٥٠ ريال. ويمثل هذا المبلغ المال المتبقي مع هيثم بعدما أعطاك جزءًا منه، ولكن السؤال هنا عن المبلغ الذي **معك**، وهو ٩,٥٠٠ ريالات. تُعد هذه المسألة مثالاً جيدًا لإبراز أهمية قراءة الأسئلة بتأنٍّ.

استخدم مبالغ مالية حقيقية بمضاعفات ١٠ ريالات وريال واحد و١٠٠ بيسة و١ بيسة لإثبات أن إعادة تقسيم العدد لا تغيّر من قيمته. ويتمثّل أحد الأخطاء الشائعة التي يرتكبها الطلاب عند استخدام هذه الطريقة في إيجاد الفرق بين زوج من الأرقام، بدلاً من أخذ الرقم السفلي من البداية. لذا، اشرح أنه على الرغم من أن إيجاد الفرق بين العددين الكاملين يحقق نفس النتيجة التي تحققها طريقة الأخذ، لا يؤدي إيجاد الفرق بين أزواج الأرقام في حالتها الفردية إلى نفس النتيجة.

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يرتبكون عند استخدام الطرق المختلفة. *أعِد تذكير الطلاب أن جميع الطرق تبدأ باستخدام نفس الرقمين. ويمكنهم اختيار الطريقة التي تسهّل عليهم عملية التوصّل إلى الحل.*

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يتمسكون باستخدام طريقة معيّنة للحل أو الذين يلجأون إلى تلك الطريقة عند الخضوع لاختبار مثلاً، حتى لو لم تتمتع هذه الطريقة بالكفاءة المطلوبة وكانت تستهلك قدرًا كبيرًا من الوقت. *يقوم الطلاب بذلك لأنهم لا يشعرون بالثقة عند استخدام الطرق الأخرى الأكثر كفاءة. لذا، شجّعهم على التدريب على هذه الطرق المختلفة وناقشهم فيها لتعزيز الشعور بالثقة في استخدامها.*

انتبه!

انتبه للطلاب الذين يتمتعون بدراية جيدة للقيمة المكانية العشرية. *فقد يكونون مستعدين لاستخدام طريقة الأعمدة المكتوبة للجمع بشكلٍ أكثر اكتنازًا. على سبيل المثال،*

١ ١ ١
٣٤,٦٧٠ ريالاً
+ ٢٦,٣٨٠ ريالاً
٦١,٠٥٠ ريالاً

تأكد من فهم الطلاب لأهمية محاذاة الفاصلات العشرية.

أعطِ كل مجموعة صغيرة من الطلاب بطاقة مُعدة من ورقة مصادر بطاقات النقود. اطلب إليهم قراءة المسألة واختيار طريقة لتمثيلها أمام الصف حتى يتمكّن الجميع من فهم المسألة. بالنسبة لطلاب المجموعة غير المشتركين في خطوة التمثيل، فعليهم أن يتوصّلوا إلى حل للمسألة بحيث يستطيعون التحقق من حلول المجموعات الأخرى. (وبدلاً من ذلك، تستطيع المجموعات رسم صور لعرض المسألة على الصف بأكمله.) تمثّل كل مجموعة المسألة أمام الصف وتتحدّى بقية الطلاب في حل المسألة. تتحقق المجموعة من حلول بقية الطلاب وتقارنها بالحلول التي توصّلت إليها. أعِد تذكير الطلاب باختيار واستخدام الاستراتيجيات التي تعلّموها في هذا الفصل لحل المسائل والتحقق من أن حلولهم معقولة في سياق المسألة.

ملخّص:

- استكشف الطلاب الاستراتيجيات الذهنية والكتابية واستخدموها لجمع وطرح أزواج من الأعداد في سياق المال.
- نجح الطلاب في حل مسائل رياضية تتضمن عمليتي الجمع والطرح.

ملاحظات حول كتاب الطالب

جمع وطرح المبالغ الماليّة (ص٧٢): يستطيع الطلاب التحقق من عمليات جمع الأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام والمكتوبة بطريقة رأسية وتصحيحها. ويستطيعون حل المسائل التي تتضمن جمع ما يزيد على أعداد مكوّنة من ثلاثة أرقام.

فرصة للعرض

التقط صورًا للطلاب أثناء تمثيل المسائل لعرضها بجوار المسائل. شجّع الطلاب على مشاهدة العرض والتفكير في طرق تمثيل أي مسائل رياضية جديدة تُطرَح عليهم قبل حلها.

حلول *المسائل الرياضية* في ورقة المصادر:

٥٧,٥٧٠ ريالاً؛ ٢٦,٩٠٠ ريالاً؛ ٣٣,٢٣٠ ريالاً؛ ٩,٨٨٠ ريالات؛ ٧,٢٢٠ ريالات؛ ٨١٦,٧٣٠ ريالاً

تحقق!

اشرح العمليات الحسابية التالية.

٦,٨٥٠ ريالات + ٤,٩٩٠ ريالات (**الإجابة: ١١,٨٤٠ ريالاً**)

٥٦,٤١٠ ريالاً – ٣٧,٧٥٠ ريالاً (**الإجابة: ١٨,٦٦٠ ريالاً**)

٧٨,٠٥٠ ريال – ٧٧,٩٣٠ (**الإجابة: ١٢٠, ٠ ريالاً**)

٩٤,٦٦٠ ريالاً + ٧٢,٥٩٠ ريالاً (**الإجابة: ١٦٧,٢٥٠ ريالاً**)

«ما هي حلول العمليات الحسابية التالية؟»

«اشرح الطريقة. لماذا اخترتها؟»

أعطِ الطلاب المسألة التالية: اشترت جميلة قميصًا بسعر ١٢,٩٨٠ريالاً وتنورة بسعر ٢٣,٤٥٠ ريالاً. فما المبلغ المتبقي معها علمًا بأنه كان بحوزتها ٥٠ ريالاً؟

«ارسم صورة تشرح المسألة». «ما الحل؟» (**الإجابة: ١٣,٥٧٠ ريالاً**)

المزيد من الأنشطة

المسائل الرياضية (عمل فردي)

اطلب إلى الطلاب كتابة المسائل الرياضية الخاصة بهم أو استخدام *المسائل الرياضية* الموجودة في ورقة المصادر لتحدّي الطلاب الآخرين في حلها.

التخطيط للمناسبات (عمل فردي)

اطلب إلى الطلاب استخدام الموقع الإلكتروني لأحد المتاجر الكبرى للتخطيط لشراء اللوازم المطلوبة لإحدى المناسبات، مثل حفل في الصف أو تزيين دكان في أحد المعارض الصيفية، ثم اطلب إليهم حساب التكلفة.

كتاب النشاط

١٣-١ و١٣-٢ الاستراتيجيات الذهنية للجمع والطرح ص٧٩

بطاقات النقود

٤٢,٧٥٠ ريالاً	٩٥,٣٨٠ ريالاً	٧,٣٤٠ ريالات	٥٨,٢٢٠ ريالاً
١٣,٨٩٠ ريالاً	٨٠,١٧٠ ريالاً	٢٧,٤٠٠ ريالاً	٣١,٩٣٠ ريالاً
٩٢,٩٠٠ ريالاً	٥,٧٣ ريالات	٥٧,٣٥٠ ريالاً	٦٩,٠٦٠ ريالاً
١٩,٣٣٠ ريالاً	٨٣,٠٥٠ ريالاً	٣٧,١٩٠ ريالاً	٤١,٤٧٠ ريالاً
٩١,١٥٠ ريالاً	٢,٤٧٠ ريالات	٥٥,٩٧٠ ريالاً	٦٧,٧٠٠ ريالاً
١٧,٩٩٠ ريالاً	٨٩,٧٧٠ ريالاً	٣٣,٣٠٠ ريالاً	٤٧,٠٣٠ ريال
٩٧,٣٧٠ ريالاً	٩,٠٩٠ ريالات	٥٢,١٣٠ ريالاً	٦٥,٤٥٠ ريالاً
١٥,١٠٠ ريالاً	٨٧,٤٣٠ ريالاً	٣٩,٩٥٠ ريالاً	٤٣,٧٩٠ ريالاً

التعليمات في صفحة ١٦٥

المسائل الرياضية

أضاع يوسف مبلغًا وقدره ٨,٧٣٠ ريالات بسبب ثقب في جيبه الأيسر، ومبلغًا وقدره ١٢,٢٩٠ ريالاً بسبب ثقب في جيبه الأيمن. وتبقّى معه ٣٦,٥٥٠ ريالاً. فما المبلغ الذي كان معه قبل أن تضيع منه كل هذه النقود؟

تدخّر شذى وآلاء لشراء فستان تتشاركانه معًا. ادخرت شذى ٢٨,٦٤٠ ريالاً بينما ادخرت آلاء ٢٤,٤١٠ ريالاً. ويتكلف الفستان ٧٩,٩٥٠ ريالاً. فما المبلغ المتبقي الذي يتعين عليهما ادخاره؟

حصلت دانة على ٣٥,٥٠٠ ريالاً من أجل عيد ميلادها ووضعت هذا المبلغ في كيس النقود الخاص بها. ولديها بالفعل ٧,٧٢٠ ريالات في كيس النقود. وذهبت بعدها لشراء قميص بقيمة ٩,٩٩٠ ريالات. فما المبلغ المتبقي في كيس النقود؟

اشترت هند كيسًا من التفاح بسعر ٢,٣٦٠ ريالين وكيسًا من الموز بسعر ٣,٧٥٠ ريالات وكيسًا من المانجو بسعر ٢,٨٩٠ ريالين وثمرة أناناس بسعر ١,١٢٠ ريال. ودفعت هند ٢٠ ريالاً. فما المبلغ المتبقي لها؟

اشترت سلطانة وشهد هدية لخالتهما بمناسبة عيد ميلادها. اشترت سلطانة باقة زهور بقيمة ٧,٣٨٠ ريالات وبعضًا من الشوكولاتة بسعر ٣,٢٧٠ ريالات. بينما اشترت لها شهد سترة بسعر ١٢,٥٣٠ ريالاً وسوارًا بسعر ٥,٣٤٠ ريالات. فما الفرق بين المبلغين المدفوعين من قِبَل بنتي الخالة؟

ذهب جابر لقضاء عطلة. تكلّفت رحلة الطيران ٢٢٠,٧٥٠ ريالاً، وبلغت تكلفة الإقامة في الفندق ١٩٥,٩٨٠ ريالاً، بينما كانت قيمة مصروفه ٤٠٠ ريالاً. فكم أنفق جابر في هذه العطلة؟

التعليمات في صفحة ١٦٥

١٤ الطرق الكتابية للضرب والقسمة

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٤-١: الضرب والقسمة (كتاب الطالب ص٧٤)

يراجع الطلاب معلوماتهم عن الضرب والقسمة ويعزّزونها من خلال تحليل العمليات الحسابية مع أخطاء تشرح التصوّرات الخاطئة الشائعة.


١-١٤ الضرب والقسمة

تمارين

استخدم كل رقم من الأعداد ٢ و٣ و٤ مرة واحدة في عملية ضرب تحصل من خلالها على أكبر ناتج ضرب ممكن.

× =

كيف حافظت الشاكلة الحالب على توضع كل رقم؟
تأكد طريقة حلك مع زميلك.

١) تواريب ١٢٤ مكعّبًا في مجموعات من ستة مكعّبات.
كم عدد المجموعات التي توجد؟
كم عدد المكعّبات المتبقية؟

٢) في إحدى المدارس، توجد ٨ صفوف بالصف الخامس.
ويألف كل صف من ٢٩ تلميذًا.
تأكد من ناتج إجمالي عدد التلاميذ الموجودين
في الصف الخامس؟

٣) أكمل العمليات الحسابية الثلاث المخطط التالية.

× ٣٠ =
٨
× ٣٠ =
٨
× ٣٠ =
٨

٤) قاست سارة ١٣٥ ريالًا عن ٥ أطفال بالتساوي.
فما نصيب كل طفل من هذا المبلغ؟

٧٤ الوحدة ٢أ النشاط الأساسي ١-١٤ الضرب والقسمة

التعلُّم القبلي
تستند هذه الوحدة إلى الأنشطة المكتملة في الفصل الثالث. جرى التعامل مع جميع أهداف المحتوى من قبل. لذا، تمثّل هذه الوحدة فرصة للمراجعة وتعزيز ما تعلّمه الطلاب من قبل مع التركيز على أي نقاط ضعف.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف المُدرجة قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنّها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
٢أ: العمليات الحسابية *(الضرب والقسمة)*
5Nc20 – يضرب أو يقسم أعدادًا مكوّنة من ثلاثة أرقام مع أعداد مكوّنة من رقم واحد.
5Nc21 – يضرب أعدادًا مكوّنة من رقمين في أعداد مكوّنة من رقمين.
5Nc23 – يقسم الأعداد المكوّنة من ثلاثة أرقام على أعداد مكوّنة من رقم واحد، ويشمل ذلك عمليات القسمة التي ينتج عنها باقٍ (الإجابات ليست أكبر من ٣٠).
٢أ: حل المشكلات
5Pt2 – يحل المشكلات الرياضية ذات الخطوة الواحدة أو الخطوات المتعددة (العمليات الأربع جميعها): يمثلها، على سبيل المثال عن طريق المخططات أو خط الأعداد.
5Pt4 – يستخدم عملية الضرب للتحقق من صحة ناتج عملية قسمة. على سبيل المثال، يضرب ٣,٧ × ٨ للتحقق من صحة ناتج ٢٩,٦ ÷ ٨.
5Pt6 – يقدّر ويقرّب عند إجراء العمليات الحسابية، مثل استخدام التقريب ويتأكد من طريقة الحساب.
5Pt7 – يدرس إذا كانت الإجابة منطقية في سياق المشكلة.
٢أ: حل المشكلات
5Ps4 – يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة لحل المشكلات.
5Ps10 – يحل مشكلة أكبر من خلال تقسيمها إلى مشكلات فرعية أو تمثيلها باستخدام المخططات.

النشاط الأساسي ١٤-١: الضرب والقسمة

كتاب الطالب: ص٧٤

المصادر والأدوات: ورقة مصادر الواجب المنزلي للرياضيات (ص١٧٢)؛ نسخة واحدة لكل طالبين.

ذكّر الطلاب بالطرق الكتابية التي تعلّموها للضرب والقسمة في حصة سابقة (الفصل الثالث). تأكد من أن الطلاب معتادون على جميع الطرق الكتابية ويستوعبونها بشكلٍ جيد.

يصحح طالبان الإجابات الموجودة في ورقة مصادر الواجب المنزلي للرياضيات ويعدلان أي حسابات خاطئة.

اطلب الاستماع إلى تعليقاتهم. يجب أن يلاحظ الطلاب أن **جميع** الحسابات في الواجب المنزلي خاطئة. استغل هذه الفرصة لإبراز وحل بعض التصوّرات الخاطئة أو الأخطاء الشائعة التالية:

١. التصوّر الخاطئ الذي مفاده أن ٣ × ٠ = ٣؛ فحاصل ضرب جميع الأعداد في صفر يساوي صفر.

٢. خطأ القيمة المكانية: يجب أن يكون حل ٧٢ × ٣٠ = ٢ ١٦٠

٣. خطأ القيمة المكانية: يجب أن يكون حل ٧٠٠ × ٥ = ٣ ٥٠٠

٤. تغيير ترتيب الأرقام: يجب أن يكون حل ٧٠ × ٣٠ = ٢ ١٠٠

٥. لم يتم ترحيل الرقم من العملية الحسابية ٢ × ٦ بشكلٍ صحيح، فكان الناتج ٤ ٢١٢ بدلاً من ٤٣٢.

٦. التصوّر الخاطئ الذي مفاده أن ٥ ÷ ٥ = ٠؛ فناتج قسمة جميع الأعداد على نفسها يساوي واحد.

٧. لا يلزم القيام بأي ترحيل. يجب أن يكون الحل ٢٧.

٨. خطأ القيمة المكانية. يجب أن يكون الحل ٢٠٤.

٩. خطأ القيمة المكانية: يجب أن يكون ناتج ١٠٠ × ٥ = ٥٠٠

١٠. العملية الحسابية غير مكتملة لأن الباقي يساوي ٤.

أكّد أن الطالب كان سيتجنّب ارتكاب العديد من هذه الأخطاء لو كان قد أجرى تقديرًا مبدئيًّا يقارن على أساسه سير العملية الحسابية.

وجّه عملية التدريس وفقًا لتعليقات الطلاب.

يوفر لك هذا النشاط الأساسي فرصة لتقييم قدرات الطلاب. لذا، عليك توجيه النشاط بفعالية.

انتبه!

انتبه للطلاب الذين لم يعتادوا بعد على الضرب في عدد مكوّن من آحاد وعشرات. *يجب أن يفهم الطلاب الصلة بين* ٦ × ٣ *و*٦٠ × ٣، *وأن الحل أكبر بمقدار* ١٠ *أضعاف، لأن ناتج عملية الضرب تمت مضاعفته* ١٠ *مرات. وفّر للطلاب تدريبًا إضافيًّا لمساعدتهم.*

ملخّص:

- أصبح الطلاب معتادين على إجراء العمليات الحسابية وكتابتها.
- يستطيع الطلاب تقدير الحلول، ثم استخدام طريقة فعّالة للحساب.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الضرب والقسمة (ص٧٤): يوفر فرصًا للمراجعة والاستكشاف وتعزيز فهم عمليتي الضرب والقسمة.

تحقق!

«أكمِل العدد الناقص في العمليات الحسابية التالية».

□ × ٨٤ = ٥٠٤ **(الحل: ٦)**

□ ÷ ٧ = ٩٣ **(الحل: ٦٥١)**

«كيف استنتجت إجابتك؟»

المزيد من الأنشطة

عمليات الضرب المتعددة (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

استخدم الأرقام ٣ و٤ و٥ و٦ لإجراء أكبر قدر ممكن من عمليات الضرب على النحو التالي: □□ × □□

ما أكبر حل ممكن؟
ما أصغر حل ممكن؟

اكتشف ١٢ ترتيبًا مختلفًا. يجب أن يكون الطلاب منظّمين في طريقة عملهم.

الواجب المنزلي للرياضيات

سـلّم أحد الطلاب هذا الواجب المنزلي. فهل تظن أنه استوعب دروس الرياضيات جيدًا؟ صحِّح الحلول وحاول معرفة مكان الخطأ.

١. ٣٠
× ٣
٩٣

٢. ٧٢
× ٣٦
٤٣٢
٢١٦
٦٤٨

٣. ٧٣٤ × ٥

×	٧٠٠	٣٠	٤
٥	٣٥٠٠٠	١٥٠	٢٠

٣٥٠٠٠ + ١٥٠ + ٢٠ = ٣٥١٧٠

٤. ٧٢ × ٣٦

×	٧٠	٢
٣٠	١٢٠٠	٦٠
٦	٤٢٠	١٢

١٦٢٠ + ٧٢ = ١٦٩٢

٥. ٧٢
× ٣٦
٤٢١٢
٢١٦٠
٦٣٧٢

٦. ٥ ÷ ٥ = ٠

٧. ٢٢
٢) ٥٤

٨. ٢٤
٢) ٤٠٨

٩. ٦٧٦ ÷ ٥

٦٧٦
٥٠٠ ٥ × ١٠
١٧٦
١٠٠ ٥ × ٢٠
٧٦
٥٠ ٥ × ١٠
٢٦
٢٥ ٥ × ٥
١

الحل ٤٥ والباقي ١

١٠. ٢٨٤ ÷ ٤

٢٨٤
١٠٠ ٤ × ٢٥
١٨٤
١٠٠ ٤ × ٢٥
٨٤
٨٠ ٤ × ٢٠
٤

الحل ٧٠

التعليمات في صفحة ١٧٠

إجابات كتاب الطالب

صفحة ١٢ – ١٣ : القيمة المكانية

لنستكشف

تتضمن الإجابات المقبولة ٤٢ ٥٠٠ أو ٤٢ ٧٠٠

١) (أ) تسعمائة ألف (٩٠٠ ٠٠٠)

(ب) خمسون ألفًا (٥٠ ٠٠٠)

٢) (أ) ٣٣٥ ٢٧١ (ب) ١٠٥ ٠٥٠ (ج) ١٢٠ ٢٠٢

٣) (أ) ثلاثمائة وسبعة آلاف ومائتان وواحد

(ب) خمسمائة وسبعة وسبعون ألفًا وستة

(ج)سبعمائة وتسعون ألفًا وثلاث مائة وعشرون

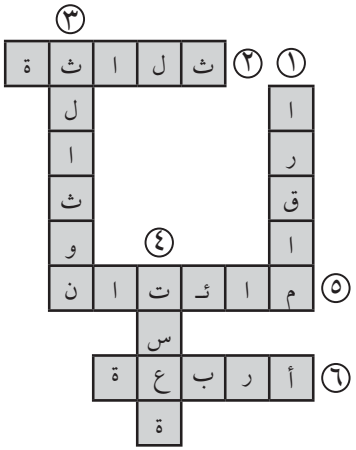
٤) (أ) +٥٠ ٠٠٠ (ب) –٢٠٠٠

(ج) +٧ ٠٠٠

٥) (أ) ١٠ ،٤٠٠ ،٨٠٠ ٠٠٠ (ب) ٧ ،٦٠ ،٩٠٠ ،٨٠ ٠٠٠

(ج) ٨ ،٢٠٠ ،٨ ٠٠٠ ،٥٠٠ ٠٠٠ (د) ٤٠ ،٨٠٠ ،٧٠٠ ٠٠٠

٦)



٧) ١٣٠ ٠٣٠

٨) (أ) ٣٥ ٨٠٠ (ب) ٣٠ (ج) ١٠٠

(د) ١٠٠ (هـ) ٣٠٤ ٠٠٠

٩) ٩٩ ٩٩

١٠) ٥٥ ٥٠٠

صفحة ١٤ – ١٥ : الترتيب والتقريب

لنستكشف

(أ) ٥ ٥٠٠ (ب) ٥ ٠٥٠ (ج) ٥ ٠٤٥

(د) ٥ ٤٥٥ (هـ) ٥ ٥٠٥

١) (أ) ٤ ٠٠٠ (ب) ٣ ٠٠٠ (ج) ٥ ٠٠٠

٢) (أ) ٣ ٥٠٠ (ب) ٣ ٥٠٠ (ج) ٤ ٧٠٠

٣) (أ) ٣ ٥١٠ (ب) ٣ ٥٠٠ (ج) ٤ ٦٦٠

٤) ٣ ١٠٠ متر

٥) (أ) ٥ ٢٠٠ (ب) ٥ ٢١٠

٦) (أ) ٥ ٦٥٠ ، ٥ ٦٥٦ ، ٦ ٥٠٥ ، ٦ ٥٥٠ ، ٦ ٥٥٥

(ب) ١ ٢٣٤ ، ١ ٤٣٢ ، ٢ ١٣٤ ، ٢ ٣٤١ ، ٢ ٤١٣

٧) (أ) > (ب) < (ج) <

٨) (أ) إسحاق نيوتن، ليونهارد أويلر، كارل جاوس، آدا لوفلايس، آلان تورينغ

(ب) آدا لوفلايس (٣٧)، آلان تورينغ (٤٢)، ليونهارد أويلر (٧٦)، كارل جاوس (٧٨)، إسحاق نيوتن (٨٥).

قبول الترتيب العكسي في كل حالة

صفحة ١٦ – ١٧: المتتاليات (١)

لنستكشف

(المتتالية هي ٩، ١٦، ٢٣، ٣٠، ٣٧، ٤٤)

١) (أ) مُضاعفات ٥

(ب) مُضاعفات ٢

٢) (أ) الشبكة ١: مُضاعفات ٥، الشبكة ٢: مُضاعفات ٤

(ب) الشبكة ١: ٨ مربعات أو (١٣، ١٨، ٢٣،...)؛ الشبكة ٢: ٧ مربعات أو (١١، ١٥، ١٩،...)

٣) (أ) ٤١، ٤٥، ٤٩، ٥٣، ٥٧، ٦١، ٦٥، ٦٩ (جمع ٤)

(ب) ٩٨، ١٠٧، ١١٦، ١٢٥، ١٣٤، ١٤٣، ١٥٢ (جمع ٩)

(ج) ٧٦، ٦٥، ٥٤، ٤٣، ٣٢، ٢١، ١٠ (طرح ١١)

٤) (أ) ٧، ١٤، ٢١، ٢٨، ٣٥، ٤٢، ٤٩، ٥٦، ٦٣ ملوّنة

(ب) يتكوَّن خط قطري (ب) لا

(ج) نعم، لأن ١٠٥ مُضاعف للعدد ٧.

٥) –٢ لأن هذه المتتالية تعد تنازليًا بخطوات من اثنين

٦) –٢٠ و–٩٠

صفحة ١٨ – ١٩: الجمع والطرح (١)

لنستكشف

سيقول الطالب ج «١٠٠٣» أولاً

١) (أ) ٣٢، ٤٢، ٥٢، ٦٢، ٧٢

(ب) ٣٨٨، ٣٩٨، ٤٠٨، ٤١٨، ٤٢٨

(ج) ٣٢,٥، ١٣٢,٥، ٢٣٢,٥، ٣٣٢,٥، ٤٣٢,٥

(د) ١٤٨٩، ١٣٨٩، ١٢٨٩، ١١٨٩، ١٠٨٩

(هـ) ٧٩٠٧، ٨٠٠٧، ٨١٠٧، ٨٢٠٧، ٨٣٠٧

(و) ٩٨٠٢، ٩٧٩٢، ٩٧٨٢، ٩٧٧٢، ٩٧٦٢

٢) (أ) ٨٤٥ (ب) ١٢٠٧ (ج) ٤٠٩ (د) ١٨٥

٣) الزوج ١٤٣ و ٥٤٢ (مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة)

٤) سيتحقق الطلاب من عمليات جمع بعضهم كجزء من اللعبة

صفحة ٢٠ – ٢٢: جمع المزيد من الأعداد

لنستكشف

الأعداد التي تم تبديلها في المربّع السحري هي ٣١ و ٣٤

١) (أ) نعم، لقد ربحت ١٤٦ ريالاً (ب) جمعت فريدة ١٤٢ ريالاً

(ج) ماجدة جمعت أكثر (١٥٤ ريالاً) (د) جمعوا معًا ٤٤٢ ريالاً

٢) (أ) توجد عدة حلول واحد منها:

القارب ١: أ، ب، ج، ك.

القارب ٢: د، هـ، و، ز.

القارب ٣: ح، ط، ل، م، ن.

(ب) إجمالي كتلة سلاحف الريماني ٣٧٧ كغم (مراعاة جميع الاستراتيجيات التي تؤدي إلى إجمالي عدد السلاحف الصحيح)

٣) توجد عدة حلول. أحد الطرق المحتملة هي:

أ، هـ، و، ز، ب، ج، د، أ، وطوله ١٧٠كم

صفحة ٢٣ – ٢٥: حقائق الضرب والقسمة

لنستكشف

٧

١) ٤ ٢٢٨ ٢) ٦٦٩٣

٣)

(أ)

×	٣	٧	٩	٤	٢
٥	١٥	٣٥	٤٥	٢٠	١٠
٦	١٨	٤٢	٥٤	٢٤	١٢
٣	٩	٢١	٢٧	١٢	٦
٨	٢٤	٥٦	٧٢	٣٢	١٦
٤	١٢	٢٨	٣٦	١٦	٨

(ب)

×	٣	٥	٧	٦	١٠
٣	٩	١٥	٢١	١٨	٣٠
٥	١٥	٢٥	٣٥	٣٠	٥٠
٧	٢١	٣٥	٤٩	٤٢	٧٠
٦	١٨	٣٠	٤٢	٣٦	٦٠
١٠	٣٠	٥٠	٧٠	٦٠	١٠٠

(ج)

×	٤	٧	٩	٨	٣
٣	١٢	٢١	٢٧	٢٤	٩
٤	١٦	٢٨	٣٦	٣٢	١٢
٦	٢٤	٤٢	٥٤	٤٨	١٨
٨	٣٢	٥٦	٧٢	٦٤	٢٤
٩	٣٦	٦٣	٨١	٧٢	٢٧

(د)

×	٤	٦	٨	٧	٥
٩	٣٦	٥٤	٧٢	٦٣	٤٥
٣	١٢	١٨	٢٤	٢١	١٥
٧	٢٨	٤٢	٥٦	٤٩	٣٥
٤	١٦	٢٤	٣٢	٢٨	٢٠
٢	٨	١٢	١٦	١٤	١٠

٤) (أ) > (ب) = (ج) > (د) =

٥) ٢٨ و ٤٩

٦) ١٨، ٢٧، ٣٦، ٤٥، ٩٠

توجد إجابات أخرى محتملة

صفحة ٢٦-٢٧: الطُّرق الكتابيّة للضرب

لنستكشف

٤٨٢ × ٩ = ٤ ٣٣٨

□□□ × ٧ = ٧٧٧، لذا ٧٧٧ ÷ ٧ = □□□ ، أذن ٧٧٧ ÷ ٧ = ١١١

١) (أ) ٦٣٦ (ب) ١ ٢٧٨ (ج) ٣ ٥٨٤

(د) ٧ ٤٨٨ (هـ) ٦ ٠٣٩ (و) ٢ ٣٠٤

٢) (أ) ٢٤,٥ (ب) ٤٤,١ (ج) ٣٠,٤

(د) ٥١,٣ (هـ) ٢٥,٨ (و) ٤٠,٥

٣) ٣١

٤) ٧,٥ كغم

٥) (أ) الطول = ١٢,٨ سم (ب) العرض = ٩,٦ سم

٦) ٢٥ × ٣ = ٧٥

٧) ٥٧ × ٣ = ١٧١

٨) ١٠ × ٧٥

٥ × ١٥٠، وهكذا

٩) (أ) ٦٤ × ٨ = ٥١٢ (ب) ٦٨ × ٤ = ٢٧٢

١٠) ٢٣٣ × ٢ = ٤٦٦

لذا أ= ٢ ، ب= ٣ ، ج=٤ ، د=٦ (مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة)

صفحة ٢٨: تدريبات ضرب إضافيّة

لنستكشف

٣٥٠ و ١٤

٧٧٤ و ١٨

١) (أ) ٩١٨ (ب) ٣ ٢٩٠ (ج) ٤ ١٧٦

(د) ١ ٤٥٦ (هـ) ٣ ٦٥٤ (و) ٣ ١٠٨

٢) ٩٢٥

استخدام طريقة الشبكة

٣) ٥٣×٢٠ أو ٢٠×٥٣

٤) ١٣×١٣=١٦٩

٣١×٣١=٩٦١

تم عكس الأعداد

صفحة ٢٩: الطُّرق الكتابيّة للقسمة

لنستكشف

٩٥٢÷٧=١٣٦

١) (أ) ٤٨ (ب) ٤٣ (ج) ٧٤

(د) ٤٩ (هـ) ٨٣ (و) ٥٨

(ز) ١١٣ والباقي ٢ (ج) ٥٦ والباقي ٤ (ط) ٥٧ والباقي ٢

٢) ٢٠

٣) ١٣

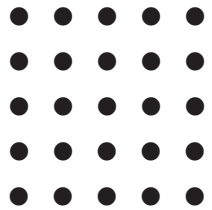
٤) ١٤ صينية أُصص (لا تقبل ١٣ والباقي ٤)

صفحة ٣٠ – ٣١: المُضاعفات والأعداد المربعة

لنستكشف

٣١ × ٣١ = ٩٦١

١)



٢) (أ) ٢٤، ٣٠، ٣٦، ٩٠ (ب) ٧، ١٤، ٢١، ٣٥

(ج) ٩، ١٦، ٢٥، ٣٦، ٦٤، ١٠٠

٣) عدة إجابات

٤) ٢١

٢٧

٢٥

توجد إجابات أخرى محتملة، ولكن يجب استخدام الأرقام ١ أو ٢ أو ٥ أو ٧

٥) لا؛ لأن ١١٤ ليس مضاعفًا للعدد ٤.

٦) (أ) ١ + ٩ = ١٠

(ب) ٤ + ١٦ = ٢٠

(ج) ٤ + ٣٦ = ٤٠

(د) ٢٥ + ٢٥ = ٥٠ أو ١ + ٤٩ = ٥٠

(هـ) ١٦ + ٦٤ = ٨٠

(و) ٩ + ٨١ = ٩٠

(ز) ٣٦ + ٦٤ = ١٠٠

٧) (أ) ٩ (ب) ٤ (ج) ٢٠

صفحة ٣٢–٣٣: اختبارات قابليّة القسمة

لنستكشف

٢٠٥

الرقم في منزلة الآحاد هو ٥ وليس ٠

١) (أ) ١٠٠ ، ٣٠٠ ، ٧٠٠

(ب) ١٠ ، ٤٠ ، ١٠٠ ، ٣٠٠ ، ٥٣٠ ، ٦٥٠ ، ٧٠٠

(ج) كلها: ٥ ، ١٠ ، ٢٥ ، ٤٠ ، ١٠٠ ، ٣٠٠ ، ٥٣٠ ، ٦٥٠ ، ٧٠٠

مضاعفات ١٠٠ هي أيضًا مضاعفات ٥ ومضاعفات ١٠

٢) ٦ ، ٤٢ ، ٤٨ ، ٨٤

رقم الآحاد ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨

٣) ٤٨–٢٣=٢٥ (مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة)

٨٩–٦٤=٢٥

٩١–٦٦=٢٥

٤) (أ) جميع الأعداد التي تقبل القسمة على ١٠

(ب) جميع الأعداد التي تقبل القسمة على ١٠

٥)

١	٧٠	٢٠	٨٠	٣	١٣	٧	١٧	٤٣	٧٥	٥٤	٩٠	٣١
٢٧	٤	٦٣	٢١	٦٩	٢٩	٤٤	١٩	٢٩	١٣	٩	١٤	٥٩
٦٧	٦٢	٤٩	٣٣	٥٣	٢٢	٧٠	٢٥	٧	١١	٢٩	٥٥	٧٣
٦٣	٨	١٧	٤١	٢٩	٧٧	٣٢	٧١	٤٣	٥٩	٤٩	٦٢	٧٩
٤١	٣٠	١٣	١٧	٧٣	٣٣	٩	٥١	٦٩	٥٣	٥٧	١٠٥	٨٧

(أ) (إجابة ٦ + ٢ = ٨)

٦) (أ) ١١٠٥ (ب) ١٠٦٥

٧) ٣١ × ٥ = ١٥٥

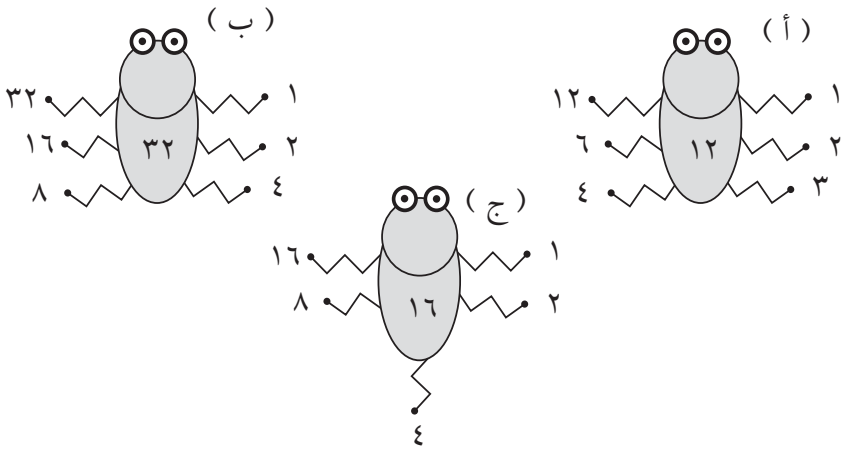
صفحة ٣٤-٣٥: العوامل

لنستكشف

٢ + ٤ + ٦ = ١٢

١ + ٢ + ٣ + ٦ = ١٢

١)



حشرة عوامل ١٦ بها عدد فردي من العوامل لأن ١٦ هو عدد مربع

٢) ٢، ٣، ٦، ٧

٣) ٣ و ٦

٤) ٦، العوامل هي ١ و ٢ و ٣ و ٦

٥) ٣ و ٨

صفحة ٣٦-٣٧: الخطوط المتوازية والمتعامدة

لنستكشف

لم ترسم خديجة الخطين بدقة. قد يقدم الطلاب اقتراحات مختلفة حول تحسين الخطين، وقد تتضمن قياس المسافة بين طرفي الخطين المتوازيين لضمان أنها على بُعد متساو واستخدام نموذج التحقق من الزَّاوية القائمة لضمان التقاء الخطوط المتعامدة عند ٩٠ درجة.

١) يجب على الطلاب وصف خمسة خطوط متوازية وخمسة متعامدة في بيئتهم.

٢) E، F، H، M، N، Z

٣) برسم مجموعة من الخيوط المتقاطعة والمتوازية من الألوان المختلفة حسب كل نمط.

صفحة ٣٨ - ٣٩: المُثلَّثات

لنستكشف

خيط ريم طوله ١٢ سم

يمكن أن يكون طول خيط نواف ١٣ أو ١٤ سم

١) (أ) متطابق الأضلاع

(ب) متطابق الضلعين

(ج) متطابق الضلعين

(د) خط مستقيم

(هـ) متطابق الضلعين

(و) متطابق الأضلاع

(ز) متطابق الأضلاع

(ح) مختلف الأضلاع

(ط) مختلف الأضلاع

(ي) خط مستقيم

(ك) متطابق الضلعين

(ل) مختلف الاضلاع

٢) (أ) يوجد ١٣ مثلثًا متطابق الأضلاع في المخطط

(ب) لا

(ج) ٤٥ سم

٣) على صواب: (أ) ، (ج) ، (هـ)

صفحة ٤٠-٤١: المكعّب ومتوازي المستطيلات

لنستكشف

نعم، يمكن عمل متوازي مستطيلات من هذه الشبكة. سيتشارك كل من الوجه الأحمر والأصفر والأزرق في الحواف عند طي الشبكة.

١) (أ) الشكلان (ج) و(د).

ب) يجب أن تتوافق صورة الطالب مع ترتيب المكعبات الخاصة بهم.

ج) يجب أن يكون ترتيب الطالب الآخر متوافق مع صورة الطالب.

٢) الشبكات التي ستكون مكعبات مغلقة هي (ج) و(ب) و(ح) و (هـ)

٣) الجملة، أو مجموعة من التعليمات المناسبة لمساعدة شخص ما في تحديد إذا ما كان هناك رسم يمكن طيّه لتشكيل مكعب.

٤) ب، د، و، هـ، ز، ح.

صفحة ٤٢-٤٣: الإحداثيّات

لنستكشف

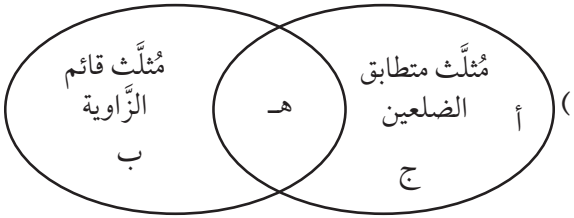
ثلاثة أزواج من الإحداثيَّات هي (٢، ١) و(٣، ٢) و(٤، ٣).

١) (أ) ي، ص، ل

(ب) د

(ج) (٣، ٣)

٢)



٣) أي ثلاثة أزواج من الإحداثيات تشكل خطًّا مستقيمًا.

٤) يجب أن يستنتج الطلاب أن المجموعات المكونة من الثلاثة إحداثيات التي لا تشكل مثلثًا تقع على خط مستقيم (أفقي أو رأسي أو بشكل مائل). إذا كانت لكل الإحداثيات نفس القيمة الأفقية (س) سيتكون خطًا مستقيمًا رأسيًا، أما إذا كان لهم نفس القيمة الرأسية (ص)، سيتكون خطًّا مستقيمًا بشكل أفقي

صفحة ٤٤-٤٥: الانسحاب والانعكاس

لنستكشف

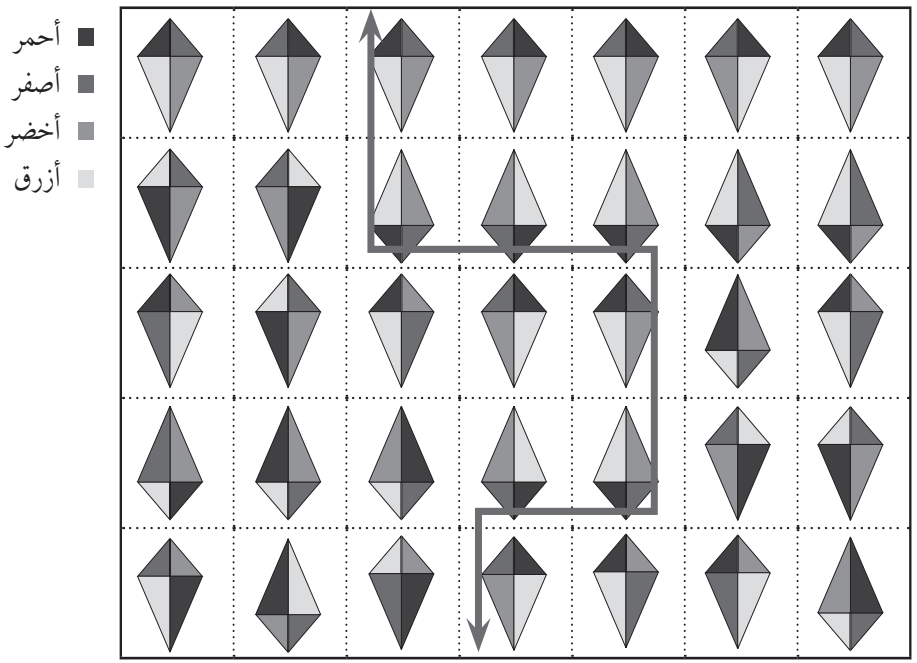
القطعة ب هي التي تطابق ورق التغليف

١) (أ) ٢ سم.

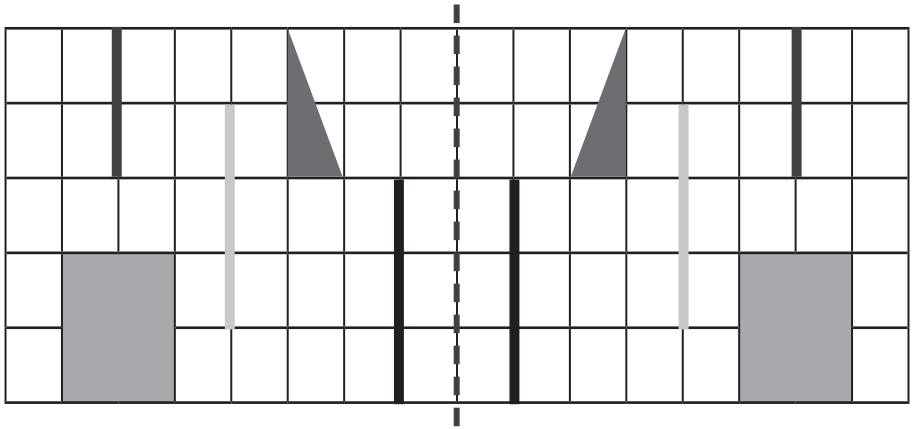
(ب) ١ سم إلى اليسار،٢ سم إلى الأسفل أو ٢ سم إلى الأسفل، ١ سم إلى اليسار.

٢) يصمم الطلاب النمط الخاص بهم باستخدام شكل ويصفون كيفية انسحابه.٣)

٣)



٤)



صفحة ٤٦-٤٧: الكتلة

لنستكشف

كل العناصر موجودة في حقيبة أمل باستثناء النظارة الشمسية

١) (أ) ١٠٠٠ غرام (ب) ٦٠٠غرام (ج) ١٠٠ غرام
(د) ١١٠٠ غرام (هـ) ٥٠٠ غرام (و) ١٥٠٠ غرام

٢) (أ) أ، ط هـ، ز، ج، ب، د، و، ح

(ب) تكلفة (أ) و(ط) و(هـ) تساوي ٢,٥٠٠ ريالين، وتكلفة (ز) و(ج) تساوي ٥,٦٠٠ ريالات وتكلفة (ب) و(د) تساوي ١٩,٦٥٠ ريالاً تكلفة (و) و(ح) تساوي ٢٧,٧٠٠ ريالاً

٣) (أ) ١٢٠٠ غرام (ب) ٧٠٠ غرام
(ج) ٤٠٠ غرام (د) ١٦٠٠ غرام

صفحة ٤٨-٤٩: قراءة الوقت

لنستكشف

يستخدم الرقم «٠» أغلب الوقت في نظام ٢٤ ساعة في الساعة الرقمية

١) (أ) ٠١:٥٨ (ب) ١٨:٥٠

٢) (أ) ٠٦:٢٨ (ب) ١٣:٣٧ (ج) ١٦:٠٤ (د) ٠٥:٤٥
(هـ) ٢٣:٥٣ (و) ١٩:٢٨ (ز) ١٢:٣٢ (ح) ٠٠:١٦

٣) (أ) ٢٢:٣٠ (يمكن اعتبار من ٢٠:٢١ إلى ٢٢:٣٩ كإجابة صحيحة)

(ب) ٠٩:١٥ (يمكن اعتبار من ٠٩:٠٦ إلى ٠٩:٢٤ كإجابة صحيحة)

(ج) ١٤:٤٠ (يمكن اعتبار من ١٤:٣١ إلى ١٤:٤٩ كإجابة صحيحة)

(د) ٠١:٠٥ (يمكن اعتبار من ٠١:٠١ ص إلى ٠١:١٤ كإجابة صحيحة)

(هـ) ٢٣:٥٥ (يمكن اعتبار من ٢٣:٤٦ إلى ٢٣:٥٩ كإجابة صحيحة)

(و) ١١:٥٥ (يمكن اعتبار من ١١:٤٦ إلى ١١:٥٩ كإجابة صحيحة)

صفحة ٥٠-٥١: الجداول الزمنيّة

لنستكشف

الحافلة ب	الحافلة ج
١٢:٤٨	١٣:٤٥
١٣:٠٥	١٤:٠٢
١٣:٢٩	١٤:٢٦
١٣:٤٤	١٤:٤١

١) (أ) الجمعة ١٤ مايو الساعة ١٣:٢٠ (ب) ١٣:٢٥ أو ١٥:١٥أو ١٦٠٠
(ج) ١٢:١٥ أو ١٢:٠٠ (د) ساعة و٥ دقائق

٢) يخطط الطلاب لعطلة نهاية العام الدراسي بناءً على المعلومات المتعلقة بالجداول الزمنية

٣) (أ) ٣٦ دقيقة (ب) ساعة و١٥ دقيقة
(ج) ساعة و٦ دقائق (د) ٢ ساعة و٢١ دقيقة

٤) (أ) ٢٩ دقيقة (ب) ساعتان و١٠ دقائق
(ج) ٢١ دقيقة (د) ٢٣ دقيقة

٥) (أ) أ ١١:١٠ (ب) ب ١٢:٣٢
(ج) ب ١٢:٣٢ (د) ج ١٤:٢٣

صفحة ٥٢-٥٣: المساحة (١)

لنستكشف

لا يمكن أن يكون تخمين ناصر صحيحًا

١) (أ) ٣٠ سم^{٢} (ب) ٢٧ سم^{٢} (ج) ١٦ سم^{٢}
(د) ٦٠ سم^{٢} (هـ) ٥٦ سم^{٢} (و) ٦٠ سم^{٢}

٢) (أ) ١٢ سم^{٢} (ب) ٣٣ كرة

(ج) إجابة واحدة محتملة هي (٠، ٥) و(٠، ٧) و(٦، ٥) و(٦، ٧)

(د) إجابة واحدة محتملة هي (٠، ٢) و(٢، ٢) و(٠، ٤) و(٢، ٤)، مساحة هذا المثلث هي ٤ سم^{٢}.

صفحة ٥٤-٥٥: المحيط (١)

لنستكشف

مضلع خماسي منتظم

١) (أ) ١٢ سم (ب) ٥٤ سم (ج) ٢٠ سم

(د) ٥٦ سم (هـ) ٤٠ سم (و) ٢١ سم

٢) (أ) ٦ سم (ب) ٦ سم (ج) ٨ سم

(د) ٥ سم (هـ) ٩ سم (و) ٨ سم

٣) – يجب أن يجيب الطلاب إجابتين. فيما يلي الإجابات الأربع المحتملة:

– مضلع سداسي طول أضلاعه ٤ سم

– مثلث طول أضلاعه ٨ سم

– مضلع منتظم ثماني الأضلاع طول أضلاعه ٣ سم

– مضلع منتظم ذو ١٢ ضلعًا طول أضلاعه ٢ سم

٤) – يجب أن يجيب الطلاب إجابتين. فيما يلي الإجابات الأربع المحتملة:

– مضلع سداسي طول أضلاعه ٥ سم.

– مثلث طول أضلاعه ١٠ سم.

– مضلع منتظم ذو ١٠ أضلاع طول أضلاعه ٣ سم.

– مربع طول أضلاعه ٥ ,٧ سم.

٥) (أ) سيُنهي جابر التحقق من أسواره الساعة ١٦:٠٠ أو ٤:٠٠ مساءً ويُنهي سامي التحقق من أسواره الساعة ١٦:٠٧ أو ٤:٠٧ مساءً ويُنهي سليمان التحقق من أسواره الساعة ١٦:٠٨ أو ٤:٠٨ مساءً.

(ب) لا.

صفحة ٥٦-٥٧: المتتاليات (٢)

لنستكشف

١٠، ٩، ٨ (٢٧÷٣=٩، وهو العدد الأوسط)

٣، ٤، ٥، ٦، ٧ (٢٥÷٥=٥، وهو العدد الأوسط)

١) (أ)

الصف	١	٢	٣	٤	٥	٦
عدد المربعات في الصف	١	٣	٥	٧	٩	١١

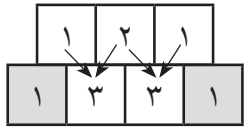
(ب) ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥، ١٧

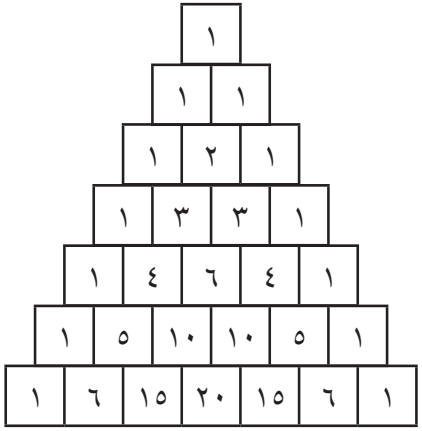
(ج) هذه متتالية الأعداد الفردية، يوجد مربعان إضافيان في كل صف متتابع

٢) ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠،...

هذه متتالية الأعداد الزوجية، توجد خطوتان إضافيتان في كل مرة

٣) (أ) ابدأ كل صف وانهِهِ بالرقم ١. يمكن إيجاد الأرقام الأخرى بجمع الرقمين أعلاه، على سبيل المثال:

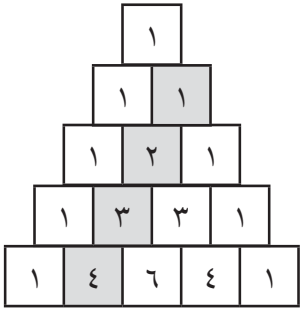




(ب) ٨، ١٦، ٣٢، ٦٤، ١٢٨

كل رقم هو مضاعف للرقم السابق له

(ج) الأرقام المتتالية على خط مائل، انظر الشكل أدناه:



٤) ٠,٧٥ ، ١,٥ ، ٣،٦ ، ١٢ ، ٢٤، ٤٨ ، ٩٦

$\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٣}{٢}$ ، ٣ ، .....

٥) ١٥ المتتالية هي إضافة ٢ وإضافة ٣ وإضافة ٤، لذلك الرقم التالي في المتتالية يجب أن يكون إضافة ٥

صفحة ٥٨: العبارات العامة

لنستكشف

لا. يكون ناتج جمع ثلاثة أعداد فردية دائمًا عدد فردي مثل ١+٣+٥=٩ وهو عدد فردي.

١) أمثلة الطلاب. ٢) لا. بعض مضاعفات الرقم ٥ آحاده صفر.

٣) لا: زوجي+فردي=فردي مثل ٢+٥=٧

فردي+فردي=زوجي مثل ٣+٥=٨

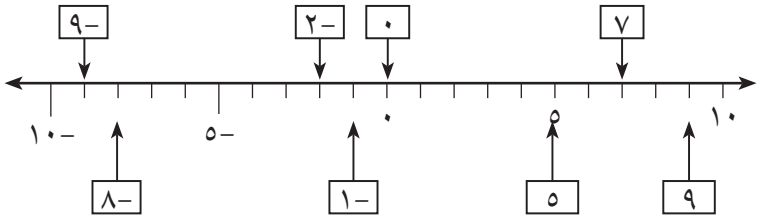
صفحة ٥٩-٦٠: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

لنستكشف

عرض إجابات الطلاب ومناقشتها

١) -٨ و-١ و٩

٢)



٣) (أ) -٩°س، -٢°س، ٠°س، ٣°س (ب) -٨°س، -٤°س، ٣°س، ٧°س

(ج) -١١°س، -٢°س، ٢°س، ٧°س

٤) -٤°س

٥) -٢

٦) (أ) -١°س (ب) ٠°س (ج) -١٥°س

٧) (أ) -٥ + ٣ = -٢ (ب) ٥ - ٧ = -٢ (ج) -٤ - ٧ = - ١١

٨) -٣

٩) -٥ و١

صفحة ٦١-٦٢: النظام العشري

١) (أ) ٣ من عشرة (ب) ٣ من مائة (ج) ٣ من مائة

٢) (أ) ١٥,٣٧ (ب) ١٠٥,٠٥ (ج) ٣٤,٣٤

٣) ٤,٠٦

٤) (أ)

جزء من مئة	جزء من عشرة	آحاد	عشرات	مئات
	٧	٠		
٣	١	٠		
	٤	٠		
٨	٠	٠		
٧	٦	٠		

(ب) ٠,٧ و٠,٦٧

٥) ٣,٥٠٠ ريالات ٣٠,٠٥٠ ريالاً ٣٠.٥٠٠ ريالاً ٣٥ ريالاً

٦) (أ) ٣,٨ (ب) ٧,٨

٧) (أ) ٣,٤ < ٣,٠٤ (ب) ٤,٥ > ٤,٥٥

(ج) ٣,٨٣ < ٣,٣٨ (د) ١,١٤ > ١,٢

٨) (أ) ٥ (ب) ٥ (ج) ٤

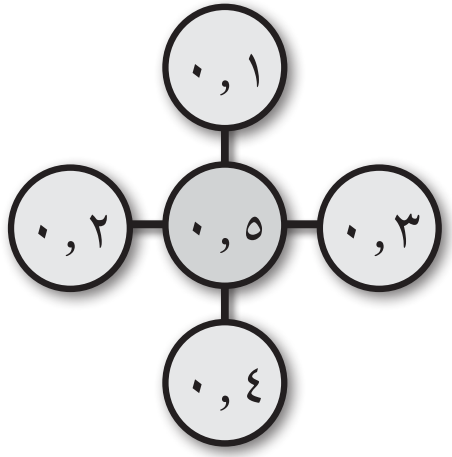
٩) ٤,٢ > ٣,٩

٤,١ > ٤,٩

توجد إجابات أخرى محتملة

صفحة ٦٣: حقائق الأعداد العشرية

لنستكشف



١) (أ) ٠,٣ (ب) ٠,٤ (ج) ٠,٧

٢) (أ) ٤,٧ (ب) ٩,٣ (ج) ٦,١

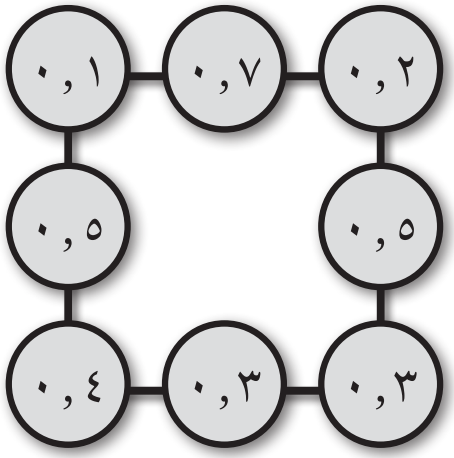
٣) (أ) ١,٠+٢,٠+٧,٠=١ (اقبل أي ثلاثة أعداد مجموعها ١)

(ب) ١,١+٢,٢+٧,٦=١٠ (اقبل أي ثلاثة أعداد مجموعها ١٠)

٤) (أ) ١ (ب) ١,٠

(ج) ١٠ (د) ٤,٤

٥)



صفحة ٦٤-٦٥: استراتيجيات عمليات الضرب

لنستكشف

٥ إجابات مختلفة:

٢ × ٣ = ٦

٢ × ٤ = ٨

٢ × ٦ أو ٣×٤=١٢

٣×٦=١٨

٤×٦=٢٤

١) (أ) ٩٦ (ب) ١٢٠ (ج) ١٨٤

٢) ٥×٣=١٥ أو ٣×٥=١٥

٣) (أ) ٣٦٠٠ (ب) ٤٨٠ (ج) ٢١٠٠

(د) ٥٤٠ (هـ) ٤٩٠٠ (و) ٣٢٠

٤) ٦٣٠٠

٥) (أ) ٩٠ (ب) ١٠٨ (ج) ١٢٦

٦) عرض الإجابات المختلفة للطلاب ومناقشتها

٧) (أ) ١٥×١٠ (هناك إجابات أخرى محتملة) (ب) ٢٠

٨) ٤٠

٩) (أ) ١٢٠ نباتًا (ب) ٩ أُصص

صفحة ٦٦ – ٦٧: المضاعفة والتنصيف

لنستكشف

٤ ألعاب إلكترونية

١) (أ) ٧٢ (ب) ٩٠ (ج) ١٦,٦ (د) ١٩,٤

٢) (أ) ٤٣ (ب) ٢٢ (ج) ٧,١ (د) ٩,٤

٣) (أ) ٦,٨ (ب) ٤,٨ (ج) ٩٦٠ (د) ٣٣٠٠

٤) (أ) ٥٦٠ (ب) ٦، ٣، ٥، ١

٥) ٣٢

٦) (أ) مئات

عشرات

آحاد

(ب) (١) ٢١٠٦ (٢) ١٦٢٤ (٣) ١٢٠٠ (٤) ٢٤٣٢

صفحة ٦٨–٦٩: الطرح

لنستكشف

٩,٨–١,٢=٦,٨

٩,٢–٨,١=٧,٤

٩,١–٢,٨=٩,٠ أو ٨,٢–٩,١=٠,٩

١) (أ) الجزء ٦٩٩٥

(ب) النقاط السبع المحتملة الأخرى هي ٣٠٢٣، ٣٠٠٤، ٣٩٩٩، ٥٠٢١، ٦٠٠١، ٦٠١٦، ٤٠٢٥

(ج) ٨

٢- (أ) ٣٩٧٣ (ب) ٠,٣ (ج) ٢٠٢٢

(د) ١٧ (هـ) ٤,٥ (و) ٩,٧

(ز) ٠,٤ (ح) ٢٧

٣- (أ) ٧,٨ كغم (ب) ١,٩ كغم

(ج) ٣,١ كغم (د) ٠,٤ كغم

صفحة ٧٠–٧١: الجمع

لنستكشف

١ = ★

٢ = ▲

٣ = ↑

٤ = ◆

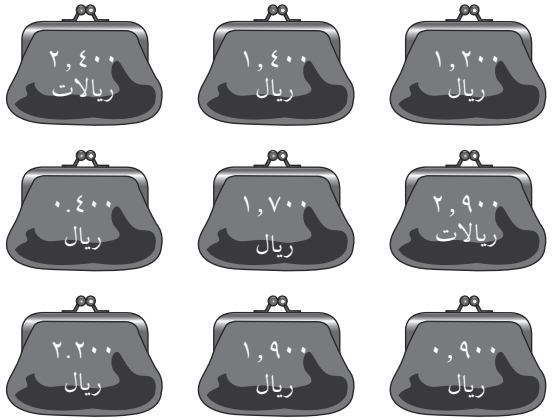
١) (أ) ٧٦٥ (ب) صواب (ج) صواب

(د) ٦٢٧ (هـ) صواب (و) ١٤٢٨

٢) (أ) حسام (ب) ٢٧٢٠ ريالاً

صفحة ٧٢–٧٣: جمع وطرح المبالغ الماليّة

الحل الأول هو:



١) (١) هـ (٢) ج (٣) ح (٤) ي ، د.

(٥) يصمم الطلاب فقاعات الكلام الخاصة بهم التي تشكل المحادثة مع الشخصين ج ود.

٢- (أ) ٢٥٨,١٠٠ ريالاً (ب) ٣١٩.٦٧٠ ريالاً

صفحة ٧٤-٧٥: الضرب والقسمة

لنستكشف

٤٣٢×٥=٢ ١٦٠

١) (أ)٣٠ مجموعة (ب) ٤ مكعبات متبقية

٢) ٢٣٢ طالبًا

٣) (أ) ٢٧ ×٣=٨١

(ب) ٢٨×٣=٨٤

(ج) ٢٩×٣=٨٧

٤) ٢٧ ريالاً

٥) ١٢×١٣=١٥٦ أو ١٣×١٢=١٥٦

٦) ٣ ٦٥٤

٧) ٤ معلمين

إجابات كتاب النشاط

صفحة ١٠-١١: القيمة المكانية

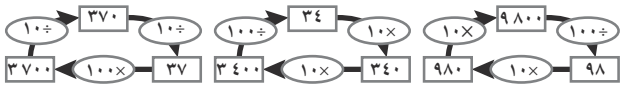
١) تسعون ألفًا

٢) (أ) ٩٧ ٥٣١ (ب) ١٣ ٥٧٩

(ج) سبعة وتسعون ألفًا وخمسمائة وواحد وثلاثون

ثلاثة عشر ألفًا وخمسمائة وتسعة وسبعون

٣)



٤) تختلف إجابات الطلاب ويكون الرابح هو من وضع رقم أكبر في منزلة مئات الألوف.

٥)

الداخل	٣ ٤٨٩	٨٦٤	٤٥ ٦٧٨	٣٧ ٩٠٢	١٨٧٠٠	١٨٧٠
الخارج	٣٤ ٨٩٠	٨ ٦٤٠	٤٥٦ ٧٨٠	٣٧٩ ٠٢٠	١٨٧ ٠٠٠	١٨٧٠٠

الداخل	٥٤ ٨٠٠	٨٦٤ ٠٠٠	٤٥ ١٠٠	٩٠٢ ٠٠٠	١٨٧٠٠	١٨٧ ٠٠٠
الخارج	٥٤٨	٨ ٦٤٠	٤٥١	٩ ٠٢٠	١٨٧	١ ٨٧٠

صفحة ١٢-١٤: القيمة المكانية والترتيب

١) يوجد أكثر من إجابة، يترك لتقدير المعلم

٢) ٨٥٤ ٩٤٥ أو ٨٥٤٩٣٥

٣) الترتيب هو: ٧٤ ٩٢٢ < ٨٨ ٠٤٣ < ٦٠٩ ٩٩٩ < ١٠٧ ٦٥٨ < ٧٤٢ ٢٢٩ < ٨٤١ ٦٢٤

٤) تختلف الإجابات حسب الأعداد في دوار اللف ولكن يجب على المعلم متابعة إجابات الطلاب. الرابح هو من يضع أربعة أقراص عد في صف ما أولاً.

صفحة ١٥-١٦: الترتيب والتقريب

١) > < < ، < < >

٢) مثال على الإجابة: ٢ ٣٥٧ < ٢ ٣٧٥ < ٢ ٥٣٧ < ٢ ٥٧٣ < ٢ ٧٣٥

٣) تختلف إجابات الطلاب حسب الأعداد التي تظهر لهم ويكون الترتيب من الأصغر إلى الأكبر بمقارنة منزلة عشرات الألوف ثم آحاد الألوف ثم المئات ثم العشرات ثم الآحاد.

٤)

	مقربًا لأقرب ١٠٠
٤٥٦	٥٠٠
٤ ٥٦٢	٤ ٦٠٠
٤٥ ٦٢٨	٤٥ ٦٠٠
٤٥٦ ٢٨١	٤٥٦ ٣٠٠

٥) ٣ ٧٧٨

٣ ٧٦٢، ٣ ٧٧٢، ٣ ٧٧٨، ٣ ٧٧٩، ٣ ٧٨١، ٣ ٧٨٣، ٣ ٨١٩، ٣ ٨٢٦

٦) تختلف إجابات الطلاب ولكن يجب مراعاة عدم وضع الصفر في المنزلة الرابعة حيث سيكون بدون قيمة في هذه المنزلة والمطلوب عدد من أربعة أرقام لهم قيمة.

صفحة ١٧-١٨: التقريب

١) تحقق من أن الأعداد تطابق أسماء الأجزاء في مخطط فن. الأعداد التي تصبح ٦ ٤٥٠ عند تقريبها لأقرب ١٠ هي:

٦ ٤٤٥، ٦ ٤٤٦، ٦ ٤٤٧، ٦ ٤٤٨، ٦ ٤٤٩، ٦ ٤٥٠، ٦ ٤٥١، ٦ ٤٥٢، ٦ ٤٥٣، ٦ ٤٥٤.

والأعداد التي تصبح ٦ ٥٠٠ عند تقريبها لأقرب ١٠٠ هي:

٦ ٤٥٠، ٦ ٤٥١، ٦ ٤٥٢، ٦ ٤٥٣، ٦ ٤٥٤، ٦ ٤٥٥، ٦ ٤٥٦، ٦ ٤٥٧، ٦ ٤٥٨، ٦ ٤٥٩، ٦ ٤٦٠ وإلى ٦ ٤٦٩؛ ٦ ٤٧٠ إلى ٦ ٤٧٩؛ ٦ ٤٨٠ إلى ٦ ٤٨٩؛ ٦ ٤٩٠ إلى ٦ ٤٩٩؛ ٦ ٥٠١ إلى ٦ ٥٤٩.

الأعداد التي تصبح ٨ ٥٠٠ عند تقريبها لأقرب ١٠٠ هي:

من ٨ ٤٥٠ إلى ٨ ٤٩٩؛ ومن ٨ ٥٠٠ إلى ٨ ٥٤٩. والأعداد التي تصبح ٨ ٠٠٠ عند تقريبها لأقرب ١ ٠٠٠ هي: من ٧ ٥٠٠ إلى ٧ ٩٩٩؛ ومن ٨ ٠٠٠ إلى ٨ ٤٩٩.

الأعداد التي تصبح ٥٠٠ عند تقريبها لأقرب ١٠ هي:

٤٩٥، ٤٩٦، ٤٩٧، ٤٩٨، ٤٩٩، ٥٠٠، ٥٠١، ٥٠٢، ٥٠٣، ٥٠٤. والأعداد التي تصبح ١ ٠٠٠ عند تقريبها لأقرب ١ ٠٠٠ هي: من ٩٠٠ إلى ٩٩٩، ومن ١٠٠ إلى ١ ٤٩٩.

٢) ٥٠٠ متر، ٥٣٩٦ مترًا، ٥٠٠٠ متر

أكبر وأصغر قيمتين محتملتين للمحيط يتم تقريبهم إلى ٥٠٠٠ متر، وبالتالي يجب تقريب جميع قيم المحيط الممكنة لأقرب ٥٠٠٠ متر.

٣) راتب خالد: ١٣٠٠٠

راتب عامر: ١٣٨٠٠

الذي يتلقى أموالاً أكثر هو عامر.

صفحة ١٩–٢٠: المتتاليات والعبارات العامة

١) ابدأ بالرقم ٢ وعدّ ثلاثات.

١	٢	٣	٤	٥
٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥
١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥

ابدأ بالرقم ١ وعدّ ثلاثات.

١	٢	٣	٤	٥
٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥
١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥

ابدأ بالرقم ٣ وعدّ أربعات.

١	٢	٣	٤	٥	٦
٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦

٢) إضافة ٣

٣) ٦، ٢، -٢

٤) ضع دائرة حول ١٢٠ و ٢٣٠ و ٣٠ و ١٠٠٠

٥) تختلف النواتج حسب مجموع البطاقات الظاهرة.

- المجموع فردي نقطة اللاعب (١)
- المجموع زوجي نقطة اللاعب (٢)

ترسيخ مفهوم الأعداد الفردية والأعداد الزوجية لدى الطلاب.

الرابح هو من يجمع ١٠ نقاط.

٦) مجموع عددين زوجيين هو عدد زوجي (إجابات مختلفة ومنها ٢ + ٤ = ٨)

مجموع ثلاثة أعداد فردية هو عدد فردي (إجابات مختلفة ومنها ٣ + ٥ + ٧ = ١٥)

صفحة ٢١: أنماط الأعداد

١ + ٢ = ٣، ٢ + ٣ = ٥، ٣ + ٤ = ٧، ١٣+١٤ = ٢٧، ٢٢ + ٢٣ = ٤٥

لا يمكن كتابة ١٤ على أنها مجموع عددين كاملين متتاليين، لأن الأعداد الكاملة المتتالية تكون دائمًا عددًا واحدًا فرديًّا وعددًا واحدًا زوجيًّا، ومجموع عدد فردي وعدد زوجي يساوي دائمًا عددًا فرديًّا.

٢ + ٣ + ٤ + ٥ = ١٤

لا يمكن تطبيق ذلك مع الرقم ٣،

ولكن يمكن التطبيق مع أي رقم آخر.

٥ + ٦ + ٧ = ١٨، ١٢+ ١٣+ ١٤ = ٣٩، ٣٥ + ٣٦ + ٣٧ = ١٠٨

صفحة ٢٢: الجمع والطرح

١) تختلف النواتج حسب الأرقام في الدوار.

الرابح هو من يفوز بثلاث جولات أولاً.

مثال: اللاعب (١)

٢٣٥ + ٥٦٤ = ٧٩٩ (خاسر)

اللاعب (٢)

٩٣٦ + ١٥٥ = ١٠٩١ (رابح)

صفحة ٢٣-٢٤: الجمع والطرح

١) أكبر ناتج هو ٣٦٠ وهناك أكثر من طريقة للوصول إليه.

مثال: ٩٠ + ٨١ + ٧٢ + ٦٣ + ٥٤

وأصغر ناتج هو ١٨٠ وهناك أكثر من طريقة للوصول إليه.

مثال: ١٠ + ٢٩ + ٣٨ + ٤٧ + ٥٦

٢) ٤٢٣ غم + ٨٩ غم + ٢٣٧ غم + ٢٥١ غم = ١٠٠٠ غم.

١٠٠٠ غم = ١ كغم

صفحة ٢٥ - ٢٦: الضرب في رقم واحد

١) (أ) ١١٤، ١١,٤

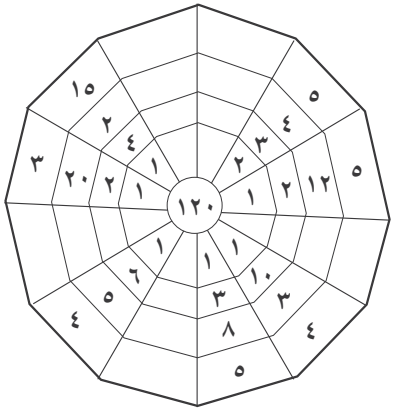
(ب) ٢٤٥، ٢٤,٥

٢) تختلف الإجابات حسب الأعداد الظاهرة في الدوار، وعلى المعلم مراقبة نواتج الضرب وإعلان الفائز في كل جولة.

الرابح النهائي هو من يفوز في جولات أكثر.

انظر إلى المثال في كتاب النشاط.

صفحة ٢٧: الضرب



صفحة ٢٨ - ٢٩: الضرب والقسمة

١)

أ	٦٣	٤٢	٢٤	٦٥	٤١	٨٢	٦٣	٤٩	٧٠	١٤	٣٥	٢١	٧	٣٠	١٢	٥٣	ب
١٧	٣٦	١٤	١٠	١٦	٢٣	٥٦	٢٨	٤٧	٥٣	٢٤	٦٥	٢٧	٧٠	٤٢	٢١	٤٩	٣٥
٣٥	٧٠	٢٨	٥٢	٧	٢١	٤٩	٤١	٣٨	٧	٦٣	٣٥	٢٤	١٤	٦٩	٤٥	٢٧	٥٢
٢١	٦٢	٤٩	٢٤	٧٠	٥٧	٣٨	١٤	٥٦	٢١	٣٩	٥٦	١٧	٢٩	٦٧	٢١	٧٠	١٤
٧	٤١	٧	٣٦	٢٨	٦٥	٢٨	٤٩	٢٤	٤٧	٥٢	٢١	٦١	٢٨	٣٨	٤٩	٢٢	٢٨
٦٣	١٧	٦٣	٣٠	٢١	٥٩	٢١	٦٨			٥٤	١٤	٦٠	١٤	٤٧	٧٠	٥٨	٧
٤٩	٤١	٣٥	٥٦	٦٣	٣٢	٣٥	٦٣			٢٦	٤٩	٦٤	٧٠	٢٩	٥٦	١٧	٦٣
٢٨	٣	٦٠	٥١	٤٥	٣٩	٢٣	٥٥	٢٧	٣٩	٤٥	٧٠	١٢	٦٣	٧	٢٨	٣٢	٤٩
١٤	٧٠	٥٦	١٥	٢٨	٤٢	٦٣	٧	٢١	٧٠	٨٢	٤٢	٣٦	٥٦	٢٧	٤٥	١٨	٧٠
٦٥	٣٤	٢٤	٧٠	١٤	١٦	٥٩	٥٦	٣٨	٤٠	٣٦	٢٨	٤١	١٤	٢٨	٢١	٣٩	٥٦
٥٢	٣٨	٦١	٤٩	٥٧	٤٣	٢٨	١٤	٥١	١٤	٦٣	٧	٥٨	٤٥	٧٣	٣٥	٤٧	٢١
ج	١٤	٦٣	٥٦	٧	٢١	٣٥	٢٣	٧٠	٢١	٥٢	٣٥	١٤	٦٣	٤٢	٧٠	٥٤	د

٢) العددين في الشبكة الأولى: ٥٤ × ٧٢ = ٣ ٨٨٨

العددين في الشبكة الثانية: ٦٨ × ٣٩ = ٢ ٦٥٢

العددين في الشبكة الثالثة: ٨٣ × ٤٦ = ٣ ٨١٨

٣)

١٥	وشاحًا لكلّ طفل	٥	أوشحة متبقية
٢٣	عصا مصاصة لكل طفل	١	عصا مصاصة متبقية
٢٦	كرة بوم بوم لكل طفل	٢	كرة بوم بوم متبقية
٢٨	قطعة ترتر لكل طفل	٤	قطع ترتر متبقية

صفحة ٣٠-٣١: الطرق الكتابية للضرب

تختلف الأعداد حسب الإجابات التي يختارها الطلاب من مجموعة أ ومجموعة ب، وعلى المعلم متابعة عملية الضرب.

الرابح هو من يضع أربع قطع عد في صف أفقي أو رأسي أو مائل.

مثال للحل:

مثلا اختار اللاعب ٥٦ من مجموعة أ، و٢٤ من مجموعة ب.

فإن ٥٦ × ٢٤ = ١٣٤٤ (موجود في الجدول إذن يوضع عليه قرص عد)

صفحة ٣٢: الضرب – الدومينو

فلنفترض أن الطالب اختار قطعة نرد يظهر فيها الرقمين ٢ و٣.

ويقوم بالمطلوب

٢ × ٥ = ١٠

١٠ + ٨ = ١٨

١٨ × ٢ = ٣٦

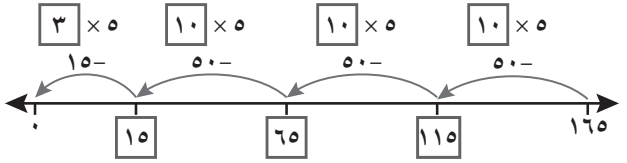
٣٦ + ٣ = ٣٩

٣٩ – ١٦ = ٢٣ وهما الرقمان الموجودان في قطعة النرد.

نعم يصلح لباقي القطع.

صفحة ٣٣-٣٤: القسمة

١) ١٦٥ ÷ ٥ = ٣٣



١٢٦ ÷ ٣ = ٤٢

١٠٨ ÷ ٤ = ٢٧

٢٠٤ ÷ ٦ = ٣٤

٢) ٤٣ ، ٣٨

٣) (أ) ٢٢ فريقًا

(ب) ٢٨ كرتونة

٤) ٥٠

صفحة ٣٥-٣٦: القسمة: أعداد لغز البنتومينو

تلعب اللعبة كما في المثال الموضح في الكتاب وعلى المعلم متابعة خطوات الجمع والطرح والضرب والقسمة وجمع نقاط اللاعبان.

الرابح هو من يحرز أعلى النقاط

صفحة ٣٧: القسمة

٨ ، ٢,٦ ، ١,٥٢ ، ١,٣٠٤ ، ١,٢٦٠٨ ، ١,٢٥٢١٦ ، ١,٢٥٠٤٣٢ ، ١,٢٥٠٠٨٦٤ ، ١,٢٥٠٠١٧٢ ، ١,٢٥٠٠٠٣٤ ، ١,٢٥٠٠٠٠٦ ، ١,٢٥٠٠٠٠١ ، ١,٢٥ ، ١,٢٥ ، ١,٢٥

صفحة ٣٨: استقصاء القسمة

على الطالب التجربة لأكثر من عدد سيلاحظ أن ٠,٢٥ لن تظهر إلا عند القسمة على ٤ ومضاعفاتها.

صفحة ٣٩-٤٠: الجمع والطرح والضرب واالقسمة

١) صندوق ١: ٣٥,٧٦ + ٤٦,٠٨ = ٨٢,٠٤

صندوق ٢: ٥٦,٩٨ + ٢٨,١٧

صندوق ٣: ٦٩,٥٣ + ٢٣,٥٥

صندوق ٤: ٤٧,٦٢ + ٥٥,٦٧

صندوق ٥: ٧٤,٢٩ + ٣٤,٨١ = ١٠٩,١

٢) تختلف الإجابة حسب الأعداد التي تظهر في لف الدوار. وننبه على الطلاب أن الذي يفوز هو الذي يحرز أعلى إجابة وأن عليهم في التفكير وضع الأعداد في المربعات.

مثال للإجابة:

٦٣٥

× ٩

٥٧١٥ + ٩٣٢٢ = ١٥٠٣٧

يجب على الطلاب التفكير في كيفية تغيير القيمة المكانية للعدد وإن كانت ستؤثر على النتيجة.

صفحة ٤١-٤٢: المضاعفات والاعداد المربعة

١)

٨ (٣)	١ (٢)		٤	٨ (١)
١				٢
	٩ (٥)		٤ (٤)	
٤ (٧)				٦ (٦)
٢	١ (٩)	٣	٣ (٨)	

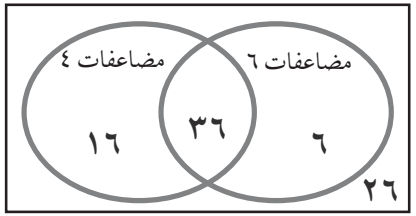
٢) ٣٢، ٥٦، ٧٢

٣) ٧٢

٤) ٣٦، ٤٢، ٤٨، ٥٤

٥) ١٥

٦)



٧) ١٦، ٢٥، ٣٦، ٦٤، ٨١

٨) تختلف الإجابة حسب العدد الذي يظهر في لف الدوار، وعلى المعلم مراقبة صحة إجابات الطلاب وهي مربعات الأعداد. الرابح هو من يضع أربعة أقراص عد في صف واحد.

صفحة ٤٣- ٤٤: العوامل وقابلية القسمة

١) ١، ٢، ٤، ٨

١، ٣، ٩

١، ٣، ٥، ١٥

٢) ١ و٢٤، ٢ و١٢، ٣ و٨، ٤ و٦

١ و٢٨، ٢ و١٤، ٤ و٧

١ و٣٢، ٢ و١٦، ٤ و٨

٣)



٤) ١٠٥ ١١٠ ١١٥

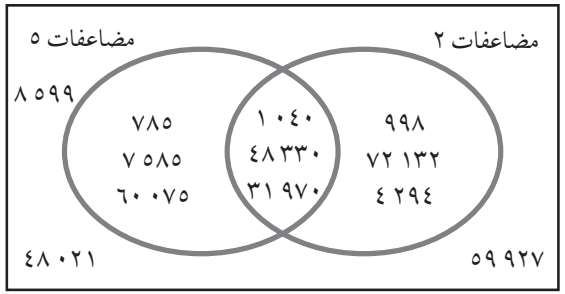
٥) تأكد من التزام الطلاب بالقواعد الموجودة في كتاب النشاط.

٦)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

صفحة ٤٥–٤٦ : المضاعفات والاعداد المربعة والعوامل

١)



الأعداد في المنتصف هي مضاعفات الرقمين ٢ و٥.

٢) نعم يمكن مثل: ٤ + ١٦ + ٢٥ + ٣٦ = ٨١

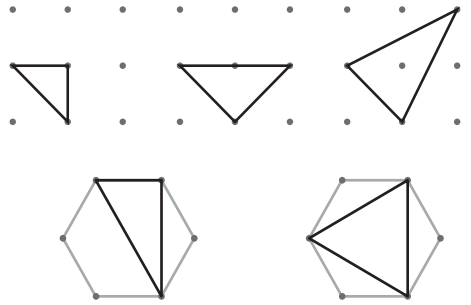
$(٢^{٢} + ٤^{٢} + ٥^{٢} + ٦^{٢} = ٩^{٢})$

٣) ٧٢ ، ٧٢ له أكبر عدد من العوامل

٦٤، وهو رقم مربع، وبالتالي «زوج» واحد من العوامل هو نفس الرقم مرتين.

صفحة ٤٨ : الأشكال الثنائية الأبعاد والمجسمات الثلاثية الأبعاد

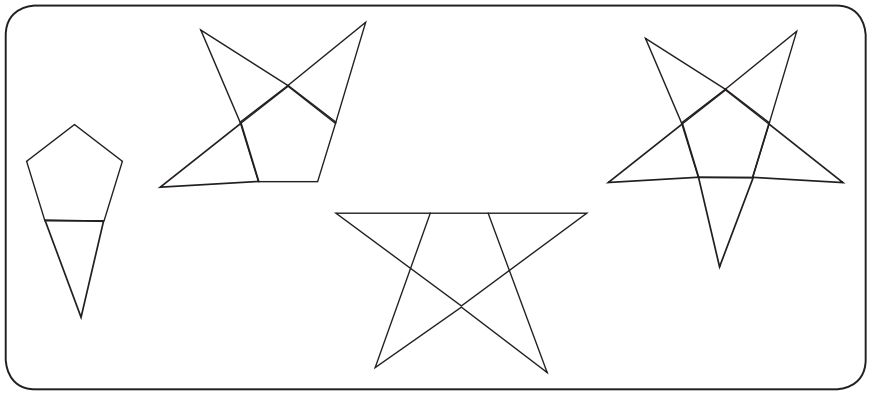
١) توجد إجابات عديدة، بعضًا منها:



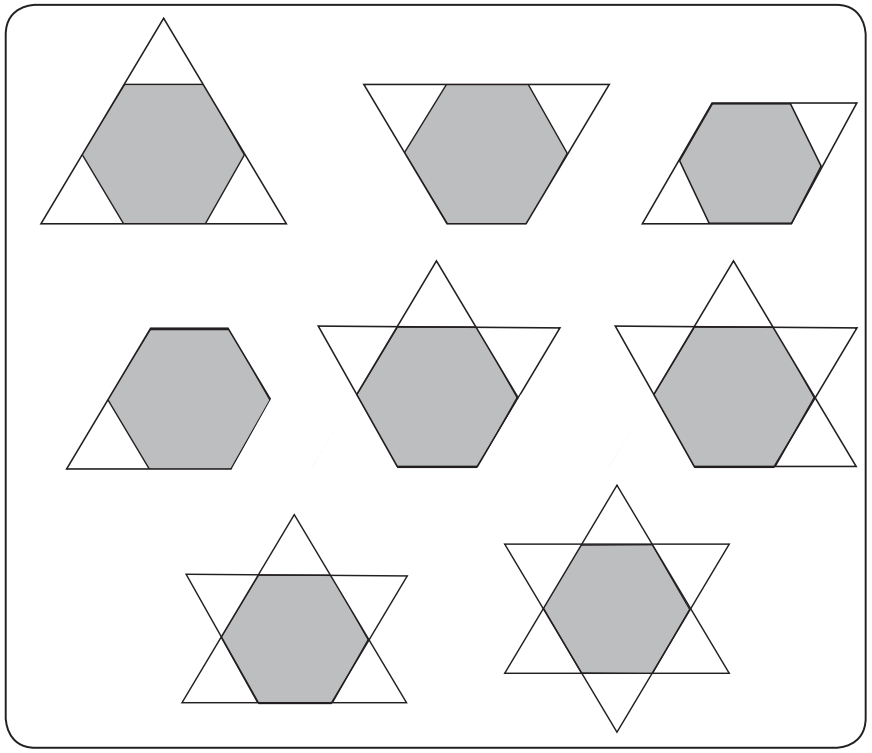
٣) تحقق من أن رسومات الطلاب هي مثلثات قائمة الزوايا.

صفحة ٤٩ – ٥٠ : امتدادات الأشكال

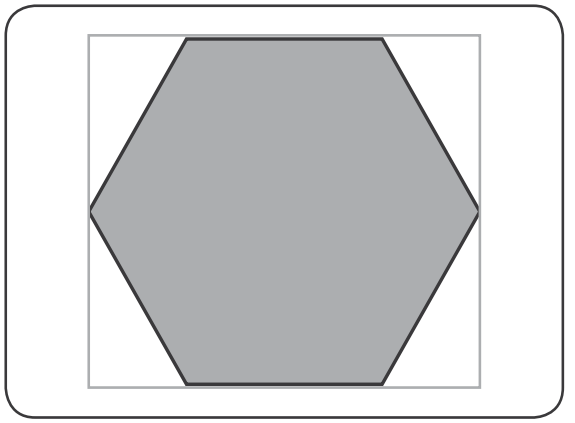
١)



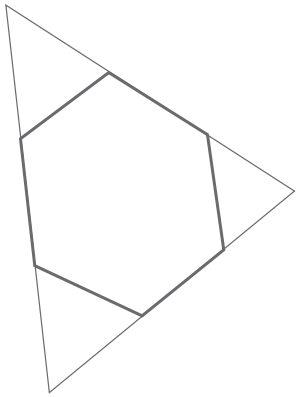
٢)



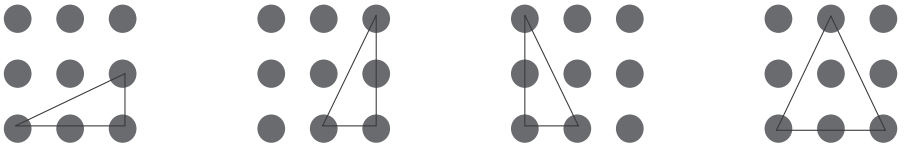
٣)

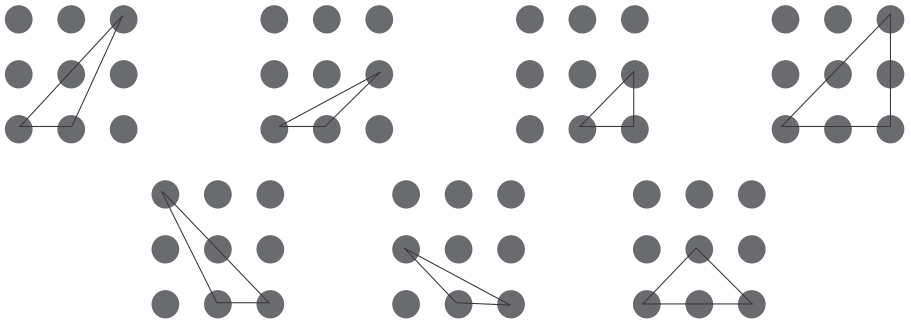


على المعلم مراقبة ما يفعله الطالب واتباع التعليمات مثال على التحويل من شكل سداسي منتظم إلى مثلث متطابق الأضلاع



صفحة ٥٠: المثلثات المنطقية





صفحة ٥١-٥٢: الشبكات والأشكال الثلاثية الأبعاد

١) ينسخ المعلم الشبكات للطلاب من المصدر ٣ ويقوم الطلاب بقص كل شبكة وتلوين الأوجه ويتابع المعلم عملهم. ولا يجب أن تلتصق هذه الألوان ببعضها البعض على المكعبات التي يصنعها الطالب:

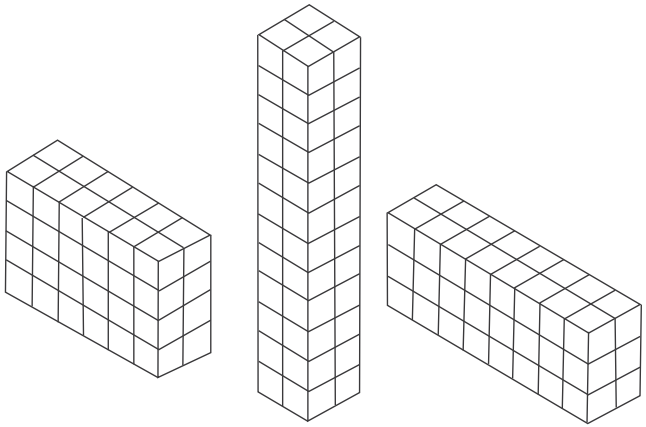
الأزرق والأخضر

الأصفر والبنفسجي

الأحمر والبرتقالي

٢) يوجد العديد من الإجابات وعلى المعلم متابعة أن كل منشور يكون مفتوح.

صفحة ٥٣: متوازي المستطيلات

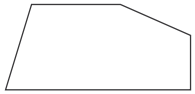


صفحة ٥٤-٥٥: الخطوط المتوازية والمتعامدة ومتوازي المستطيلات

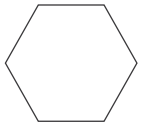
مثال على بعض الحلول

١)

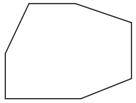
(أ) شكل خماسي الأضلاع به زوج واحد من الأضلاع المتوازية.



(ب) مضلع سداسي فيه ثلاثة أزواج من الأضلاع المتوازية.



(ج) شكل سباعي الأضلاع فيه زوجان من الأضلاع المتوازية.



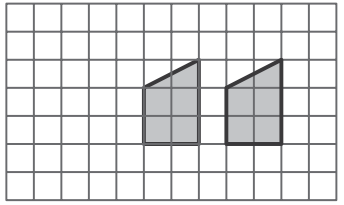
٢) الطول = ٣سم، العرض = ٢سم، الارتفاع = ١ سم

تحقق من أن الطالب يمكنه إعادة ترتيب الأربعة متوازي مستطيلات ليطابقها مع الأشكال.

تحقق من أن قياسات الطالب تتطابق متوازي المستطيلات.

صفحة ٥٦-٥٧: الانسحاب والانعكاس

١)



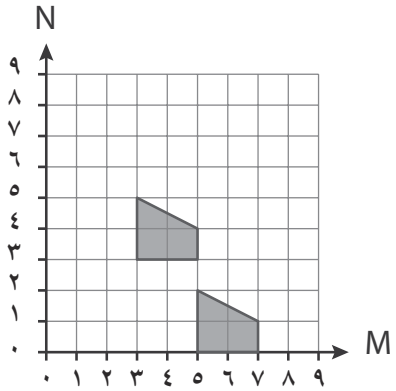
٢) (أ) ج

(ب) د

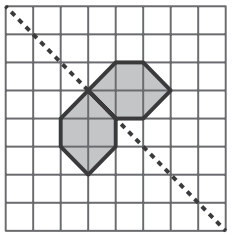
(ج) ٥ مربعات لليمين.

(د) ٦ مربعات يسارًا و مربع واحد لأعلى.

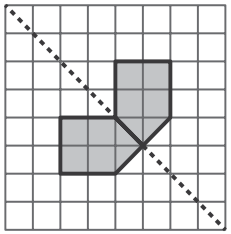
٣)



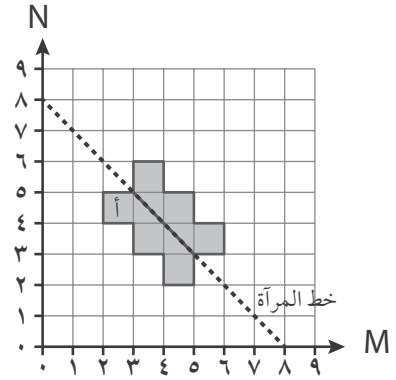
٤)



٥)



٦)



صفحة ٥٨-٥٩: التماثل

١) في المضلعات المنتظمة التي تحتوي على عدد زوجي من الأضلاع تنشأ خطوط التماثل من زاوية إلى زاوية أو من منتصف ضلع إلى منتصف ضلع. في المضلعات غير المنتظمة التي تحتوي على عدد فردي من أضلاع التماثل تنشأ من زاوية إلى منصف ضلع.

٢) يجب أن تكون القياسات المسجلة هي:

خماسي الأضلاع: ٧٢° (٧٠° لأقرب ٥°)

مضلع سداسي: ٦٠°

شكل سباعي الأضلاع: ٥١,٤° (٥٠° لأقرب ٥°)

شكل ثماني الأضلاع: ٤٥°

٣) على المعلم متابعة الطلاب في تظليل المربعات وعكسها حول خط المرآة.

صفحة ٦٠-٦١: الوقت

١) ١٤ ثانية

٢)

٧ تمامًا في المساء	٧:٠٠ مساءً	١٩:٠٠
العاشرة إلا الربع في الصباح	٩:٤٥ صباحًا	٠٩:٤٥
اثنان وعشرون دقيقة بعد الظهر	٢:٢٠ مساءً	١٤:٢٠
ثلاثة وربع بعد الظهر	٣:١٥ مساءً	١٥:١٥

٣) ٧:٥٠

٤) ١١:٢٣ مساءً

٥)



٦) ١٦:٠٠

٧) ١١:٠٥

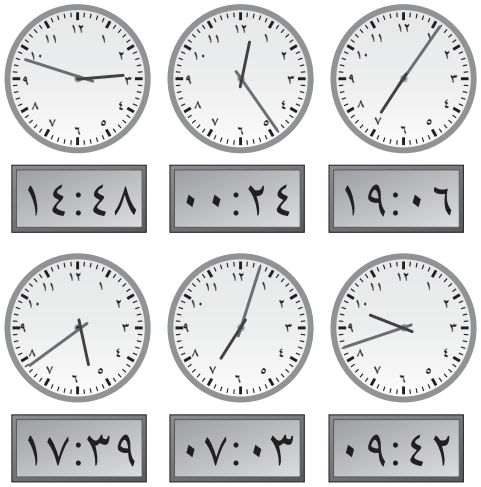
٨) ٤ ساعات و٤٠ دقيقة

٩) ساعتان و٤٥ دقيقة

صفحة ٦٢-٦٤: الجداول الزمنية

١) الجدول الزمني للطالب باستخدام توقيت ٢٤ ساعة.

٢)



٣) ٢٢٨ يومًا، مارينر ٦، ١١ يومًا.

٤) الأربعاء، إذا كان الشهر الحالي ٣٠ يومًا

الخميس إذا كان الشهر الحالي ٣١ يومًا

الاثنين، إذا كان الشهر الحالي فبراير

الثلاثاء، إذا كان الشهر الحالي فبراير وكانت السنة كبيسة.

٥) فبراير.

٢٠٠٤، ٢٠٠٨، ٢٠١٢، ٢٠١٦، ٢٠٢٠، ٢٠٢٤، ٢٠٢٨، ٢٠٣٢، ٢٠٣٦ ، ٢٠٤٠، ٢٠٤٤، ٢٠٤٨، ٢٠٥٢، ٢٠٥٦، ٢٠٦٠، ٢٠٦٤، ٢٠٦٨، ٢٠٧٢، ٢٠٧٦، ٢٠٨٠، ٢٠٨٤، ٢٠٨٨، ٢٠٩٢، ٢٠٩٦

صفحة ٦٥-٦٦: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

١) تختلف إجابات الطلاب مع مراعاة ترتيب الدرجات بالسالب والموجب.

٢) أولان باتور

كراتشي

-٢٠ ، -٨ ، -٣ ، ١ ، ٥ ، ١٤ ، ١٨

٣)

درجة الحرارة الآن (درجة سيليزية°)	الارتفاع أو الانخفاض في درجة الحرارة	درجة الحرارة الجديدة
٢	انخفاض ٥ درجات	– ٣°س
٣–	ارتفاع ٨ درجات	+٥°س
١	انخفاض ٥ درجات	–٤°س
٤–	ارتفاع درجتان	–٢°س
٦	انخفاض ٦ درجات	٠°س

المكان	الفرق فى درجات الحرارة عن لندن	درجة الحرارة (درجة سيليزية°)
لندن		١–
موسكو	٢٤ درجة أقل	٢٥–
نيويورك	١٠ درجات أقل	١١–
أوسلو	١٣ درجة أقل	١٤–
ريو دي جانيرو	ارتفاع ٢٧ درجة	٢٦

٤) تأكد من التزام الطلاب بالقواعد الموجودة في كتاب النشاط.

صفحة ٦٧ – ٦٩: النظام العشري

١) اكتب أيّ مثالين مثل المثال الأول.

٢) تختلف إجابات الطلاب ويكون الرابح من وضع الرقم الأكبر في العشرات.

٣) ٥٧,٩ ، ٥٩,٧ ، ٧٥,٩ ، ٧٩,٥ ، ٩٧,٥ ، ٥,٧٩ ، ٧,٥٩ ، ٥,٩٧ ، ٧,٩٥ ، ٩ ، ٥٩ ، ٩,٧٥

٤) تختلف الإجابات حسب الأعداد التي تظهر على حجر النرد.

مثال: ٣,٥ – ٤

٥) تأكد من التزام الطلاب بالقواعد الموجودة في كتاب النشاط.

٦) تختلف الإجابات حسب الأرقام التي تظهر في البطاقات فمثلاً لو كان اللاعب معه أرقام ١،٢،٣ فإن أصغر عدد سيكون ١,٢٣.

ويكون الرابح هو من يفوز بأول ٥ جولات.

٧) ٥,٠٥ > ٥,٥

٨) ١,٤ ، ٣,٤

صفحة ٧٠–٧١: حقائق الأعداد العشرية

١)

٠,٦	٠,٧	٠,٢
٠,١	٠,٥	٠,٩
٠,٨	٠,٣	٠,٤

٢) ١,٥٩، ١,٩٥ ، ٥,١٩ ، ٥,٩١ ، ٩,١٥ ، ٩,٥١ ، ٥١,٩ ، ٥٩,١ ، ٩١,٥ ، ٩٥,١ ، ١٥,٩ ، ١٩,٥

أكثر من إجابة

١,٥٩ < ٥,١٩ < ٩,٥١ < ٥١,٩ < ٩٥,١

٩١,٥ > ٥٩,١ > ٩,١٥ > ٥,٩١ > ١,٩٥

٣) الأزواج التي تساوي ١٠ هي:

٢,٠٥ + ٧,٩٥ = ١٠

٩,٣ + ٠,٧ = ١٠

٤,٧٥ + ٥,٢٥ = ١٠

٤,٣ + ٥,٧ = ١٠

٨,٤٨ + ١,٥٢ = ١٠

٦,١٧ + ٣,٨٣ = ١٠

٦,٣٨ + ٣,٦٢ = ١٠

٠,٠٦ + ٩,٩٤ = ١٠

٣,٣ + ٦,٧ = ١٠

٦,٢٧ + ٦,٧ = ١٠

٧,٥٩ + ٢,٤١ = ١٠

٧,٧٨ + ٢,٢٢ = ١٠

العدد الإضافي الموجود في الجدول هو: ٨,٨٨

وضعفه: ٨,٨٨ × ٢ = ١٧,٧٦

صفحة ٧٢: الكسور والأعداد العشرية

١٣ مقسومة على ١١، ٢٦ مقسومة على ٢٢، ٥٢ على ٤٤

$٠,٥ = \frac{١}{٢}$ ، $٠,١ = \frac{١}{١٠}$ ، $٠,١٢٥ = \frac{١}{٨}$ ، $٠,٢٥ = \frac{١}{٤}$ ،

$٠,١١١١١ = \frac{١}{٩}$ ، $٠,٠٨٣٣٣ = \frac{١}{١٢}$ ، $٠,٠٥ = \frac{١}{٢٠}$ ، $٠,٠٠٥ = \frac{١}{٢٠٠}$

$\frac{١}{٢٠٠}$ ، $\frac{١}{٢٠}$ ، $\frac{١}{١٢}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{١}{٩}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$

صفحة ٧٣ – ٧٤: استراتيجيات عمليات الضرب

١) يراقب المعلم إجابات الطلاب الصحيحة والخاطئة.

٢) ٧٠ × ٥ = ٣٥٠، ٩٠ × ٨ = ٧٢٠، ٤٠٠ × ٦ = ٢ ٤٠٠، ٣٠٠ × ٩ = ٢٧٠٠

٣) ١١ × ١٩ = (١١ × ٢٠) – ١١ = ٢٢٠ – ١١ = ٢٠٩،

١١ × ٢١ = (١١ × ٢٠) + ١١ = ٢٢٠ + ١١ = ٢٣١

٤) ١٣ × ٢٥ = ١٣ × ١٠٠ = ١ ٣٠٠ ÷ ٤ = ٣٢٥،

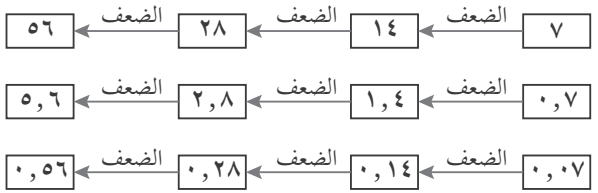
١٧ × ٢٥ = ١٧ × ١٠٠ = ١ ٧٠٠ ÷ ٤ = ٤٢٥

٥) ١٣ × ٦ = ١٣ × ٢ × ٣ = ٢٦ × ٣ = ٧٨،

١٥ × ٨ = ١٥ × ٢ × ٤ = ٣٠ × ٤ = ١٢٠

صفحة ٧٥–٧٧: المضاعفة والتنصيف

١)



٢) ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤

٣) ١٦٨٠

١٦٨٠٠

٧٤٠

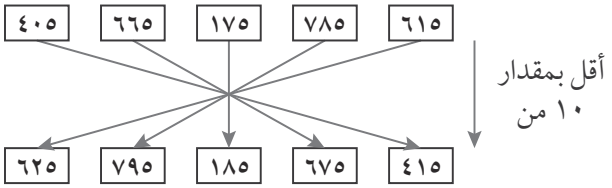
٧٤٠٠

٤) (أ) ٦ ريالات (ب) ٨ خرزات

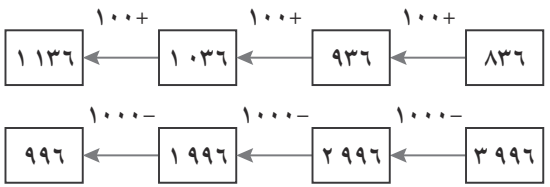
٥) تأكد من التزام الطلاب بالقواعد الموجودة في كتاب النشاط.

صفحة ٧٨–٧٩: الحساب الذهني للجمع والطرح

١)



٢)



٣) ٣٣١ ، ١٣٧

٦ ، ٢٠٨٣

٤) و٥) تأكد من التزام الطلاب بالقواعد الموجودة في كتاب النشاط.

صفحة ٨٠-٨٢: الاستراتيجيات الذهنية

١) تختلف الإجابات حسب العدد الظاهر على الدوارين وعلى المعلم مراقبة نواتج الضرب.

مثال: ٨ × ٢٥ = ٢٠٠ (إجابة صحيحة يحصل على قرص عد)

الرابح هو من يحصل على أكبر عدد من أقراص العد بعد ٢٠ لفة.

٢) ٤٩٨٨ تنتهي بـ ٥٩٧٢

٣) ٤,٩ تنتهي بـ ٤,٢



رقم الإيداع ٢٠٢١/٤٠٢٠

مطبعة مسقط - روي، هاتف: ٢٤٧٩٤٤٥٢، فاكس: ٢٤٧٠١٢٧٢

ISBN 978-99969-3-776-7

الرياضيات

دليل المعلم ٥

دليل المعلم هو جزء من مقرر الرياضيات المصمم وفق إطار منهاج كامبريدج للرياضيات في المرحلة الأساسية (الصف ١ - ٦ الأساسي). يقدم المقرر مقاربة مبنية على النقاش الصفي، تتكامل فيها استراتيجيات حل المشكلات بهدف تشجيع الطلاب على التفكير والتواصل حول الرياضيات. كما ويكرس مساعدة المدارس على تنمية مهارات الطلاب ليكونوا واثقين من أنفسهم، مسؤولين، متفكرين، مبدعين ومشاركين. وقد تم تكامل العمل الفردي مع العمل ضمن مجموعات ثنائية أو أكبر، أو من خلال العمل الصفي ككل. ويتم تشجيع الطلاب لتفسير وتعليل أسباب خياراتهم.

يغطي دليل المعلم كافة الأهداف المطلوبة وفق إطار المنهاج. وتتوفر المادة على قرص مدمج في صيغة قابلة للتعديل مما يسمح بتطويع ومواءمة المادة وفق الحاجة.

يتضمن دليل المعلم:

- توجيهات حول النقاشات الصفية والأنشطة العملية، مع نموذج حواري كامل يحاكيها.
- تطور تربوي منهجي للغة الرياضية ومفرداتها على مدار الوحدات.
- أفكار ومصادر تساعد المعلمين على إضفاء الحيوية إلى صفوفهم.
- دمج وتكامل استراتيجية حل المشكلات في كافة الأنشطة.
- مقترحات لمعالجة سوء الفهم المحتمل.
- أفكار لأنشطة إضافية بهدف دعم أو تعزيز أو توسعة معرفة الطلاب.
- أفكار سريعة لتقييم تعلم الطلاب في نهاية كل حصة.
- إشارة إلى أنشطة الدعم والتقييم في كتابي الطالب والنشاط.
- أوراق مصادر للتصوير تشكل مصادرًا داعمة لكافة الأنشطة.

يجب استخدام دليل المعلم إلى جانب كتاب الطالب وكتاب النشاط.