سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040 OmanVision
نتقدم بثقة
Moving Forward with Confidence

الرياضيات

دليل المعلّم



الفصل الدراسي الثاني

الطبعة الأولى ١٤٤٢ هـ - ٢٠٢٠ م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS



الرِّياضِيّات

دليل المعلم



الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الطَّبْعَةُ الأُولى ١٤٤٢هـ – ٢٠٢٠م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الرمز البريدي ٨BS CB٢، المملكة المتحدة.
تشكل مطبعة جامعة كامبريدج جزءًا 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 جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب
من مطبعة جامعة كامبريدج ومن وزارة التربية والتعليم فى سلطنة عُمان.
الطبعة التجريبية ٢٠١٧م.
طُبعت في سلطنة عُمان
هذه نسخة تمَّت مواءمتها من كتاب دليل المعلم – الرياضيات للصف الأول –
من سلسلة كامبريدج للرياضيات في المرحلة الأساسية للمؤلفين تشيري
موزلي وجانيت ريز.
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.

أُلِّفَ هذا الكتاب وفق القرار الوزاري رقم (٣٨٢/ ٢٠١٧م)

تم إدخال البيانات والتدقيق اللغوي والرسم والتصميم والإخراج
في مركز إنتاج الكتاب المدرسي والوسائل التعليمية
بالمديرية العامة لتطوير المناهج

جميع حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية والتعليم،
ولا يجوز الطبع أو التصوير أو إعادة نسخ الكتاب كاملاً أو مجزأً
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-



حضرة صاحب الجلالة

السلطان هيثم بن طارق المعظم

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 العمانية، 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 التلميذ، بالإضافة إلى المهارات الرياضية التي تجعل التلميذ 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 أيضًا تنسيق المواضيع المختلفة لتُشكّل كيانًا كاملاً منطقيًّا.

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»، ويتضمن النشاط الأساسي توجيهات لتغطية الأهداف والقيام بالنشاطات المطلوبة، مع تقديم النواتج المتوقّعة، ومقترحًا للنقاش الصفّي، والأخطاء الشائعة التي قد يرتكبها التلاميذ، ويُقدّم قسم «المزيد من الأنشطة» مقترحات لنشاطات توسعة إضافية. تجدر الإشارة إلى أنه من الضروري عدم استخدام كتاب التلميذ أو كتاب النشاط بمعزل عن دليل المعلّم.

يتضمّنُ القرص المُدمَجُ:

- استراتيجيات طرح الأسئلة: تتضمن هذه الوثيقة بعض المقاربات المفيدة في طرح الأسئلة الصفية لمعلمي الرياضيات.
- رسالة للأهل: 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.
- النسخ الرئيسيّة: وهي المصادر المعتمدة للمادة، وهي متوفّرة بصيغة «PDF».

كتاب التّلميذ

يُعزِّز كتابُ التّلميذِ 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 التلميذ وفق نواتج التعلم ذات الصلة بالنشاط الأساسي. يمكن للتلاميذ 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 التلميذ ودليل المعلّم تتيح عملية التقييم هذه بشكل مبسّط؛ إذ إنها تركّز على مدى فهم التلميذ للفكرة مع تشجيعه على المشاركة في النقاش، وحل المشكلات، واستخدام مهارات الاستقصاء.

هذا ويُشكّلُ كتابُ التّلميذ 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 مثاليًّا بَدْءُ الحصّة بالنَّشاط الأساسيّ المُناسبِ من دليل المُعَلّمِ والطّلب إلى التّلاميذ النّظر إلى الصّفحة ذاتِ الصّلة في كتابِهم كَمرجع بصري أو إرشادي لهم. يُشيرُ دليل المعلّم إلى كتاب التلميذ من خلال ذكر الصفحة المقابلة لكل نشاط فيه في كتاب التلميذ، فيُقدّم صورة الصفحة وعنوانها ورقمها، ويتم ربط الكتابين أيضًا من خلال ذكر عنوان النشاط الأساسي أسفل كتاب التلميذ.

كتاب الأنشطة

يُشكّلُ كتابُ الأنشطة مرجعًا تطبيقيًّا مفيدًا، وهو يُستخدم إلى جانب دليل المعلم كمصدر لنشاطات إضافيّة تعزّز المعارف الرياضية لبعض التلاميذ وتثري وتغني المعارف الرياضية للتلاميذ 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 الأنشطة في قسم «المزيد من الأنشطة» في دليل المعلّم.

تتضمّن كُلُّ وحدة في دليل المعلّم ما يلي:

- قسمًا بعنوان «مرجِع 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 «1MI1» (يقارن الطول والوزن من خلال المقارنة المباشرة..). لن تتم تغطيته كله ضمن وحدة الطول؛ لأن الوحدة لا تستهدف قياس الوزن وإنما قياس الطول فقط. مثال آخر الهدف «1Nn1» (يقرأ الأعداد بالترتيب.. من ١-١٠٠.). ففي درسٍ يُركّز على الأعداد ١١-١٩ على أنها «المزيد عن عشرة بقليل»، لا يتم التطرُّق للأعداد غير المذكورة، وبالتالي تتم تغطية الهدف بشكل جزئي فقط. إلا أنه مع الانتهاء من الكتاب ككل، 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: 1Nn1، ويمكن تفسير هذا الرمز (من اليسار إلى اليمين) بالآتي :

يرمز العدد الأول إلى الصف، فأي هدف مخصص للصّف الأول سيبدأ بـ (١)، وأي هدف مخصص للصف الثاني سيبدأ بـ (٢) 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) الأخير إلى الهدف « يضع الأعداد بالترتيب (من ١ حتى ١٠٠ تصاعديًّا، من ٢٠ حتى صفر تنازليًّا)».

- لائحةً بمُسمّى «التعلُّم القبلي» تساعد المعلّم على تحديد المعرفة السابقة التي سيبني عليها التعلّم الجديد.
- لائحةً بمُسمّى «المُفردات» وتتضمن أهم الكلمات الرياضيّة في الوحدة والتي سيتم تكرارها في سياق النشاط الأساسي للتأكيد عليها.

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

- لائحة «المصادر والأدوات» والتي تعدِّد المصادر اللازم تصويرها من النسخ الرئيسية 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:**

– عمودٍ إلى جهة الميمنة (وهو الأعرض)، وهو يُقدّمُ توجيهات مرتبطة بسير النشاط، ومقترحات حواريّة ونقاشيّة، واحتمالات لما يُمكن أن تكون عليه إجابات التلاميذ، 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 والتلميذ، وتُنسَّق من خلال الخطّ المائل بين قوسين.
- مناقشات التلاميذ فيما بينهم، وهي مُظَلَّلة بالرمادي وتستهدف عمل المجموعات الثنائية أو المجموعات الأكبر.

– عمودٍ 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 التلاميذ الذين يواجهون صعوبات تعلّميَّة أو سوء فهم، كما يقدّم مقترحات للتعاطي مع التلاميذ الأكثر ثقة وتمكنًا عبر اقتراح أنشطة توسعة لهم.
- قسمًا بمُسمّى «فرصة للعرض» تزوّدُ المعلم بأفكار لعرض عمل التلاميذ.
- «ملخّصًا» بنهاية كل نشاط أساسي يعدد نواتج التعلم أو التوقعات مع نهاية ذلك النشاط، ويواكب ذلك قسم بعنوان «تحقَّق!» يقدِّم الأفكار السريعة التي من شأنها مساعدة المعلم في تقييم مكتسبات التلاميذ، إضافةً إلى ذلك يوجد قسم بعنوان «ملاحظات حول كتاب التلميذ»، يذكر

عنوان ورقم الصفحة ذات الصلة من كتاب التلميذ، 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 ممكنًا لك العمل على تعديل ترتيب الدروس أو تطويعها وفق احتياجاتك وخططك.

مقاربات التعليم

يتمتّع التلاميذ 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 التلميذ 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 للتلميذ، ومن التلميذ للمعلّم. ويلعب التلاميذ 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 لتلاميذهم واستخدام أفكارهم لتبيان أنهم يقدّرونها. سيقترف التلاميذ الأخطاء عند القيام بمبادرات جديدة، ويجب الترحيب بذلك لكونه جزءًا من عملية تعلُّمهم.

التحدُّث بلغة الرياضيَّات

يجب تشجيع التلاميذ 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.... فإذًا...).

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. يسهم ذلك في زيادة ثقة المتعلم وتمكُّنه من المادة؛ مما يساعدهم على اكتشاف الأفكار الرياضيَّة ومناقشتها ضمن إطار تطوير اللغة الرياضيَّة الخاصَّة بهم.

يجب السماح للتلاميذ 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

٢ب. الهندسة وحل المشكلات

١٢. الزوايا والموقع والاتجاه ٢٣

١٢-١ الزوايا والاستدارة ٢٤

١٢-٢ الموقع والاتجاه ٢٦

١٣ التماثل ٢٩

١٣-١ التماثل ٣٠

١٤ الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد ٣٣

١٤-١ الأشكال الثنائية الأبعاد ٣٤

١٤-٢ الأشكال الثلاثية الأبعاد ٣٦

٢ج. القياس وحل المشكلات

١٥. الطول ٤١

١٥-١ قياس الطول ٤٢

١٦. الوقت (٢) ٤٩

١٦-١ قراءة الوقت (٢) ٥٠

١٦-٢ استخدام التقويم ٥٤

١٧. المساحة والمحيط (٢) ٦١

١٧-١ المساحة (٢) ٦٢

١٧-٢ المحيط (٢) ٦٦

٣أ. العدد وحل المشكلات

١٨. الأعداد المميزة ٦٩

١٨-١ الأعداد المميزة ٧٠

١٩. الكسور والقسمة ٧٣

١٩-١ استكشاف الكسور ٧٤

١٩-٢ الكسور والأعداد العشرية والأعداد الكسرية ٧٨

١٩-٣ الكسور والقسمة ٨٠

٢٠. النسبة والتناسب ٨٧

٢٠-١ النسبة والتناسب ٨٨

٣ب. القياس وحل المشكلات

٢١. السعة ٩٣

٢١-١ قياس السعة ٩٤

٢٢. الوقت (٣) ٩٩

٢٢-١ قياس الوقت ١٠٠

٢٢-٢ حساب الوقت ١٠٤

٢٣. المساحة والمحيط (٣) ١٠٧

٢٣-١ المساحة والمحيط ١٠٨

٣ج. معالجة البيانات وحل المشكلات

٢٤. الرسوم البيانية والجداول والمخططات (٢) ١١٤

٢٤-١ الجداول والتمثيل البياني بالأعمدة ١١٥

٢٤-٢ جداول التكرار والمخططات الشجرية ١١٨

٢٥. مخططا ڤن وكارول ١٢٦

٢٥-١ مخطط كارول (٢) ١٢٧

٢٥-٢ مخطط ڤن (٢) ١٢٩

المحتويات

	الدرس	كتاب التّلميذ	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ٢ب. الهندسة وحلّ المشكلات	الزوايا، الموقع والاتجاه ١٢-١ الزوايا والاستدارة	الزوايا والاستدارة (كتاب التلميذ، ص ١٢)	الزوايا (١) (الوحدة ١٢، القرص المدمج) الزوايا (٢) (الوحدة ١٢، القرص المدمج)	الزوايا (٢) (الوحدة ١٢، القرص المدمج)	
	الزوايا، الموقع والاتجاه ١٢-٢ الموقع والاتجاه	الموقع والاتجاه (كتاب التلميذ، ص ١٦)	شبكات المربّعات ١٠×١٠ (دليل المعلّم، صفحة ٢٨) شبكات لكتاب التلميذ (الوحدة ١٢، القرص المدمج)	شبكات المربّعات ١٠×١٠ (دليل المعلّم، صفحة ٢٨)	
	التماثل ١٣-١ التماثل	التماثل (كتاب التلميذ،ص ١٨)	هياكل رياضية (الوحدة ١٣، القرص المدمج) أنماط فرايز (دليل المعلّم، صفحة ٣٢) أوراق مربعة. (الوحدة ١٣، القرص المدمج)		أنماط فرايزر ص ١٤
	الأشكال الثنائية الأبعاد والأجسام الثلاثية الأبعاد ١٤-١ الأشكال الثنائية الأبعاد	الأشكال الثنائية الأبعاد (كتاب التلميذ، ص ٢٠)	إطار الصورة (الوحدة ١٤، القرص المدمج) الأوراق المنقطة(الوحدة ١٤، القرص المدمج) اللوح الهندسي(دليل المعلّم، صفحة ٣٨)	الألواح الهندسية (دليل المعلّم، صفحة ٣٨)	أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد (كتاب النشاط ص١٥).

الوحد ٢ب. الهندسة وحلّ المشكلات	الأشكال الثنائية الأبعاد والأجسام الثلاثية الأبعاد ١٤-٢ الأشكال الثلاثية الأبعاد	الأشكال الثلاثية الأبعاد (كتاب التلميذ، ص ٢٤)	شبكات ثنائية الأبعاد (الوحدة ١٤، القرص المدمج) تصميم رباعي الوجوه (الوحدة ١٤، القرص المدمج)	تصميم رباعي الوجوه (الوحدة ١٤، القرص المدمج)	
٢ج. القياس وحلّ المشكلات	الطول ١٥-١ قياس الطول	قياس الطول (كتاب التلميذ، ص ٢٦)	قياس الطول (دليل المعلّم، ص ٤٥) سنتيمتر واحد تحت العدسة المكبرة (دليل المعلّم، ص ٤٦) لعبة القياسات (دليل المعلّم، ص ٤٧) الشجرة كأداة للقياس (الوحدة ١٥، القرص المدمج).	دليل القياسات	سنتيمتر واحد تحت العدسة المكبرة (كتاب النشاط ص١٥) لعبة القياسات (كتاب النشاط ص٢٠، ٢١) الطول (كتاب النشاط ص٢٢، ٢٣)
	الوقت (٢) ١٦-١ قراءة الوقت (٢)	قراءة الوقت(٢) (كتاب التلميذ، ص ٢٨)	دومينو متممات الـ ٦٠ (دليل المعلّم، ص ٥٦) الساعات الرقمية والساعات بعقارب (الوحدة ١٦، القرص المدمج) قراءة الوقت(٢) (الوحدة ١٦، القرص المدمج) لغز الساعة التي وقعت (دليل المعلّم، ص ٥٧) وقتي المفضّل من اليوم (دليل المعلّم، ص٥٨)	دومينو متممات الـ ٦٠	وقتي المفضل من اليوم (كتاب النشاط ص٢٤) الوقت (كتاب النشاط ص٢٦) ألحَقُّ بحافلتي (كتاب النشاط ص٢٩)

٢ج. القياس وحلّ المشكلات	الوقت (٢) ١٦-٢ استخدام التقويم	استخدام التقويم (كتاب التلميذ، ص ٣٠)	التقاويم (دليل المعلّم، ص)		التقويم (١) (كتاب النشاط ص ٣٠)
	المساحة والمحيط (٢) ١٧-١ المساحة (٢)	المساحة (٢) (كتاب التلميذ، ص ٣٢)	ورقة مربعات (١) (الوحدة ١٧، القرص المدمج). ورقة مربعات (٢) (الوحدة ١٧، القرص المدمج)	ورقة مربّعة	المساحة والمحيط (١) (كتاب النشاط ص ٣٢)
	المساحة والمحيط (٢) ١٧-٢ المحيط (٢)	المحيط (٢) (كتاب التلميذ، ص ٣٤)			
٣أ. العدد وحلّ المشكلات	الأعداد المميزة ١٨-١ الأعداد المميزة	الأعداد المميزة (كتاب التلميذ، ص ٣٦)	شبكة صنع حجر نرد (الوحدة ١٨، القرص المدمج)		
	الكسور والقسمة ١٩-١ استكشاف الكسور	استكشاف الكسور (كتاب التلميذ، ص ٣٨)	حائط الكسور (١) (دليل المعلّم، ص٨٢) حائط الكسور (٢) (دليل المعلّم، ص٨٣) تمارين حول الكسور (الوحدة ١٩، القرص المدمج). كوّن واحدًا (الوحدة ١٩،القرص المدمج).	تمارين حول الكسور (الوحدة ١٩، القرص المدمج). كوّن واحدًا (الوحدة ١٩، القرص المدمج).	حائط الكسور (١) و (٢) (كتاب النشاط ص ٣٣) الكسور والقسمة (كتاب النشاط ص ٣٥) مربعات الكسور (كتاب النشاط ص ٣٩) الثُّلُث (كتاب النشاط ص٤٠)
	الكسور والقسمة ١٩-٢ الكسور والأعداد العشرية والأعداد الكسرية	الكسور والأعداد العشرية والأعداد الكسرية (كتاب التلميذ، ص ٤٠)	خط الأعداد (الوحدة ١٩، القرص المدمج) بطاقات حلقات الدومينو (الوحدة ١٩، القرص المدمج)	بطاقات حلقات الدومينو (الوحدة ١٩، القرص المدمج)	الأعداد العشرية في سياق النص (كتاب النشاط ص ٤٢)

٣أ. العدد وحلّ المشكلات	الكسور والقسمة ١٩-٣ الكسور والقسمة	كسرٌ من... (كتاب التلميذ، ص ٤٢)	بطاقات ٣، ٦ و١٨ (دليل المعلّم، ص٨٤) أزواج عددية (الوحدة ١٩، القرص المدمج	أزواج عددية (الوحدة ١٩، القرص المدمج)	
	النسبة والتناسب ٢٠-١ النسبة والتناسب	النسبة والتناسب (كتاب التلميذ، ص ٤٤)	مثلثات (الوحدة ٢٠، القرص المدمج) الأنماط (١) (الوحدة ٢٠، القرص المدمج) الخرزات (دليل المعلّم، ص٩٢) الأنماط (٢) (الوحدة ٢٠، القرص المدمج)	الأنماط (القرص المدمج)	النسبة والتناسب (١) (كتاب النشاط ص ٤٤) النسبة والتناسب (٢) (كتاب النشاط ص ٤٥)
٣ب. القياس وحلّ المشكلات	السعة ٢١-١ قياس السعة	قياس السعة (كتاب التلميذ، ص ٤٦) السعة، والطول، والوزن (كتاب التلميذ، ص ٤٨)	قياس السعة (دليل المعلّم، ص٩٨) لوحة القيم المكانية (الوحدة ٢١، القرص المدمج)	لوحة القيمة المكانية	قياس السعة (كتاب النشاط ص٤٦) الطول، والوزن، والسعة (كتاب النشاط ص ٤٨) السعة (كتاب النشاط ص٥٠)
	الوقت (٣) ٢٢-١ قياس الوقت	قياس الوقت (كتاب التلميذ، ص ٥٠)	تحدّي الساعة الرملية (دليل المعلّم، ص ١٠٦)		تحدّي الساعة الرمليّة (كتاب النشاط ص ٥٢)

٣ب. القياس وحلّ المشكلات	الوقت (٣) ٢٢-٢ حساب الوقت	حساب الوقت (كتاب التلميذ، ص ٥٢)			مقياس الساعات والدقائق (كتاب النشاط ص ٥٣)
	المساحة والمحيط (٣) ٢٣-١ المساحة، والمحيط	المساحة، والمحيط (كتاب التلميذ، ص ٥٤)	المساحة والمحيط(١) (دليل المعلّم، ص١١٢)		المساحة والمحيط (١) (كتاب النشاط ص ٥٤) المساحة والمحيط (٢) (كتاب النشاط ص ٥٦) لعبة المحيط ٢٠ سم (كتاب النشاط ص ٦٠)
٣ج. معالجة البيانات وحل المشكلات	الرسوم البيانية، الجداول والمخططات ٢٤-١ الجداول والتمثيل البياني بالأعمدة	التمثيل البياني بالأعمدة (كتاب التلميذ، ص ٥٦)	مباراة الوثب الطويل (ص ١٢١) التمثيل بالأعمدة بواسطة أسطوانات قياس السوائل) (الوحدة ٢٤، القرص المدمج)	التمثيل البياني بالأعمدة بواسطة قياس السوائل (القرص المدمج)	مباراة الوثب الطويل (كتاب النشاط ص ٥٩) الرسوم والجدوال البيانية (كتاب النشاط ص ٦٠) بطاقات النتائج (كتاب النشاط ص٥٢) الكرة في الدلو (كتاب النشاط ص٦٤)

٣ج. معالجة البيانات وحل المشكلات	الرسوم البيانية، الجداول والمخططات ٢٤-٢ جداول التكرار والمخططات الشجرية	المخططات الشجرية (كتاب التلميذ، ص ٥٨)	بطاقات النتائج (دليل المعلّم، ص١٢٢) الكرة في الدلو (دليل المعلّم، ص١٢٤).	بطاقات النتائج (كتاب المعلم ص١٢٢)	الرسوم والجداول البيانية والمخططات (٢) (كتاب النشاط ص ٦٦)
	مخططات كارول و ڤن ٢٥-١ مخططات كارول (٢)	مخطط كارول (٢) (كتاب التلميذ، ص ٦٠)			
	مخططات كارول و ڤن ٢٥-٢ مخططات ڤن (٢)	مخطط ڤن (٢) (كتاب التلميذ، ص ٦٢)	تصنيف المضلعات الرباعية (دليل المعلّم، ص١٣٢) أسماء المضلعات الرباعية (الوحدة ٢٥، القرص المدمج)	أسماء المضلعات الرباعية (القرص المدمج)	تصنيف المضلعات الرباعية (كتاب النشاط ص ٦٩)

صفحة فارغة

١٢ الزوايا والموقع والاتجاه

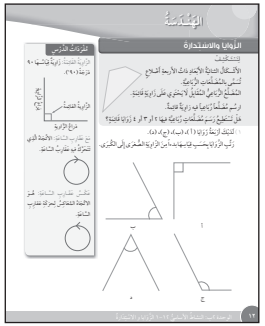
مَرْجع سَرِيع:

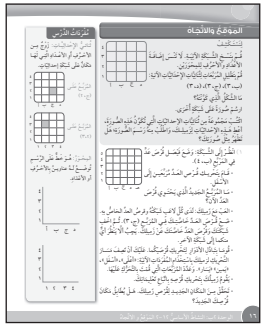
النشاط الأساسي ١٢-١: الزاوية والاستدارة (كتاب التلميذ ص١٢)

يدرك التلاميذ أن الزاوية تقاس بالدرجات. يقارن التلاميذ بين الزاوية ٩٠° وبين زوايا بقياسات مختلفة وصولا إلى ١٨٠°.

النشاط الأساسي ١٢-٢: الموقع والاتجاه (كتاب التلميذ ص١٦)

يحدد التلميذ موقع الأشياء على شبكة من المربّعات ويصف المسار.





التعلُّم القبلي

- يستطيع التلاميذ أن يحدِّدوا الزاوية القائمة.
- يدرك التلاميذ أهمية كتابة عناوين الأعمدة والصفوف في شبكة المربعات.

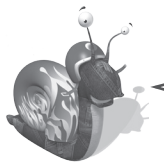
الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أنّ الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢ب: الهندسة (الموقع والحركة):

4Gp1 – يصف ويحدِّد موقع مربّع على شبكة مربعات ذات أعمدة وصفوف محددة بأحرف أو أرقام.

4Gp2 – يعرف أن الزاوية تقاس بالدرجات، وأن الدورة الكاملة تساوي ٣٦٠° أو أربع زوايا قائمة؛ كما يقارن ويرتّب الزوايا الأقل من ١٨٠°.

4Gp3 – يُعِدُّ الإرشادات التي يجب أن تُعطى لاتباع مسار محدّد.



المفردات:
زاوية قائمة • زوج مرتب • محاور

النّشاط الأساسيّ ١٢-١: الزوايا والاستدارة

كتاب التّلميذ : ص ١٢

المصادر: نسخة رئيسيّة من *(الزوايا (١)) (القرص المدمج)*، *ومواد لتشكيل أجهزة تقيس الزوايا مثل قصاصات البطاقات ودبابيس تثبيت، نسخة رئيسيّة من (الزوايا (٢)) (القرص المدمج).*

قم بإعطاء التلاميذ كلاًّ من الإرشادات الآتية:

١) تقدَّمْ خطوتين إلى الأمام، استدر مقدار ٩٠° لليمين؛ أعد التمرين نفسه مرة إضافية.

٢) تقدم خطوتين إلى الأمام، استدر مقدار ٩٠° لليمين؛ أعد التمرين نفسه ثلاث مرات إضافية.

٣) تقدم خطوتين إلى الأمام، استدر باتجاه اليسار مقدار زاوية قائمة؛ أعد التمرين نفسه ثلاث مرات إضافية.

٤) تقدم خطوتين إلى الأمام، استدر باتجاه اليسار مقدار زاوية قائمة، تقدَّمْ خطوتين إلى الأمام، استدر باتجاه اليسار مقدار زاوية قائمة؛ أعد التمرين نفسه مرتين إضافيتين.

ملاحظة: من الممكن استخدام روبوت أو برنامج حاسوب مثل برنامج LOGO للقيام بالخطوات السابقة.

قم بتحدي التلاميذ ليحزروا أي الإرشادات ترسم مربعًا عند اتباعها. **(الجواب: ٢ و٣)**.

اسأل التلاميذ «هل تشكل الاستدارة يمينًا أو يسارًا فرقًا في الشكل الناتج؟» الجواب هو لا، شرط أن يكون اتجاه الاستدارة (يمينًا أو يسارًا) هو المتبع في كامل الخطوة.

تأكد أن التلاميذ يدركون أن الزاوية هي قياس الاستدارة وأن الزاوية تقاس بوحدة الدرجات.

ذكِّرهم أيضا أن الزاوية القائمة تشكل ربع استدارة وأن قياسها ٩٠°.

اسأل التلاميذ، «هل تستطيعون إيجاد زاوية قائمة في غرفة الصف؟»، وناقش الإجابات مع التلاميذ.

قم بعرض النسخة الرئيسية (الزوايا (١))، واسأل التلاميذ «هل تستطيعون إيجاد زوايا قائمة بين الزوايا المعروضة في الورقة؟» وفّر للتلاميذ وقتًا للتفكير في إجاباتهم. **(الجواب: كلها زوايا قائمة)**

قم بإلصاق أو جمع زاويتين قائمتين حذاء بعضهما بعضًا، واطلب إلى التلاميذ أن يحزروا قياس الزاوية الجديدة بالدرجة.

اشرح لهم أن الزاوية الآن تشكل نصف استدارة وقياسها يبلغ ١٨٠°.

قم بإلصاق أربع زوايا قائمة حذاء بعضها بعضًا، واسألهم ما القياس الجديد للزاوية بالدرجة. **(الجواب: ٩٠×٤=٣٦٠°)**

اشرح للتلاميذ أن ٣٦٠° هو دورة كاملة (أي دائرة).

اسأل التلاميذ «ما قياس ثلاثة أرباع الدورة بالدرجات؟» **(الجواب: ٢٧٠° أو ثلاث زوايا قائمة)**.

قُم أمام التلاميذ بصنع أداة لقياس الزاوية من قُصاصتي ورقٍ ودبوس تثبيت (انظر الشكل إلى اليسار).

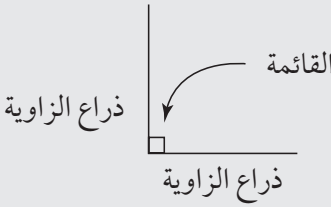
قم برسم زاويتين منفصلتين على السبورة، واعرض أمام التلاميذ طريقة استخدام أداة قياس الزاوية لتحديد أي الزاويتين لها قياس أكبر.

ثم قم برسم زاويتين لهما قياس الدرجات نفسه، ولكن باتجاهين مختلفين وقارنهما باستخدام أداة قياس الزاوية

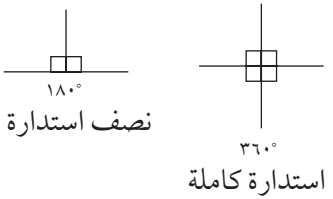
أخيرًا قم برسم زاويتين لهما قياس الدرجات نفسه، ولكن ذاتا أذرع مختلفة الأطوال وقم بمقارنة قياسهما.

المفردات

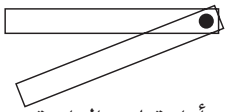
زاوية قائمة: هي زاوية بقياس ٩٠° (٩٠ درجة)



مثال: يكون شكل الزوايا ذات القياس ١٨٠° و٣٦٠° عند عرضها بإطار الزاوية القائمة كالتالي:



مثال: أداة قياس الزاوية المكوّنة من قُصاصتي ورق ودبوس تثبيت


أداة قياس الزاوية

من المهم أن يختبر التلاميذ الزوايا باتجاهات مختلفة وتتكوّن من أذرع بأطوال مختلفة؛ وذلك لكي يتمكنوا من إدراك أن قياس الزاوية لا يتأثر باتجاه الزاوية ولا بطول ذراعها.

ملخّص:

- يكوّن التلاميذ إدراكًا أعمق لمفهوم الزاوية.
- يدرك التلاميذ أن الزاوية تقاس بالدرجة، وأننا من الممكن أن نقارنها مع قياس الزاوية القائمة.
- يدرك التلاميذ معنى الدورة الكاملة ونصف الدورة/ استدارة وربع الاستدارة.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

الزوايا والاستدارة (ص١٢): يقوم التلاميذ بتنفيذ أنشطة مختلفة تتناول الزوايا، يرتبط هذا النشاط مع نشاط سابق قام به التلاميذ في الوحدة ٢ب حول تصنيف الأشكال الثنائية الأبعاد.

تحقق!

- *«حدد قياس الزاوية بالدرجات للحالات الآتية: زاوية قائمة، نصف دورة، دورة كاملة».*
- *«قم برسم زاوية أصغر/ أكبر من الزاوية القائمة».*
- «قُم بتصنيف الأشكال الآتية (اعرض بعض الأشكال) إلى أشكال فيها زاوية قائمة واحدة أو أشكال فيها زاويتان قائمتان، أو أشكال فيها أكثر من زاويتين قائمتين أو أشكال ليس فيها زاوية قائمة».

المزيد من الأنشطة:

مقارنة الزوايا (عمل مجموعات)

سوف تحتاج إلى: نسخة رئيسيّة من(الزوايا (٢)) وقياسات الزوايا التي سجلت خلال النشاط الأساسي.

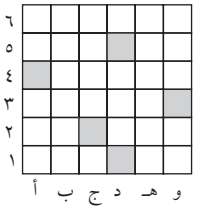
يستخدم التلاميذ أداة قياس الزوايا لتصنيف الزوايا الموجودة في ورقة النشاط (الزوايا (٢)): تصنف الزوايا إلى زوايا قائمة أو زوايا أصغر من الزاوية القائمة أو زوايا أكبر من الزاوية القائمة. تُرَتَّب البطاقات بعد ذلك بحسب قياس الزاوية.

النّشاط الأساسيّ ١٢-٢: الموقع والاتجاه

كتاب التّلميذ : ص ١٦

المصادر: نسخة رئيسيّة من (شبكات المربّعات ١٠ ×١٠) (ص٢٨) بالإضافة إلى نسخة كبيرة للعرض في الصف، ومواد تستخدم لتظليل أو تغطية المربّعات في شبكة المربّعات، ومواد تستخدم للقيام بخطوات على الشبكة مثل أقراص العدّ، نسخة رئيسيّة من (شبكات لكتاب التلميذ) (القرص المدمج).

قم بعرض شبكة المربّعات الأولى الموجودة في (شبكات المربّعات ١٠ ×١٠) و التي يظهر فيها شبكة مكوّنة من ١٠ مربعات أفقية و ١٠ مربعات عمودية حيث تظهر الأحرف على المحور الأفقي (من أ إلى و) بينما تظهر على المحور الرأسي الأعداد (من ١ إلى ١٠). (من الممكن وضع الأرقام والأحرف خارج الشبكة بواسطة الأقلام أو استخدام برنامج حاسوب لذلك).



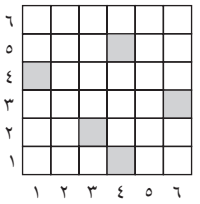
قم بتغطية أو تظليل المربّع في الموقع (ج، ٢) اشرح للتلاميذ أن الموقع يبعد ثلاثة مربعات أفقيًا (ج) ومربعين رأسياً (٢).

قم بتغطية أو تظليل المربعات الأربعة الآتية: (أ، ٤) و (د،١) و (د،٥) و(و ، ٣).

قم بوضع أداة تعداد على المربّع (أ، ١). أبلغ التلاميذ أن هذا القرص يُمَثِّل وأن عليهم التفكير في سلسلة من الإرشادات تمكّن الروبوت من التحرك في الشبكة. على الروبوت أولا التوجه إلى المربّع (ج،١) شرط ألّا يمر في المربّعات المظللة أو المغطاة. فمثلا من الممكن أن يتحرك بالطريقة الآتية:

- مربعان إلى الأمام.
- استدر ٩٠° باتجاه عقارب الساعة (وهكذا).

يقوم التلاميذ بالمناقشة بشكل ثنائي، ثم بشكل جماعي مع الصف ليتفقوا على الخطوات الواجب اتباعها.



أخبر التلاميذ أن بعض شبكات المربّعات تستخدم الأعداد للمحورين الأفقي والرأسي.

قم بعرض شبكة المربّعات الموجودة أسفل صفحة النسخة الرئيسية (شبكات المربّعات ١٠ × ١٠)

قم بتغطية أو تظليل المربّع في الموقع (٣، ٢)، واشرح للتلاميذ أن الموقع يبعد ثلاثة مربعات أفقيا (٣) ومربعين اثنين رأسيًّا.

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

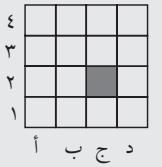
قم بتغطية أو تظليل المربعات الأربعة الآتية: (١، ٤) و (٤ ،١) و (٤ ،٥) و (٦، ٣).

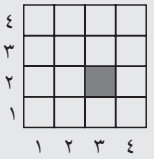
شدِّد على أن الموقعين (١، ٤) و (٤ ،١) هما موقعان **مختلفان**.

قم بإعادة نشاط الروبوت السابق حيث ينطلق من (١، ١) وتتجه إلى (٦، ١).

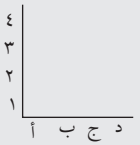
المفردات

الإحداثيات: زوج من الأعداد أو الأحرف وظيفتها تحديد موقع ما على شبكة. مثلا:





المحور: خط مرجعي يحتوي رموزًا بالأحرف أو الأعداد مثلا:





انتبه!

شدِّد على الحاجة إلى اتباع القاعدة: «أولا اتبع الخط الأفقي بعد ذلك توجَّهْ رأسيًّا» وذلك كمقدمة للتعامل مع الإحداثيات في الصف الخامس.

ملخّص:

- يصف التلاميذ ويحدِّدون موقع المربّع على شبكة المربّعات.
- يعطي التلاميذ تعليمات ليصفوا الطريق خلال الشبكة.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

الموقع والاتجاه (ص١٦): يمنح هذا التقصي مجموعة متنوعة من الأنشطة المتعلقة بالموقع والاتجاهات. تتوافر الشبكات الفارغة على القرص المدمج لاختصار خطوة رسمها على التلاميذ.

تحقق!

- «ما موقع المربّع هذا على الشبكة؟». (اسأل السؤال مع الإشارة إلى مربع محدد على الشبكة).
- «قم بوصف الاتجاهات للتحرك من المربّع (٣، ٢) إلى المربّع (٤، ٣)».

المزيد من الأنشطة:

يمكن استخدام أيٍّ من الشبكتين الموجودتين في النسخة الرئيسية من أوراق تصوير (شبكات مع محورين أفقي ورأسي) للأنشطة الآتية:

صناعة الأنماط: (مجموعات ثنائية)

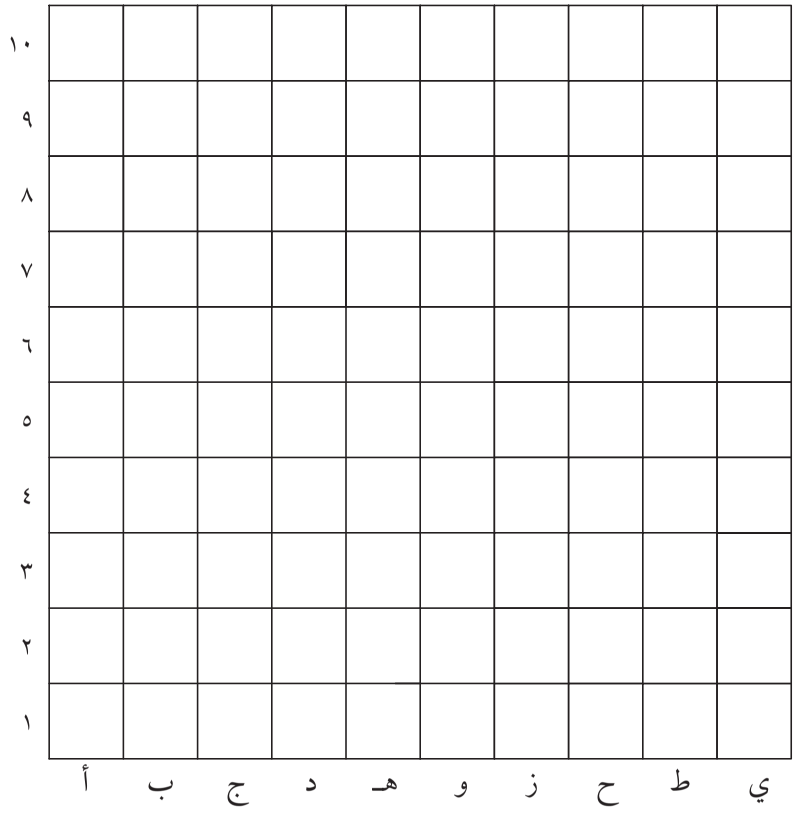
سوف تحتاج إلى: نسخة رئيسة من (شبكات ١٠×١٠).

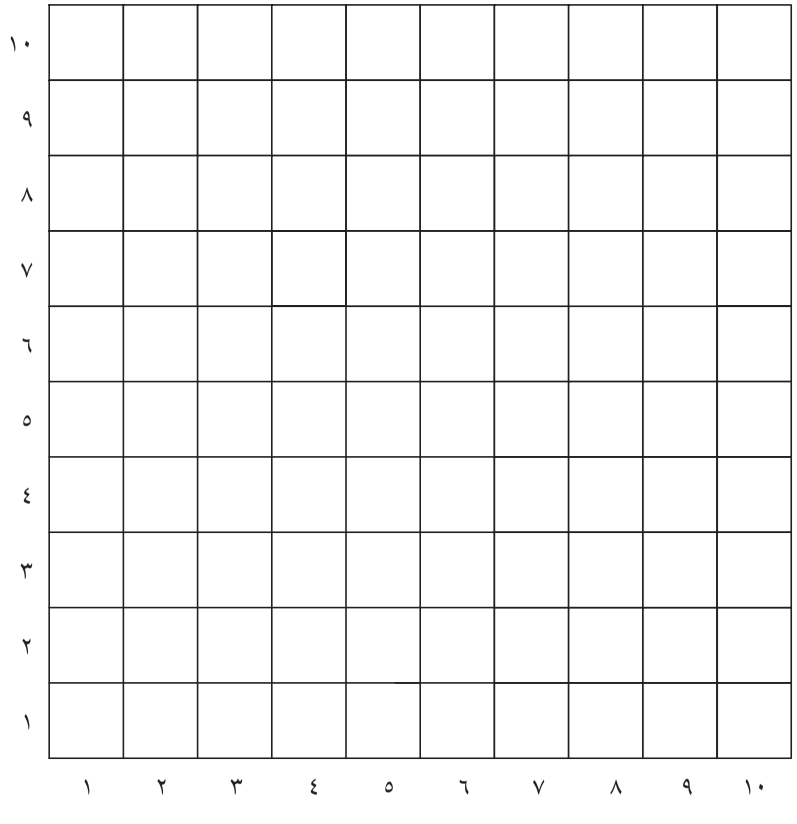
يستخدم كل تلميذ شبكات ١٠×١٠؛ يرسم التلميذ الأول نمطًا بواسطة مربعات ملوّنة ويُبقي الشبكة مخبّأة عن التلميذ الثاني، يقوم التلميذ الأول بإعطاء التوجيهات للتلميذ الثاني الذي عليه إعادة رسم نمط مشابه لنمط التلميذ الأول. مثلاً: يقول التلميذ الأول "لوّن المربّعين (١، ٩) و (٣، ٩) باللّون الأزرق"

اكتشف طريقي: (مجموعات ثنائية)

قم بتكييف النشاط السابق بحيث يقوم التلاميذ بوصف واتباع اتجاهات وتعليمات محددة للانتقال من مربع إلى مربع آخر، كأن يقول التلميذ الأول: «اِبدأ من المربّع (ج ، ٢) باتجاه أعلى الورقة ثم تحرَّكْ إلى الأمام مربعين» وهكذا...

شَبكاتُ ١٠×١٠



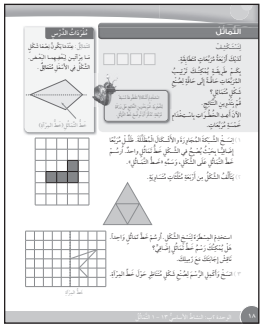


١٣ التماثل

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٣-١: التماثل (كتاب التلميذ ص١٨)

يطوِّر التلاميذ مفهوم التماثل الذي تعرّفوا إليه في الصف ٣ من خلال استكشاف الأشكال من حولهم. يمكنهم تحديد اسم الشكل وخصائص التماثل فيه.



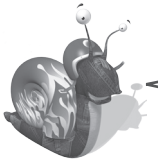
التعلُّم القبلي
يجب أن يكون التلاميذ قد قاموا سابقًا برسم انعكاس الشكل والبحث عن الأشكال المتماثلة حولهم تحديدًا في غرفة الصف، وفي الرسومات وفي محيطهم.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢ب: الهندسة (الأشكال والاستدلال الهندسي):

4Gs3 – يحدِّد خطوط التماثل في الأشكال والأنماط ثنائية الأبعاد ويرسمها.

4Gs5 – يعطي أمثلة حول الأشكال والتماثل من البيئة ومن الفن.



المفردات:

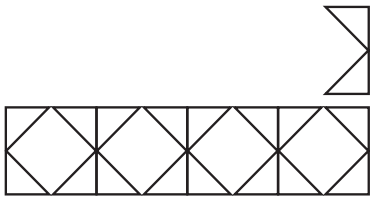
• متماثل • التماثل المنعكس • خطّ المرآة

النّشاط الأساسيّ ١٣ -١ : التماثل

كتاب التّلميذ : ص ١٨

المصادر: نسخة رئيسة من (*هياكل رياضية*) (القرص المدمج)، نسخة رئيسة من (*أنماط فرايز*) (ص٣٢)؛ ورقة لكل تلميذ، أوراق مربعة، (اختياري: مربعان اثنان مقتطعان من أوراق شفافة أو شفافيات).

استعرض لوحة الهياكل الرياضية، واطلب إلى التلاميذ تسمية ووصف ورسم خطوط الأشكال التي يرونها في كل من الهياكل المعروضة.



ذكّر التلاميذ إذا دعت الحاجة بأن خط التماثل يقسِم الشكل إلى نصفين متطابقين يكوّنان صورة المرآة لبعضهما بعضًا فيبدو الشكل كأننا قمنا بوضع مرآة على خط التماثل، ويدعى خط التماثل في هذه الحالة "خط المرآة".

قم بسؤال التلاميذ عن الأشكال المتماثلة، واطلب إليهم رسمها وإيضاح مكان خط التماثل في الشكل.

قم بعرض قسم من شكل (أو زخرفة أو نمط) مثل الشكل الموجود إلى اليسار، وأخبرهم أن لدى هذا الشكل خط تماثل.

حدّد مع التلاميذ خط التماثل على الشكل. الآن اجمع عدة أجزاء متكررة من الشكل مع بعضها بعضًا للحصول على نمط فرايز.

بعد ذلك وجِّه أنظار التلاميذ إلى بيئتهم المحيطة، واطلب إليهم إيجاد أنماط فرايز مثل الزخارف الإسلامية أو الأرابيسك.

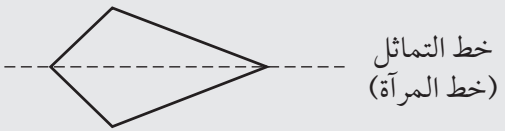
قم بعرض أجزاء وأنماط فرايز في (أنماط فرايز).

ثمّ قم بتحدي التلاميذ لكي يصمموا جزءًا نمطيًا بسيطًا على ورقة مربعة، ثم يقوموا بتكرار النمط للحصول على نمط فرايز. يمكن للتلاميذ الأعلى مستوى أو الموهوبين أن يطوِّروا الشكل بحيث يضعون الجزء المتكرر على خطوط التماثل المنحرفة وليس فقط العمودية والأفقية.

من المهم أن يختبر التلاميذ بأنفسهم طيّ الورقة على خط التماثل ويختبروا كيف أن جزأي الشكل يكوِّنان صورة المرآة لبعضهما بعضًا. يكسبهم هذا القدرة على التمييز بين خط التماثل الذي يعطي صورة المرآة وبين قطع شكل إلى قسمين متساويين لا يشكلان صورة مرآة لبعضهما بعضًا. مثلا طيّ المستطيل بشكل رأسي أو أفقي يعطي صورة مرآة ولكن طيّ المستطيل عند الخط القطري المائل يعطي نصفين متساويين، ولكن لا يعطي صورة مرآة منعكسة. إذًا فالخط القُطْري لا يشكل خط تماثل.

المفردات

في الشكل التالي تماثل انعكاسي.

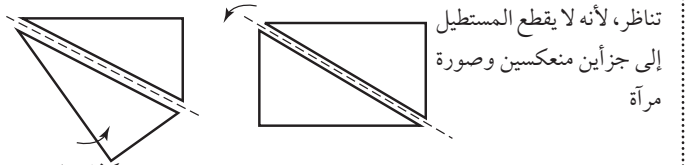


خط المرآة: خط يقسِم الشكل إلى قسمين متماثلين منعكسين.

فرايز: قطعة تحتوي على أجزاء متكررة.

فرصة للعرض

اطلب إلى التلاميذ إحضار صور من كتب أو صور فوتوغرافية أو أوراق جدران أو أقمشة تحتوي على أنماط أو أشكال متماثلة.



لا يشكل الخط القُطْري خطّ تناظر، لأنه لا يقطع المستطيل إلى جزأين منعكسين وصورة مرآة

هكذا ما يبدو عليه شكل المثلث الأعلى عند وجود خط مرآة

ملخّص:

- يطوّر التلاميذ مفهومهم حول الأشكال والتماثل والأنماط.
- يصبح التلاميذ على قدر من الوعي لاستكشاف هذه الأشكال والأنماط في بيئتهم.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

التماثل (ص١٨): يوفِّر النشاط أمثلة لدرس الأشكال بطريقة عملية واستقصائية ترتبط بالتماثل.

تحقَّقْ!

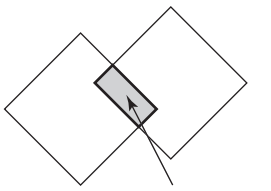
- *«قم بعرض شكل واسأل التلاميذ «إذا كان هذا الشكل يمثل نصف شكل متماثل فكيف سيبدو الشكل الكامل؟»*
- *«إذا أردت تحديد خط التماثل لشكل أو نمط ما، فما هي الأمور التي تأخذها في الاعتبار؟».*

المزيد من الأنشطة:

أشكال متداخلة (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى مربعين مقتطعين من شفافيات أو أوراق شفافة.

قرّب المربّعين الشفافين من بعضهما بعضًا بحيث تحصل على شكل متداخل. يعمل التلاميذ بشكل ثنائي ليستكشفوا عدة أشكال متناظرة ناتجة عن المربّعين المتداخلين.
يرسم التلاميذ خطوط الشكل الحاصل، ويعدّدون خطوط التماثل الناتجة.



الشكل الناتج عن التداخل في هذه الحالة مستطيل

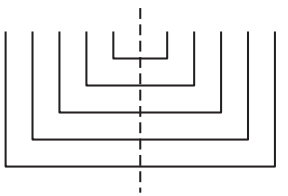
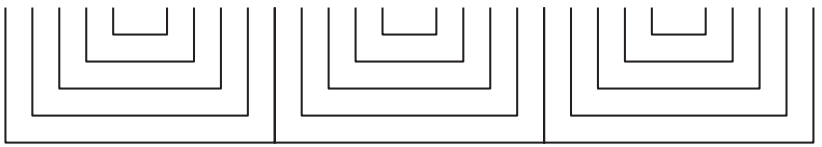
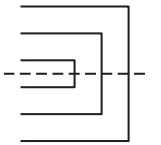
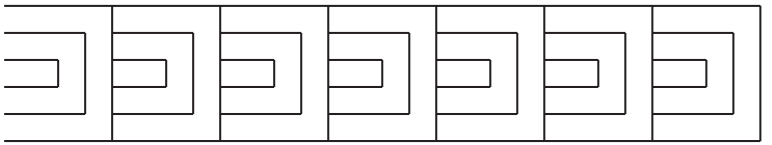
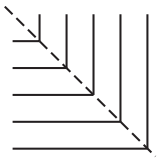
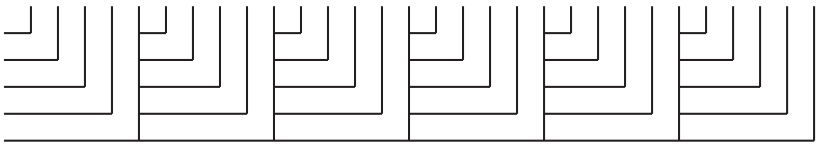
كتاب النشاط

أَنْمَاطُ فرايز ص١٤

أَنْمَاطُ فرايز

يَتُمُّ تَكْرَارُ الجُزْءِ لِلحُصُولِ عَلَى شَكْلٍ مُتَكَرِّرٍ لا ينتهي.

لَدَيْكَ في الحَالاتِ الآتِيَةِ أَجْزَاءٌ **مُتَكَرِّرَةٌ وَمُتَمَاثِلَةٌ**.

الجُزْءُ	أَشْكَالُ فرايز
خَطُّ التَّمَاثُلِ 	
خَطُّ التَّمَاثُلِ 	
خَطُّ التَّمَاثُلِ 	

التعليمات صفحة ٣٠

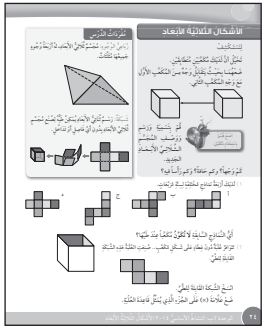
١٤ الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٤-١: الأشكال الثنائية الأبعاد (كتاب التلميذ ص٢٠)
يستخدم التلاميذ مفردات أوسع تساعدهم في تصنيف الأشكال.

النشاط الأساسي ١٤-٢: الأشكال الثلاثية الأبعاد (كتاب التلميذ ص٢٤)
يميّز التلاميذ الأشكال الثلاثية الأبعاد المرسومة في شبكات ثنائية الأبعاد، ويستخدمون شبكات ثنائية الأبعاد لصنع أشكال ثلاثية الأبعاد.





التعلُّم القَبْلِي

- تحديد، ووصف ورسم الأشكال الثنائية الأبعاد بما في ذلك المضلَّعات الخماسية والسداسية والثمانية ونصف الدائرة.
- تحديد ووصف وتكوين الأشكال الثلاثية الأبعاد بما في ذلك الهرمية والمنشور.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أنّ الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢ب: الهندسة (الأشكال والاستدلال الهندسي):

4Gs1 – يتعرَّف كثيرًا من الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، ويصفها ويتصوّرها ويرسمها؛ بما فيها عدد من الأشكال رباعية وسباعية الأضلاع ورباعية الأسطح؛ ويستخدم اللوحات ذات الدبابيس لرسم عدد من المضلعات. يستخدم الأوراق المنقطة لتسجيل النتائج.

4Gs2 – يصنِّف المضلعات (من ضمنها عددًا من رباعيات الأضلاع) باستخدام معايير مثل عدد الزوايا القائمة، وانتظام الشكل، وخصائص التماثل فيه.

4Gs4 – يتصوَّر الأشكال الثلاثية الأبعاد الناتجة من الشبكات الثنائية الأبعاد، ويكوّن شبكات ثنائية الأبعاد لأشكال ثلاثية الأبعاد.

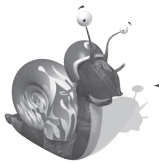
٢ب: حل المشكلات (استخدام تقنيات ومهارات حل المشكلات الرياضية):

4Pt7 – يتعرَّف على العلاقات بين الأشكال الثنائية الأبعاد، ويحدِّد أوجه الاختلاف والتشابه بين الأشكال الثلاثية الأبعاد.

٢ب: حل المشكلات (استخدام الفهم والاستراتيجيات لحل المشكلات):

4Ps7 – يحدِّد العلاقات البسيطة بين الأشكال، كأن يحدِّد أن المضلعات المشار اليها كلها منتظمة، ثم يذكر السبب.

المفردات:
• مضلع رباعي • مضلع • مضلع منتظم • متوازي • متوازي الأضلاع • مضلع خماسي
• مضلع سداسي • مضلع سباعي • مضلع ثماني • رباعي الأوجه • شبكة



النّشاط الأساسيّ ١٤-١: الأشكال الثنائية الأبعاد

كتاب التّلميذ : ص ٢٠

المصادر: نسخة رئيسيّة من (*إطار الصورة*) (القرص المدمج)، لوح دبابيس (يعرف أيضا باللوح الهندسي) ومطاط أو استخدم الأوراق المنقطة في حال عدم توافر لوح الدبابيس، نسخة رئيسية من (الأوراق المنقطة) (القرص المدمج)، نسخة رئيسيّة من (اللوح الهندسي) (ص٣٨)؛ نسخة لكل ثنائي من التلاميذ.

تأكد من أن التلاميذ يتذكرون تعريفات رباعي الأضلاع، متوازي الأضلاع، خماسيّ الأضلاع، سداسي الأضلاع وسباعي الأضلاع (انظر إلى المفردات إلى اليسار). تعرّف التلاميذ على الشكل الرباعي سابقًا عند الحديث عن الزوايا. ذكِّرهم أن رباعي الأضلاع هو شكل ثنائي الأبعاد وله أربعة أضلاع.

اسأل التلاميذ *«عدِّدوا أنواع مضلعات رباعية تعرفونها»* يجب أن يكون من ضمن الإجابات المستطيل والمربّع. يمكن لبعض التلاميذ أن يضيفوا متوازي الأضلاع؛ في حال لم يذكر التلاميذ متوازي الأضلاع قم بتعريفهم به على أنه شكل رباعي له أضلاع متقابلة متوازية ومتساوية في الطول، ومعنى التوازي أن المسافة بين الخطين تبقى ثابتة على طول الخطين.

قم بمقارنة المستطيل مع متوازي الأضلاع واستنتج أن المستطيل هو حالة خاصة من متوازي الأضلاع حيث يكون الطول خطّين متقابلين ومتوازيين ومتساويين، وخطّا العرض أيضا خطّين متقابلين ومتساويين ومتوازيين.

قم بعرض النسخة الرئيسية (إطار الصورة) واقرأ العبارات الموجودة في الفقاعات الكلامية.

- هذا متوازي الأضلاع.
- هذا مستطيل بسبب وجود أربع زوايا قائمة.
- هذا مضلع رباعي الأضلاع.
- هذا متوازي الأضلاع ومستطيل ومربع.

اسألهم *«هل توافقون على الوصف في الفقاعات؟ هل تستطيعون التقديم بوصف أفضل؟»* **(الإجابة: كل الإجابات صحيحة)**.

اطلب إلى التلاميذ أن يستخدموا الألواح الهندسية، ويصنعوا أشكالا رباعية الأضلاع قدر استطاعتهم مستخدمين لذلك تسعة دبابيس وشرائط مطاطية. يجب على التلاميذ تسجيل ورسم الأشكال الرباعية الأضلاع التي قاموا بصنعها على اللوح الهندسي على الورق المنقط. **(من الممكن صنع ١٦ شكلاً رباعياً)**.

اختر أحد الأشكال الرباعية الأضلاع التي قام التلاميذ بصنعها، واطلب إلى التلاميذ أن يعدِّدوا خصائصها. مثلا: إذا كان لديه أضلاع متساوية، أو زوايا قائمة أو أضلاع متوازية أو عدد خطوط التماثل.

على التلاميذ العمل ضمن فريق لتصنيف الأشكال الموجودة على النسخة الرئيسية (بطاقات اللوح الهندسي) وفق معايير مختلفة كأن يعددوا كل الأشكال المنتظمة، أو عدد الأضلاع أو وجود زوايا متساوية أو وفق عدد خطوط التماثل. اطلب إلى التلاميذ إثراء إجاباتهم بالمفردات التي تعلّموها وأن يكونوا مبدعين في إيجاد معايير مبدعة.

المفردات

المضلَّع: شكل ثنائي الأبعاد يتألف من ثلاثة أضلاع أو أكثر وثلاث زوايا أو أكثر.

المضلّع المنتظم: مضلّع تكون كل أضلاعه متساوية في الطول وكل زواياه متساوية في القياس.

رباعي الأضلاع: هوشكل من أربعة أضلاع مثل المربع أو المستطيل أو متوازي الأضلاع.

خطان متوازيان: خطان يبتعدان عن بعضهما المسافة نفسها، فلا يلتقيان.

متوازي الأضلاع: هو مضلع رباعي يتكوّن من زوجين من الخطوط المتوازية المقابلة لبعضها والمتساوية في الطول.

خماسي الأضلاع: شكل يتكوّن من خمسة أضلاع.

سداسي الأضلاع: شكل يتكوّن من ستّة أضلاع.

سباعي الأضلاع: شكل يتكوّن من سبعة أضلاع.

ثماني الأضلاع: شكل يتكوّن من ثمانية أضلاع.

مربّع: خصائصه ٤ أضلاع من الخطوط المتساوية، وأربع زوايا قائمة، زوجان من الخطوط المتوازية وأربعة خطوط تماثل.

مستطيل: خصائصه ٤ أضلاع، وزوجان من الخطوط المتوازية والمتساوية في الطول، وأربع زوايا قائمة، وخطا تماثل.

تأكد من أن التلاميذ سيحظون بفرصة اختبار والعمل على أشكال مختلفة الحجم، والاتجاه والنوع.

قم بمراجعة أعمال التلاميذ وركّز على المفردات المستخدمة.
ثم قم بالعودة إلى نشاط (إطار الصورة) للتأكد من أن كل التلاميذ قد أدركوا أن كافة الأوصاف في ورقة العمل صحيحة.

فرصة للعرض:

قم بعرض بعض الأشكال وخصائصها وقم بتلوين المفردات بألوان بارزة وتأكد أن معاني كلمتي مضلع و منتظم موضحة

ملخّص:

يستطيع التلاميذ استخدام مفردات إضافية لتصنيف المضلعات الرباعية وبعض الأشكال الأخرى.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

الأشكال الثنائية الأبعاد (ص٢٠): تساعد الأسئلة من ١ إلى ٣ التلاميذ على استخدام مفردات جديدة.

تحقق!

استخدم بعض بطاقات الألواح الهندسية بحيث يكون من ضمنها على الأقل مربع واحد واطرح الأسئلة الآتية:

- *«ابحث عن مضلّع منتظم». كيف عرفت ذلك؟*
- *«ابحث عن مضلّع له على الأقل خط تماثلٍ واحدٌ/ وزاويتان قائمتان / وخصائص ... أخرى»*
- *«ما الخصائص المشتركة بين المستطيل والمربّع؟»*
- *«ما الخصائص المختلفة بين المستطيل والمربّع؟»*

المزيد من الأنشطة:

أفكر في شكل رباعي (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى: ١٦ بطاقة مختارة من بطاقات اللوح الهندسي (النسخة الرئيسية).

النشاط الأول: يلعب التلاميذ بشكل ثنائي وتكون بطاقات اللوح الهندسي ظاهرة على الطاولة أمامهم؛ يقول التلميذ الأول أفكرفي مضلع رباعي دون أن يذكر اسمه ولكن يشارك مع زميله خصائص الشكل الذي يفكر فيه، ويجب على اللاعب الثاني أن يحزر اسم الشكل. يتبادل التلميذان الأدوار حيث يختار اللاعب الثاني بطاقة مختلفة ويحزر اللاعب الأول اسم المضلع الرباعي.

النشاط الثاني: يقول التلميذ الأول أفكر في مضلع رباعي دون أن يذكر اسمه وعلى اللاعب الثاني أن يسأل أسئلة تسمح له بتحديد البطاقة والشكل. يجب أن تصاغ الأسئلة لتكون إجابتها *«نعم»* أو *«لا»* مثلا: هل للشكل أضلاع متساوية؟ هل للشكل ضلعان متساويان؟ بعد أن يحزر التلميذ الثاني اسم الشكل يتبادل التلميذان الأدوار بحيث يطرح الأول الأسئلة بينما يجيب الثاني بنعم أو لا. من الممكن تدوين عدد الأسئلة التي طرحها اللاعب قبل أن يحزر ويكون اللاعب الرابح صاحب أقل عدد أسئلة.

النّشاط الأساسيّ ١٤-٢: الأشكال الثلاثية الأبعاد

كتاب التّلميذ : ص ٢٤

المصادر: مثلث منتظم بقياس كبير، مثلثات منتظمة بقياس أصغر للعمل بمجموعات ثنائية، أجسام ثلاثية الأبعاد مختارة، وشبكات رسوم ثنائية الأبعاد؛ من الممكن الاستعانة بالنسخة الرئيسية (شبكات ثنائية وثلاثيّة الأبعاد ص١١) من الصف الثاني (القرص المدمج). (اختياري) النسخة الرئيسيّة (*تصميم رباعي الوجوه*) (القرص المدمج)؛ مقص وصمغ.

اطلب إلى التلاميذ إعداد قائمة ووصف بعض الأشكال الثلاثية الأبعاد التي يعرفونها. بعض الإجابات يمكن أن تكون: المكعب، الهرم، الأسطوانة، المخروط، الكرة، المناشير.

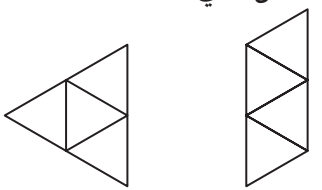
تأكد أن التلاميذ يستطيعون تحديد مواصفات الأشكال الثلاثية الأبعاد. (بالعودة إلى ما تعلّموه سابقًا).

قم بعرض مثلث منتظم لمناقشة خصائصه في الصف. اشرح لهم أن أربعة مثلثات منتظمة في القياس يمكن أن تصنع شكلاً جديدًا عند وضعها جنبا إلى جنب.

اطلب إلى التلاميذ أن يتناقشوا في شكل الشبكات الثنائية الأبعاد التي تبني مجسمات ، دع التلاميذ يتخيلون الشبكات الممكن رسمها، ولكن إذا شكّل هذا النشاط تحديًا لهم فقدّم لهم مثلثات منتظمة صغيرة ليستخدموها في النشاط، اجمع الإجابات والأفكار.

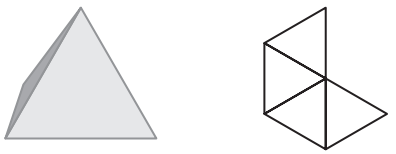
الإجابات المحتملة:

شكل ثنائي الأبعاد



١ ٢

شكل ثلاثي الأبعاد



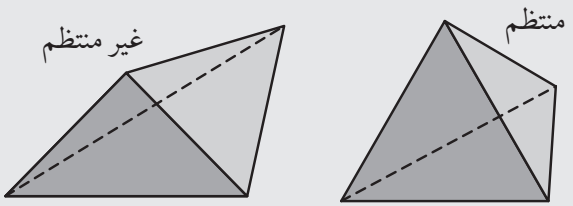
٣ ٤

اسأل التلاميذ «*ما اسم الشكل الثلاثي الأبعاد الناتج؟*» (الإجابة: شكل رباعي الوجوه أو شكل هرم ذي قاعدة مثلثة). ذكر التلاميذ بمعنى الشبكة الثنائية الأبعاد وأنها تنتج الشكل الثلاثي الأبعاد ثم اسألهم: «*أيٌّ من الشبكات سيعطي شكل الهرم رباعي الوجوه؟*» (**الجواب: الشكل ١ أو ٢**). «*ما الشكل الناتج من الشبكة ٣؟*» (**الجواب: سينتج هرم بقاعدة مربعة ولكن دون وجود قاعدة**). تأكد من فهم التلاميذ وحفظهم لتعريف «الشبكة» و «الهرم الرباعي الوجوه».

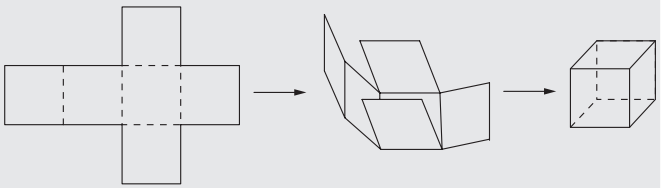
المفردات

مثلث منتظم: مثلث تكون كل أضلاعه متساوية في الطول وكل زواياه متساوية في القياس.

رباعي الوجوه: شكل ثلاثي الأبعاد يتكوّن من أربعة أوجه مثلثة؛ لرباعي الوجوه المنتظم أربعة مثلثات منتظمة.



الشبكة: شكل ثنائي الأبعاد يصنع عند طيّه شكلاً ثلاثي الأبعاد دون جوانب فارغة متداخلة.



فرصة للعرض

قم بعرض بعض الأشكال وخصائصها وقم بتلوين المفردات بألوان بارزة وتأكد أن معاني كلمتي مضلع و منتظم موضَّحة.

قم بعرض مجموعة من الأشكال الثلاثية الأبعاد والشبكات. شجع التلاميذ على توصيل الشبكة المناسبة بالشكل الثلاثي الأبعاد المناسب، ثم اطلب إلى التلاميذ استخدام مفردات الرياضيات المناسبة لوصف الأشكال. قد تساعدك النسخة الرئيسية (الشبكات الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) من الصف الثاني في تقوية استخدام المفردات. تجدون نسخًا من النسخة الرئيسية في القرص المدمج.

انتبه!

للتلاميذ الذين لا يدركون أنه يوجد أكثر من شبكة واحدة ممكن أن تعطي شكلًا ثلاثيَّ الأبعاد معينًا. *قمّ بطيّ شبكات ثنائية الأبعاد مختلفة للحصول على الشكل الثلاثي الأبعاد نفسه.*

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ تحديد الشكل الثلاثي الأبعاد من شبكات ثنائية الأبعاد.
- يستطيع التلاميذ بناء أشكال ثلاثية الأبعاد متعددة.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

أشكال ثلاثية الأبعاد (ص٢٤): يشجع النشاط التلاميذ ليتخيلوا ويصفوا حالة معينة. من المفيد أن يوفِّر المعلم نسخا من شبكات الأشكال الثنائية الأبعاد الموجودة في السؤال لكي يختبر التلاميذ في صنع الأشكال الثلاثية الأبعاد.

تحقق!

قمْ بعرض مجموعة من الأشكال الثلاثية الأبعاد واسأل التلاميذ:

- *«ما عدد الوجوه/ الأضلاع/ الرؤوس في الشكل؟»*
- *«قم بوصف الشكل الثلاثي الأبعاد هذا. أُرسم الشبكة الثنائية الأبعاد المناسبة له.»*

المزيد من الأنشطة:

ما اسم الشكل؟ (عمل جماعي أو مع الصف كاملا).

قُم بوصف شكل ما للتلاميذ واطلب إليهم معرفة اسمه. اسأل التلاميذ "الشكل الثلاثي الأبعاد له وجه منحنٍ ووجهان دائريان مسطحان. ما اسم الشكل؟"

اصنع رباعي الوجوه (عمل فردي)

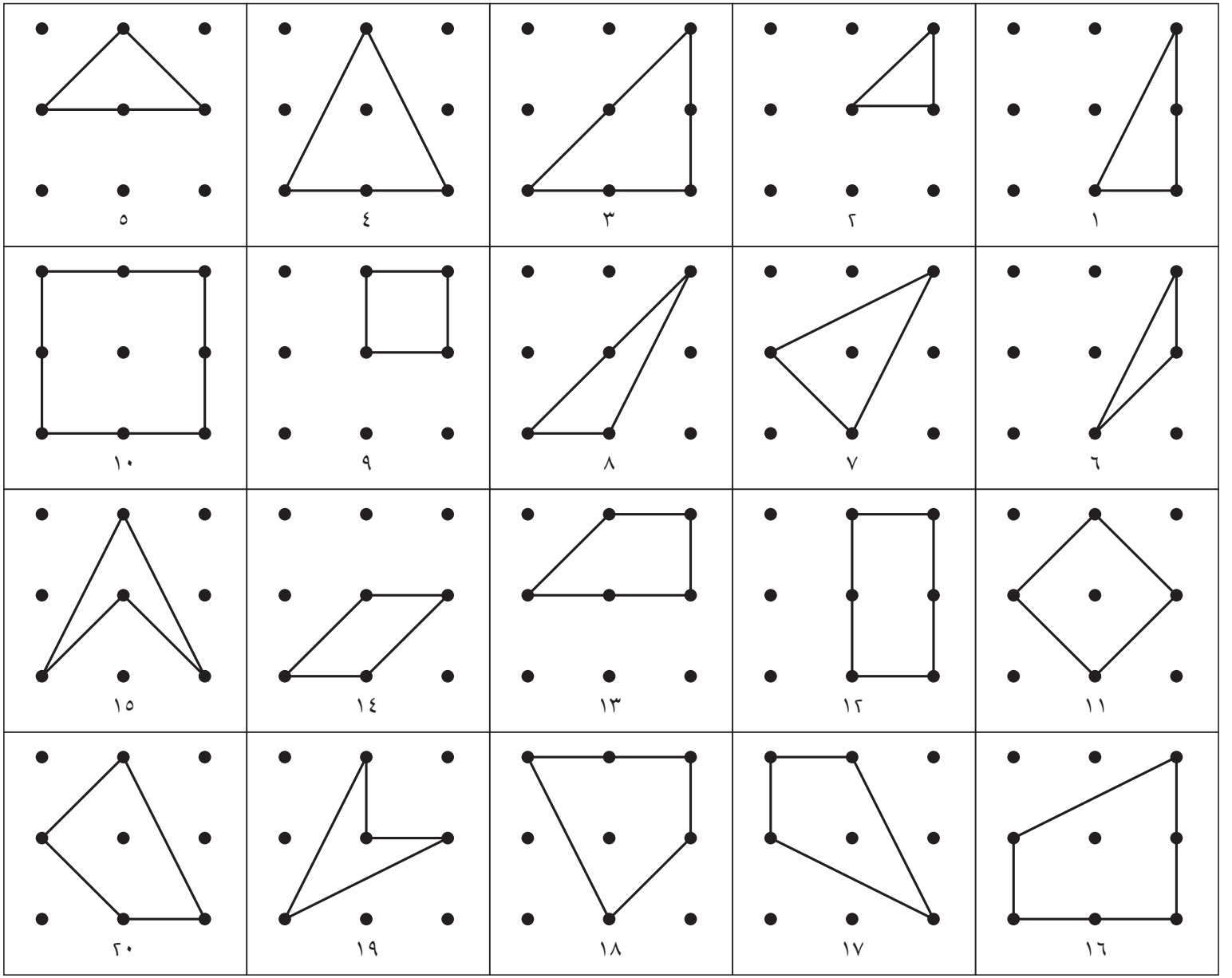
سوف تحتاج إلى: النسخة الرئيسية (تصميم رباعي الوجوه) (القرص المدمج).

يتّبع التلاميذ الخطوات الموجودة في النسخة الرئيسية (تصميم رباعي الوجوه) لصنع وتزيين رباعي الوجوه.

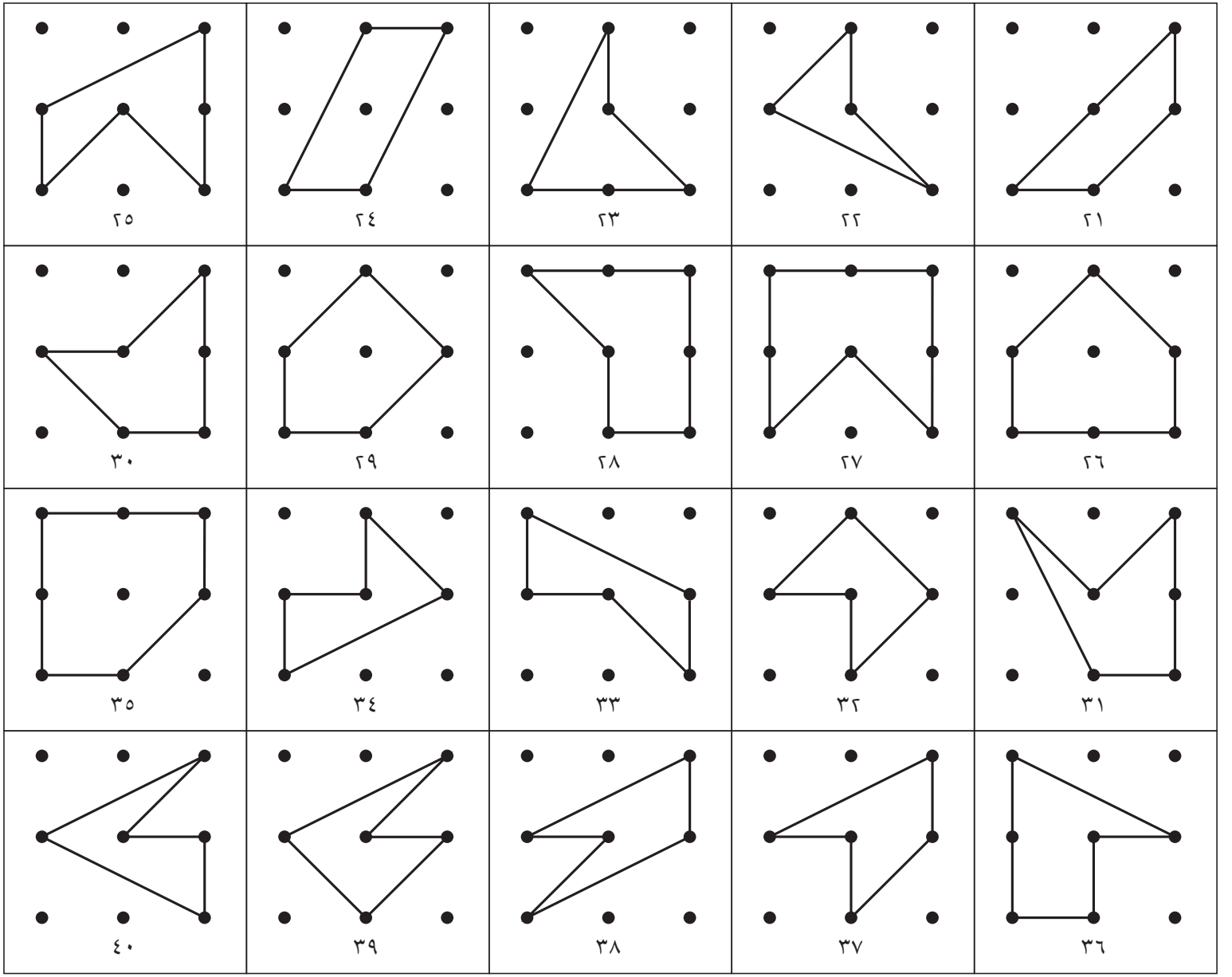
كتاب النشاط

أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد ص ١٥

اللوح الهندسي



التعليمات صفحة ٣٤



التعليمات صفحة ٣٤

صفحة فارغة

١٥ الطول

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٥-١: قياس الطول (كتاب التلميذ ص ٢٦)

يختار التلاميذ ويستخدمون الوحدات القياسية واختصاراتها في تقدير وقياس وتسجيل الأطوال. يستطيع التلاميذ ترتيب الأطوال الأكبر من ١٠٠ سم وتحويلها لتكون بوحدة المتر، كما يُظهرون إدراكًا للعلاقات بين وحدات الطول، ويستخدمونها للتحويل بين وحدات الطول المعروفة، وأخيرًا يدركون معنى «المللي» و«السنتي».



التعلُّم القبلي

- يختار ويستخدم وحدات الطول وأدوات قياس الطول لتقدير، وقياس، وتسجيل القياسات.
- يدرك العلاقات بين الكيلومتر والمتر والسنتيمتر؛ إضافة إلى الكيلوغرام والغرام واللتر والمليليتر.
- يقرأ المقاييس لأقرب علامة أو نصف العلامة في مقاييس مرقمة أو مرقمة جزئياً.
- يستخدم المسطرة ليرسم أو يقيس طول الخط لأقرب سنتيمتر.
- يحل مسائل لفظية تتضمن القياسات.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أنّ الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

4Nn4 – يستخدم النظام العشري والقيمة المكانية للأجزاء من عشرة ومن مئة في سياق محدد مثل الطول.

٢ج: القياس (*الطول والوزن والسعة*)

4MI1 – يختار ويستخدم الوحدات المترية القياسية واختصاراتها (كم، م، سم، مم، كجم، جم، لتر، مل) عند تقدير وقياس وتسجيل الطول والوزن والسعة.

4MI2 – يعرف ويستخدم العلاقات بين وحدات الطول والوزن والسعة المعتادة؛ ويعرف معنى «كيلو» و «سنتي»، و «مللي».

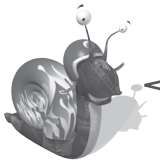
4MI3 – يستخدم النظام العشري عندما يكون ذلك ملائمًا، لتسجيل القياسات مثل ١,٣م، ٠,٦ كغم، ٢,١لتر.

4MI4 – يفسِّر الفواصل / العلامات الموجودة على الموازين المرقمة بشكل جزئي، ويسجل قراءتها بدقة.

٢ج: حل المشكلات (*باستخدام التقنيات و المهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Pt2 – يفهم النظم المستخدمة في الحياة اليومية لقياس الطول والوزن والسعة والوقت، ويستخدمها في حل مشكلات بسيطة بشكل ملائم.

ملاحظة: لقد استُخدِمَتْ كلِمةُ الوَزْنِ لِتُعَبِّرَ عنْ مَفهومَيْ الوَزْنِ والكُتلةِ معًا، ذَلِكَ لأنَّ مَفهومَ الوَزْنِ مُتداوَلٌ في بيئةِ التِلميذِ، أمّا مَفهومُ الكُتلةِ فهُوَ مُجَرَّدٌ ومِنَ الصَّعْبِ أَنْ يَسْتَوعِبَهُ تَلاميذُ هذا الصَّفِّ.



المفردات:

• سنتي • سنتيمتر • مللي • ملليمتر • كيلو • كيلومتر

النّشاط الأساسيّ ١٥-١: قياس الطول

كتاب التّلميذ : ص ٢٦

المصادر: نسخة رئيسيّة من (*قياس الطول*) (ص٤٥) قمّ بتحضير نسخة قياس كبير للعرض في الصف. عصا مترية أو مسطرة تظهر «ملم» و«سم». مسطرة لكل تلميذ (١٥أو ٣٠سم أو المساطر المتاحة)، نسخة رئيسية من (سنتيمتر واحد) (ص٤٦)؛ لكل تلميذ أو لكل ثنائي من التلاميذ. نسخة رئيسيّة من (*القياسات*) (ص٤٧) وقطعتين اثنتين من حجر النرد ١-٦؛ لكل ثنائي من التلاميذ. شريط قياس، نسخة رئيسية من (*الشجرة كأداة للقياس*) (القرص المدمج)، مقص، آلة حاسبة.

قم بعرض النسخة الرئيسية (قياس الطول)، وشجع التلاميذ على الرجوع اليها خلال حل المشكلات الحسابية المتعلقة بالطول. شجعهم أيضًا على استخدام اختصار الكلمات كيلومتر(كلم) ومتر (م) وسنتيمتر(سم) وملليمتر (ملم) خلال إجابتهم عن الأسئلة.

ذكِّر التلاميذ أن الكيلو يعني ١٠٠٠ لذلك فإن ١٠٠٠متر هي كيلومتر. الآن قم بعرض مسطرة مترية مقسمة إلى ١٠٠سنتيمتر واشرح لهم أن كلمة سنتي تعني ١٠٠ جزء من كل؛ معنى ذلك أن ١٠٠سنتيمتر تشكل ١ متر. الآن أظهر للتلاميذ مسطرة مترية مقسمة إلى ١٠٠٠مليمتر، واشرح لهم أن كلمة ملي تعني جزءاً من ألف؛ معنى ذلك أن ١٠٠٠مليمتر تشكل ١ متر.

السنتيمتر والمليمتر

اطلب إلى التلاميذ النظر إلى مساطرهم وعدّ المليمترات في سنتيمتر واحد. أخبر التلاميذ أن ١٠ ملليمترات موجودة في سنتيمتر واحد أي أن المليمتر الواحد يساوي جزءًا من عشرة أجزاء من السنتيمتر. تكتب «جزء من عشرة» ١ , ٠ بطريقة الأعداد العشريّة (١÷١٠).

استخدم أوراق تصوير (سنتيمتر واحد) لتذكير التلاميذ بالطريقة الصحيحة للقياس بالسنتيمتر والمليمتر، وتسجيل الإجابات باستخدام الأعداد العشريّة.

يقوم التلاميذ بالعمل بشكل ثنائي ليلعبوا (لعبة القياس) من النسخة الرئيسية. يكوّن التلاميذ عددًا من رقمين عبر رمي حجري نرد ١-٦. مثلا إذا أنتج النردان العددين ٣ و٤ يستطيع التلميذ أن يقرر ما إذا كان عدده ٤ , ٣ أو ٣ , ٤ سنتيمتر.

يستخدم التلميذ قلم تلوين ويضع علامة عند العدد الناتج. يتبادل التلميذان الأدوار والفائز هو التلميذ الذي يسجل ثلاثة أطوال متتالية دون وجود علامة لزميله بينها.

المفردات

سنتي: جزء واحد من مئة.

السنتيمتر (سم): جزء واحد من مئة جزء من المتر؛ ١٠٠سم=١م

ملي: جزء واحد من ألف.

المليمتر (ملم): جزء واحد من ألف جزء من المتر. ١٠٠٠ملم=١م

كيلو: ألف متر

الكيلومتر (كلم): ألف متر؛١٠٠٠م=١كم

من الممكن أن يكون بعض التلاميذ قد رأوا وحدات قياس طول تختلف عن المتر مثل الميل والقدم والإنشات. تقاس المسافات في بعض البلدان بالأميال وطول الإنسان يقاس بالقدم والإنشات. اشرح للتلاميذ أن هذا جائز وأنها وحدات قياس طول تختلف عن المترية. أخبرهم أن الوحدات المترية (المتر، والسنتيمتر والملليمتر) هي الوحدات القياسية لقياس الطول بينما الوحدات مثل الميل والقدم هي وحدات مساندة لقياس الطول.

شجِّع التلاميذ على البحث عن أغراض بطول ١سم أو ٢٠سم وما بينهما. اطلب إليهم استخدام مساطرهم أو أداة قياس مناسبة لقياسها، ثم تسجيل الطول للغرض بدقة، من الأفضل أن يعمل التلاميذ بشكل ثنائي ليساند بعضهم بعضًا على القياس بطريقة دقيقة.

كل تلميذ يقوم بالقياس بشكل منفصل عن زميله، يقوم بعدها الثنائي بمقارنة إجاباتهما وإعادة القياس إن وجب الأمر. يصدر بعدها الثنائي قرارا بقياس الغرض لديهما. يقوم الثنائي بتدوين القياس في جدول مماثل للجدول إلى اليسار.

الأمتار والسنتيمترات

قم بعرض عصا مترية أمام التلاميذ. اشرح لهم أن المتر مقسّم إلى ١٠٠ سنتيمتر، إذًا فكل سم يساوي جزءًا من مئة من المتر وتكتب كالآتي ٠,٠١ (١÷١٠٠). وبالطريقة نفسها فإن ١٠ سنتيمترات تساوي جزءًا من عشرة من المتر وتكتب على النحو الآتي ٠,١م (١÷١٠).

اشرح للتلاميذ أن الارتفاع ممكن أن يسجَّل بالسنتيمتر والمتر معًا كالمثال: ١٣٢سم أو ١,٣٢م فتكون ١٣٢÷١٠٠= ١,٣٢.

اطلب إلى التلاميذ العمل بشكل ثنائي وتقدير طول الآخر وذلك كالآتي: النظر إلى العصا المترية أو المسطرة، ثم النظر إلى طول زميله، ثم اطلب إلى التلاميذ أخذ قياس الطول فعليًّا باستخدام أداة قياس من اختيارهما. وليشرحا سبب اختيار أداة القياس تلك.

اسأل التلاميذ ما إذا كان طول أحدهم من مضاعفات العشرة مثلا ١٢٠سم أخبر التلاميذ أن ١٢٠ تكتب على الشكل التالي ١,٢م أو ١,٢٠م؛ لأن الصفر في القيم المكانية لأجزاء المئة من الممكن الاستغناء عنه.

أعطِ لكل ثنائي من التلاميذ نسخة من النسخة الرئيسية (شجرة للقياس)، واطلب إليهم اتباع التعليمات في الورقة للقيام بقياس طول الشجرة. قُم بإيضاح التعليمات المطلوبة بمساعدة تلميذ، ثم اطلب إلى التلاميذ العمل ضمن فرق ثنائية لتسجيل طول الشجرة بالسنتيمتر وبالمتر.

يتم تسجيل القياسات في جدول كهذا:

الأغراض	القياس الأول	القياس الثاني	القياس المتَّفق عليه

انتبه!

- للتلاميذ الذين **لا** يستخدمون المسطرة بالشكل الصحيح. اطلب إليهم وضع علامة الصفر في المسطرة عند بداية الغرض الذي يقومون بقياس طوله؛ إضافة إلى أن المسطرة يجب أن تلاصق وتلتقي مع الغرض المزمع قياسه قدر الإمكان.
- للتلاميذ الذين لم يتملكوا مفهوم النظام العشري. مع أن مفهوم الأعداد العشرية ونظام التمثيل العشري قد شُرِحَ في بداية النشاط إلا أن بعض التلاميذ يحتاجون إلى التجربة العملية من حيث المقارنة والقياس، ثم الرجوع إلى الشرح والجانب النظري للمفهوم.
- للتلاميذ الذين يقومون بتسجيل القياسات بشكل خطأ كأن يقوموا بتحويل ١٠١ سم إلى ١,١م بدلا من ١،٠١م. *قم بالرجوع إلى جدول القيم المكانية من الوحدة ٩ لدعم فهم التلاميذ للنظام العشري.*

فرصة للعرض

قم بعرض أعمال التلاميذ من مقارنة بين أطوال التلاميذ والأشجار. ثبّت عصا مترية أو مسطرة، واطلب إلى التلاميذ أن يحاولوا تقدير طول الشجرة عن طريق تخيّل عدد المساطر التي يحتاجونها للوصول إلى طول الشجرة.

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ اختيار واستخدام وحدات القياس المترية القياسية واختصاراتها في تقدير وقياس وتسجيل الطول.
- يستطيعون إثبات مقدرتهم على استيعاب واستخدام العلاقات بين الوحدات المألوفة لقياس الطول.
- يستطيعون قراءة وتفسير المراحل والأقسام لموازين مرقمة جزئيًّا.
- يستطيعون تسجيل قراءاتهم للطول بشكل دقيق.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

قياس الطول (ص٢٦): يُطلب إلى التلاميذ أن يقيسوا ويسجلوا أطوال أجزاء مختلفة من أجسادهم بالسنتيمتر. اشرح معنى «امتداد كف اليد» أنه المسافة الممتدة من رأس الإبهام إلى رأس الخنصر عند بسط اليد، بعد ذلك على التلاميذ أن يرتبوا الأطوال من الأكبر إلى الأصغر، ثمّ يقوموا بتحويل الطول إلى وحدة المتر.

تحقق!

«قف قرب الحائط ومدّ يدك إلى فوق. أبق قدميك مثبتتين على الأرض وارسم علامة عند أقصى ارتفاع تصل إليه. الآن اقفز عموديًّا وارسم علامة جديدة في أعلى مكان تصل إليه خلال قفزك. قم بقياس ارتفاع العلامة الأولى والثانية عن الأرض، ثم قم بقياس المسافة الفارقة بين العلامتين.»

على التلاميذ أخذ القياس من مستوى الأرض بوحدة المتر وقياس الفارق بين العلامتين بوحدة السنتيمتر وعليهم أن يستخدموا اختصار الوحدة الصحيح.
تأكد من شروط الأمن والسلامة خلال قيام التلاميذ بقياس العلامات المرتفعة.

المزيد من الأنشطة:

هل للأشخاص الأكثر طولا لديهم امتداد كف يدٍ أكبر من الأشخاص الأقل طولا؟ (مجموعات ثنائية)

قُم بسؤال التلاميذ كيف يمكنهم أن يتحرَّوا الإجابة عن هذه المسألة، شجّعهم على استخدام شريط القياس لتحديد طول الشخص ومسطرة بتقسيم ميلليمتر لقياس «امتداد الكف»، اجمع المعلومات في جدول، ثمّ ناقشها مع التلاميذ. قد تكون الملاحظة أنه كلما زاد الطول ازداد طول امتداد الكف؛ أو ببساطة «لا توجد أية علاقة».

مسائل عملية (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

قم بتوفير أنشطة للتلاميذ حيث يحتاجون لإجراء قياسات لحل المسألة كأن تسألهم ما الارتفاع الذي يجب اعتماده لحمّالات المعاطف في الصف الأول/ الصف الرابع/ الصف الثامن؟

اصنع شيئا (عمل فردي)

اطلب إلى التلاميذ صناعة شيء يتطلَّب أخذ قياسات مثل سوار حيث يحتاجون لقياس المِعْصَم أو أن يصنعوا تاجًا حيث يحتاجون لقياس محيط الرأس.

كتاب النشاط

قياس الطول ص ١٨
سنتيمتر واحد تحت العدسة المكبرة ص ١٩
لعبة القياسات ص ٢٠
الطول ص٢٢

قِيَاسُ الطُّولِ

مِنَ المُمْكِنِ اسْتِخْدَامُ الوِحْدَاتِ التَّالِيَةِ لِقِيَاسِ الطُّولِ:

• الكيلومتر (كم)	مثلًا: ٢٠ كيلومترًا = ٢٠كم
• المتر (م)	مثلًا: ٤٠٠ متر= ٤٠٠م
• السنتيمتر (سم)	مثلًا: ٦٠ سنتيمترًا = ٦٠سم
• المليمتر (ملم)	مثلًا: ٥ ملليمترات = ٥ملم

١٠٠٠ متر = ١كيلومتر
١٠٠ سنتيمتر = ١متر
١٠ ملليمترات = ١سنتيمتر
١٠٠٠ ملليمتر = ١متر





شَرِيطُ قِيَاسٍ يُسَاعِدُ عِنْدَ قِيَاسِ المُنْحَنَيَاتِ.

مِسْطَرَةٌ تَقِيسُ الخُطُوطَ المُسْتَقِيمَةَ.

أُنْظُرْ إِلى سَنْتِيمتر وَاحِدٍ تَحْتَ العَدَسَةِ المُكَبِّـرَةِ



يُقَسَّمُ السَّنْتِيمِتر إلى ١٠ أَقْسَامٍ مُتساوَيةٍ، تُسَمَّى المليمِتر.

المليمِتْرُ الوَاحِدُ يُسَاوِي عُشْرَ السَّنْتِيمِتر.

وَبِلُغَةِ الأَعْدَادِ العَشرِيَّةِ نَقُولُ: كُلُّ ١ملم يساوي ٠,١ من السنتيمتر.

انْظُرْ إِلى حَجَرِ الجَوْهَرَةِ تَحْتَ العَدَسَةِ المُكَبِّرَةِ.

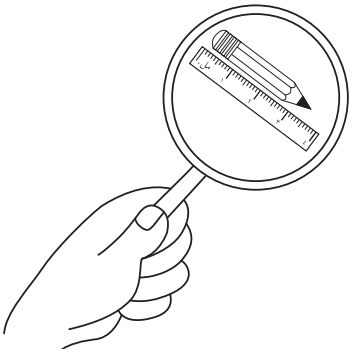


يَبْلُغُ طُولُ الجَوْهَرَةِ ٦ مِلليمتراتٍ.

٦ ÷ ١٠ = ٠,٦ .

لِذَلِكَ فَإِنَّ قِيَاسَ الجوهَرةِ ٠,٦ سم

انْظُرْ إِلى قَلَمِ الرَّصَاصِ تَحْتَ العَدَسَةِ المُكَبِّرَةِ:



يَبْلُغُ طُولُ قَلَمِ الرَّصَاصِ ٣ سنتيمتراتٍ و ٤ مللِيمتراتٍ.

٣ سم و $\frac{٤}{١٠}$سم = ٣ + ٠,٤ سم

إِذًا يكونُ طولُ القلَمِ ٣,٤ سم

لُعْبَـةُ القِيَاسَاتِ

١- اعْمَلْ بِشَكْلٍ ثُنَائِيٍّ مَعَ زَمِيلِكَ، تَبَادَلَا الأَدْوَارَ لِرَمِي حَجَرَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ أَحْجَارِ النَّرْدِ؛ لِلحُصُولِ عَلَى عَدَدٍ مِنْ رَقْمَيْنِ.

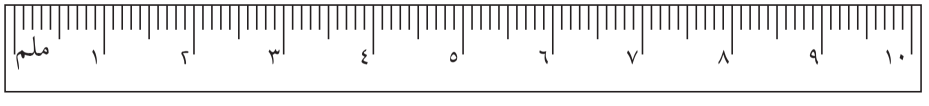
٢- عِنْدَ حُصُولِكَ عَلَى الرَّقْمَيْنِ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَخْتَارَ فِي أَيِّ مَكَانَةٍ سَتَضَعُ كُلَّ عَدَدٍ مِنْهمَا، مَثَلاً إِذَا حَصَلْتَ عَلَى الرَّقْمَيْنِ ٣ و٤ فَإِنَّكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَكْتُبَهُ ٣,٤ سم أَوْ ٤,٣ سم.

٣- يَقُومُ كُلُّ لَاعِبٍ بِرَسْمِ عَلَامَةٍ بِقَلَمِ التَّلْوِينِ عِنْدَ الطُّولِ الَّذِي حَصَلَ عَلَيْهِ عَلَى المِسْطَرَةِ.

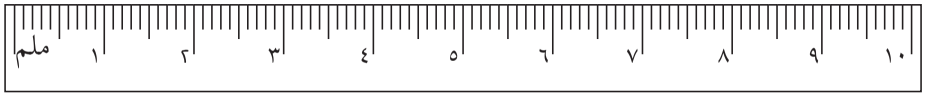
٤- يَفُوزُ اللَّاعِبُ الَّذِي يحْصُلُ عَلَى ثَلَاثَة أَطْوَالٍ مُلَوَّنَةٍ مُتَتَالِيَةٍ بِشَرْطِ أَلَّا يكُونَ هُناكَ عَلامَةٌ لِزميلِهِ بينَ الأَطْوَالِ الثَّلاثةِ.

٥- اسْتَخْدِمِ المَسَاطِرَ الإِضَافِيَّةَ لِلَعِبِ أَدْوَارٍ إِضَافِيَّةٍ.

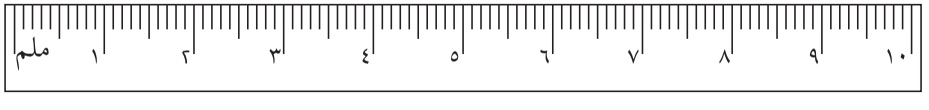
سم ☐ , ☐



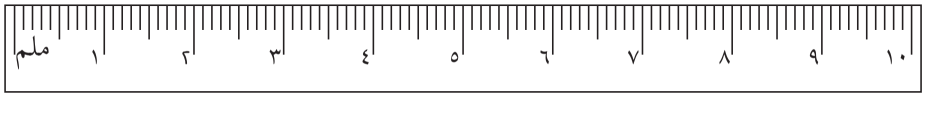
سم ☐ , ☐



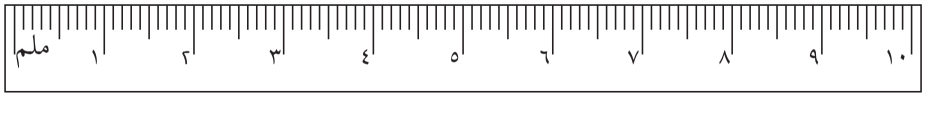
سم ☐ , ☐



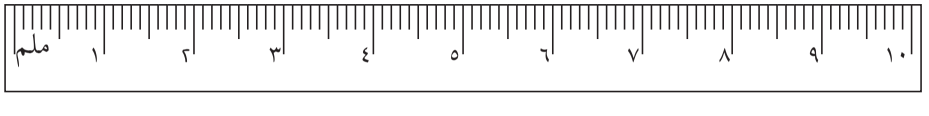
سم ☐ , ☐



سم ☐ , ☐



سم ☐ , ☐



صفحة فارغة

٢ج ١٦ الوقت (٢)

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٦-١: قراءة الوقت (٢) (كتاب التلميذ ص٢٨)

يتدرب التلاميذ على قراءة الوقت لأقرب دقيقة على ساعات العقارب والساعات الرقمية، ويستخدم عبارات صباحًا ومساءً إضافة إلى التعبير عن نظام ١٢ ساعة، يقومون بحل مشكلات تتضمن استخدام الساعات بعقارب والساعات الرقمية.

النشاط الأساسي ١٦-٢: استخدام التقويم (كتاب التلميذ ص٣٠)

يستخدم التلاميذ التقويم لحل المشكلات.





التعلُّم القبلي

- حساب فترات زمنية بسيطة (ساعات ودقائق).
- إدراك وجود ٦٠ دقيقة في الساعة و٧ أيام في الأسبوع.
- قراءة التقويم واحتساب الفترات الزمنية بالأسابيع والأيام.
- احتساب مضاعفات العدد ٧ وصولا إلى المضاعف الرابع.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢ب: القياس (*الوقت*)

4Mt1 – يقرأ الوقت على الساعات الرقمية (بنظام الاثني عشرة ساعة) وساعات بعقارب مقربًا الوقت إلى أقرب دقيقة.

4Mt2 – يستخدم مصطلحات صباحًا/ مساءً وصيغة كتابة الساعة الرقمية بنظام ١٢ ساعة.

4Mt3 – يقرأ الجداول الزمنية البسيطة ويستخدم التقويم.

4Mt4 – يختار وحدات الوقت لقياس الفترات الزمنية.

٢ب: حل المشكلات (*باستخدام التقنيات و المهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Pt2 – يفهم النظم المستخدمة في الحياة اليومية لقياس الطول والوزن والسعة والوقت، ويستخدمها في حل مشكلات بسيطة بشكل ملائم.

2B. حل المشكلات (*باستخدام الفهم والاستراتيجيات في حل المشكلات*)

4Ps1 – يؤلِّف قصة عددية لعملية حسابية، بما في ذلك سياق أخذ القياسات.

4Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ومنطقه شفهيًّا و كتابيًّا، ويكوِّن فرضيات ويختبر صحتها.



المفردات:

• التقويم • التاريخ

النّشاط الأساسيّ ١٦-١: قراءة الوقت (٢)

كتاب التّلميذ : ص ٢٨

المصادر: نسخة رئيسيّة من (دومينو متممات الـ ٦٠) (ص٥٦)، ساعة لكل ثنائي من التلاميذ، ساعة بعقارب حجم كبير للعرض في الصف في حال عدم توافرها استخدم نسخة رئيسية من (*الساعات الرقمية والساعات بعقارب*) (القرص المدمج) الوحدة الخامسة، ساعات بعقارب أو وجوه ساعة لكل ثنائي من التلاميذ في حال توافرها، نسخة رئيسيّة من (*قراءة الوقت (٢)*) (القرص المدمج)، نسخة رئيسية من (*لغز الساعة التي وقعت*) (ص٥٧)؛ نسخة لكل ثنائي من التلاميذ. نسخة رئيسية من (*وقتي المفضّل من اليوم*) (ص٥٨)؛ نسخة لكل ثنائي من التلاميذ.

ذكّر التلاميذ بما قاموا به سابقًا في الوحدة الخامسة عن الساعات بعقارب والساعات الرقمية.

اطلب إليهم رسم وجه ساعة بعقارب تظهر وقتهم المفضل من اليوم. من الممكن أيضًا أن يستخدموا ساعة بعقارب لضبط وقتهم المفضل عليها بدلًا من الرسم.

يقوم التلاميذ بتبادل الساعة مع زميل لهم، ثم يسجل كل تلميذ الوقت المفضّل على ساعة زميله على شكل توقيت رقمي.

ثم يتبادلون الساعة مع آخرين مرة أخرى ويسجلون الأوقات المفضلة لزملائهم أيضا.

عند الانتهاء يقارن التلاميذ الأوقات الرقمية التي سجلوها.

قم بعرض التوقيت ٧:٥٨ على ساعة رقمية وساعة بعقارب. اسأل التلاميذ *«كم من الدقائق حتى نصل إلى الساعة الثامنة؟»* **(الجواب: دقيقتان)**. اشرح لهم أنه عند السؤال عن الساعة ٧:٥٨ فإن الإجابة الصحيحة يمكن أن تكون السابعة و٥٨ دقيقة أو الثامنة إلا دقيقتين.

اشرح للتلاميذ فكرة أن الوقت أقرب للساعة ٨ منه إلى الساعة ٧، وعندما يكون الوقت أقرب إلى الساعة القادمة فإننا نعبّر عن الوقت بالرجوع إلى مدى قرب الوقت من استخدام الساعة القادمة.

من السهل لشخص ينظر إلى ساعة رقمية أن يجيب عند سؤاله عن الوقت ٧:٥٨ بالسابعة وثمانٍ وخمسين دقيقة؛ ولكن لشخص آخر يقرأ الوقت من ساعة بعقارب فإن جوابه على الأغلب هو الثامنة إلا دقيقتين، كما أن الإجابة *«الساعة الثامنة»* قد تُستخدم.

اعرض الساعة مع عقارب، واطلب إلى التلاميذ الإجابة عن الساعة بدقّة (لأقرب دقيقة) أو اطلب إليهم تقريب الوقت (لأقرب ٥ دقائق أو أقرب ١٠ دقائق أو أقرب ١٥ دقيقة أو ٣٠دقيقة أو أقرب ساعة).

ذكّر التلاميذ أن في الساعة ستين دقيقة، ثمّ اطرح عليهم السؤال *«إذا كان الوقت ٤٥ دقيقة بعد رأس الساعة، فبعد كم دقيقة نصل إلى رأس الساعة القادمة؟»*

قم بعرض مجموعة الدومينو (متممات إلى ٦٠) من النسخة الرئيسية واشرح لهم أن عليهم إيجاد زوج من الأعداد يكون مجموعهما ٦٠، أكّد لهم أن هذه اللعبة ستساعدهم ليتعرفوا إلى المتممات الـ ٦٠ بشكل أسرع؛ سيحتاجون هذه المعرفة للإجابة عن سؤال عدد الدقائق التي تسبق رأس الساعة، كما سيحتاجونها لحل مسائل تتطلب فترات زمنية تمتد بعد رأس الساعة.

قُم باختيار ١١ تلميذًا، اخلط بطاقات الدومينو ووزعها ليأخذ كل تلميذ بطاقة.

استخدم ساعة توقيت وراقب مدى سرعة التلاميذ في ترتيب أنفسهم على شكل حلقة بحيث يكون مجموع كل زوج من الأعداد المتلاصقة يساوي ٦٠، من الممكن تعديل اللعبة بحيث يقوم ثنائي من التلاميذ ببناء حلقتهما الخاصة.

أخبر التلاميذ أنهم عندما يقرؤون الوقت من ساعات بعقارب فعليهم أولا أخذ قرار هل سيبدؤون القراءة من عقرب الساعات يليها عقرب الدقائق (مثل السابعة وعشر دقائق) «أي أن ينتبهوا إلى قراءة التوقيت بالساعات أولا، ثم بالدقائق تاليًا وليس بالعكس». قُم بإعطاء التلاميذ بعض التدريبات مثلًا ٤:٣٨ واطلب إليهم العدّ بالطريقتين. فتكون الإجابة الرابعة وثمانٌ وثلاثون دقيقة أو تكون الخامسة إلا ٢٢ دقيقة. اسمح للتلاميذ باختيار الطريقة الأنسب لهم.

ثمّ قُم بإعطاء التلاميذ فترات زمنية بحيث لا تتجاوز الفترة الزمنية رأس الساعة، واطلب إليهم تحديد المدة لكل فترة زمنية. مثلاً: قم بإعطائهم الفترة: ١٠:٢٥ و١٠:٣٥ (المدة ١٠ دقائق)

لمزيد من التحدي قم بإعطاء الأوقات بقالبين مختلفين مثل ١٠:٢٥ و١١ إلا ٢٥دقيقة.

عندما يكتسب تلاميذك خبرة معرفة الفترة الزمنية دون رأس الساعة، ابدأ بإعطاء فترات زمنية تتجاوز رأس الساعة. ذكّرهم بما قاموا به في الفصل الخامس حين كانوا يحسبون الفترات الزمنية في جداول الوقت.

قم بعرض ٦أوجه ساعات تحتوي على أقسام الساعة والدقائق أمام الصف. تحمل الساعات الأوقات الآتية: ٣:٤٧، ٨:٢٢، ١:١٤، ١١:٣١، ٦:٥٩، ٩:٤٨ (بإمكانك استخدام النسخة الرئيسية (قراءة الوقت (٢)) (القرص المدمج). اطلب إلى التلاميذ قراءة الأوقات التالية وتسجيلها بالكلمات.

قم بتوزيع النسخة الرئيسية (لغز الساعة التي وقعت) لكل ثنائي من التلاميذ. يهدف النشاط إلى التحري عن الوقت الذي يمكن أن يظهر على الساعة، شجع التلاميذ على تدوين الحل بعبارات كلامية مستخدمًا المفردات «ساعة ودقيقة» أو «ساعة إلاّ دقائق».

ناقش الإجابات مع التلاميذ واطرح الأسئلة مثل:

- *«لماذا تعتقد أن التوقيت على الساعة هو ما تقترحه؟»*
- *«هل هناك احتمالات أخرى؟ كيف يمكن أن تتأكد؟»*

قُم بإعطاء كل ثنائي من التلاميذ النسخة الرئيسية (وقتي المفضّل من اليوم) أو قُم بتعيين نشاط يحدث خلال النهار أو اطلب إلى كل ثنائي اختيار نشاطه المفضل في النهار.

اطلب إلى التلاميذ رسم صورة للنشاط وكتابة الوقت أسفل الصورة في ثلاثة قوالب توقيت مختلفة: توقيت بنظام ١٢ ساعة؛ توقيت كما في الساعة مع عقارب؛ كتابة التوقيت بالكلمات، يجب أيضًا توضيح الوقت ما إذا كان صباحًا أو مساءً.

انتبه إلى!

التلاميذ الذين يخلطون بين استخدام «ساعة ودقيقة» أو «ساعة إلاّ دقائق». *قُم بالعودة إلى الوحدة الخامسة إلى الساعة بعقارب (ساعة واحدة إذا دعت الحاجة) لتساعد التلاميذ على تحديد ما إذا كان الوقت قريبًا إلى رأس الساعة السابق أو أقرب إلى رأس الساعة القادم.*

اطلب إلى التلاميذ ترتيب الأوراق لوقتي المفضّل بحسب ترتيبها الزمني، وقم بعرضها في غرفة الصف.

اطلب إلى التلاميذ كتابة مسائل عن الوقت لزملائهم بالصيغة الآتية: الساعة الآن [حدّد وقتًا]. ما المدة حتى الوصول إلى النشاط [النشاط التالي المعروض في الصف]؟».

فرصة للعرض

قم بعرض صور الأنشطة والساعات لدعم إدراك التلاميذ الساعات بعقارب والساعات الرقمية والتوقيت صباحًا ومساءً.

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ القراءة والإخبار عن الوقت لأقرب دقيقة من الساعات بعقارب والساعات الرقمية، واستخدام التعابير صباحًا ومساءً.
- يستطيعون استخدام الوحدات المناسبة للوقت.
- اختيار طرق لحساب الفترات الزمنية.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

قراءة الوقت (ص٢٨): يتدرب التلاميذ على قراءة الوقت وتنظيم الفترات الزمنية ويحلون مسائل حسابية باستخدام الساعات مع عقارب والساعات الرقمية.

تحقق!

قم بعرض وقتين مختلفين من ساعة مع عقارب و قم بسؤال التلاميذ:

- *«ما قراءة الوقت لكل ساعة؟»*
- *ما الفترة الزمنية بين الوقتين؟»*

المزيد من الأنشطة:

كتاب حول قراءة الوقت: (عمل جماعي)

يقوم التلاميذ بتنفيذ كتاب بهدف مساعدة التلاميذ الصغار على تعلم قراءة الوقت، يجب أن يظهر الكتاب أنشطة مختلفة تحدث في أوقات محددة من النهار.

حدد الوقت: (عمل جماعي)

تأكد من وجود ساعة بعقارب معروضة أمام التلاميذ خلال اليوم المدرسي، اطلب إلى التلاميذ أن يحوّلوا الوقت من قالب الساعة مع عقارب إلى القالب الرقمي لنظام ١٢ ساعة وذلك في أوقات مختلفة من اليوم الدراسي.

النّشاط الأساسيّ ١٦-٢: استخدام التقويم

كتاب التّلميذ : ص ٣٠

المصادر: أوراق تقويم بقوالب مختلفة أو صور من تقاويم مختلفة، نسخة رئيسية من (التقاويم) (ص٥٩)؛ نسخة لكل تلميذ إضافة إلى نسخة قياس كبير للعرض في الصف.

قُم بعرض تقاويم أو صور لتقاويم مختلفة، ذكّر التلاميذ أن التقويم: هو جدول يُظْهِرُ أيام الأسبوع وتواريخها خلال الشهر أو العام، وضِّح للتلاميذ (من خلال صور التقاويم المعروضة) أن أيام الأسبوع يمكن أن تعرض بأحد الشكلين الآتيين:

- أيام الأسبوع في الصف الأول من الجدول وتليها التواريخ في الصفوف السفلى.
- أيام الأسبوع في العمود الأول للجدول وتأتي التواريخ في الأعمدة الباقية من الجدول.

قُم بعرض صورة مكبرة من النسخة الرئيسية (التقويم) واسأل التلاميذ: (قد تحتاج الأسئلة لتعديل بحسب تواريخ التقويم المعروض في الصف).

- *«ما اليوم الموافق ٦ مارس؟»*.
- *«ما عدد أيام الثلاثاء الموجودة في التقويم خلال شهر مارس؟»*.
- *«ما التاريخ المصادف لثاني يوم أحد يمرّ في شهر فبراير؟»*.
- *«هل السنة المعروضة في التقويم سنة كبيسة؟ ما دليلك؟»*.
- *«هل يتطابق هذا التقويم مع تقويم العام الحالي؟»*.

قُم بمناقشة إجابات التلاميذ عن السؤال الأخير.

اطلب إلى التلاميذ تظليل التواريخ التي تكون من مضاعفات العدد ٧ على نسخ من أوراق التصوير (التقاويم) لديهم أو على اللوح الذكي، يجب أن يجد التلاميذ سبب هذا التكرار والنمط (**الجواب: يوجد ٧ أيام في الأسبوع**).

اطلب إلى التلاميذ أن يملؤوا التقويم الفارغ بحيث يبلغ عدد أيام الشهر ٣٠ يومًا وأن يبدؤوا من يوم الجمعة، اشرح للتلاميذ أن التواريخ لأيام الأربعاء من هذا الشهر تكون أقل من مضاعفات العدد ٧ بعدد واحد حيث تكون التواريخ كالآتي:

- ٦ أقل من ٧ بعدد.
- ١٣ أقل من ١٤ بعدد.
- ٢٠ أقل من ٢١ بعدد.
- ٢٧ أقل من ٢٨ بعدد.

اطلب إلى التلاميذ أن يعملوا بشكل ثنائي واكتبوا قاعدة تناسب التواريخ ليوم السبت، يجب عليهم أن يختبروا صحة القاعدة مع جميع تواريخ يوم السبت في الشهر المذكور في النشاط.

المفردات

التقويم: جدول يظهر أيام الأسبوع لشهر أو لعام.

التاريخ: تسجيل يبيّن اليوم والشهر والسنة. مثلا: تاريخ اليوم الخميس الرابع من يوليو ٢٠١٣.

السنة الكبيسة: في السنة العادية ٣٦٥ يومًا، أمّا في السنة الكبيسة فعدد الأيام ٣٦٦ يوما حيث يتميّز شهر فبراير من السنة الكبيسة بيوم إضافي؛ تتكرر هذه الظاهرة مرّة كل أربعة أعوام ويستثنى منها الأعوام بمضاعفات العدد ١٠٠.

اطلب إلى التلاميذ **التفكير باستراتيجية** لحل المسألة التالية: *«ما عدد أيام الإثنين في شهر يبدأ بيوم الأحد ويتألف من ٣٠ يوما؟»* يقوم التلاميذ بمناقشة المسألة ضمن مجموعات ثنائية، ثمّ يقومون على إثرها بمشاركة طرقهم مع زملائهم في الصف.

انتبه!

لا يدرك بعض التلاميذ الفرق بين التاريخ وأيّام الأسبوع. عزّز *من المفردات لدى هؤلاء التلاميذ بالرجوع إلى التقويم وسؤالهم عن مكان أيام الأسبوع في الجدول وسؤالهم عن بعض التواريخ المحدّدة في التقويم المعروض.*

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ استخدام التقويم لحل المشكلات الحسابية.
- يستطيعون إيجاد فرضية واختبار صحتها.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

استخدام التقويم (ص٣٠): يعمل التلاميذ بشكل ثنائي على الإجابة عن بعض الأسئلة التي تتعلق بالتقويم. من الممكن الاستعانة بنسخة فارغة من النسخة الرئيسية (التقويم).

تحقق!

قم بعرض وقتين مختلفين من ساعة مع عقارب وقم بسؤال التلاميذ:

- *«ما قراءة الوقت لكل ساعة؟».*
- *ما الفترة الزمنية بين الوقتين؟».*

المزيد من الأنشطة:

استخدام التقويم الحقيقي (عمل جماعي)

سوف تحتاج إلى بعض التقاويم

قُم بإعطاء التلاميذ تقاويم حقيقية، واطلب إليهم صياغة أسئلة عن التقويم لكي يجيب عنها زملاؤهم.

حدد الوقت (عمل فردي أو جماعي أو مع الصف كاملاً)

اطلب إلى التلاميذ حساب أو عدّ الأيام أو الأسابيع وصولاً إلى حدث ما كـ (عيد الفطر أو عطلة الصيف).

كتاب النشاط

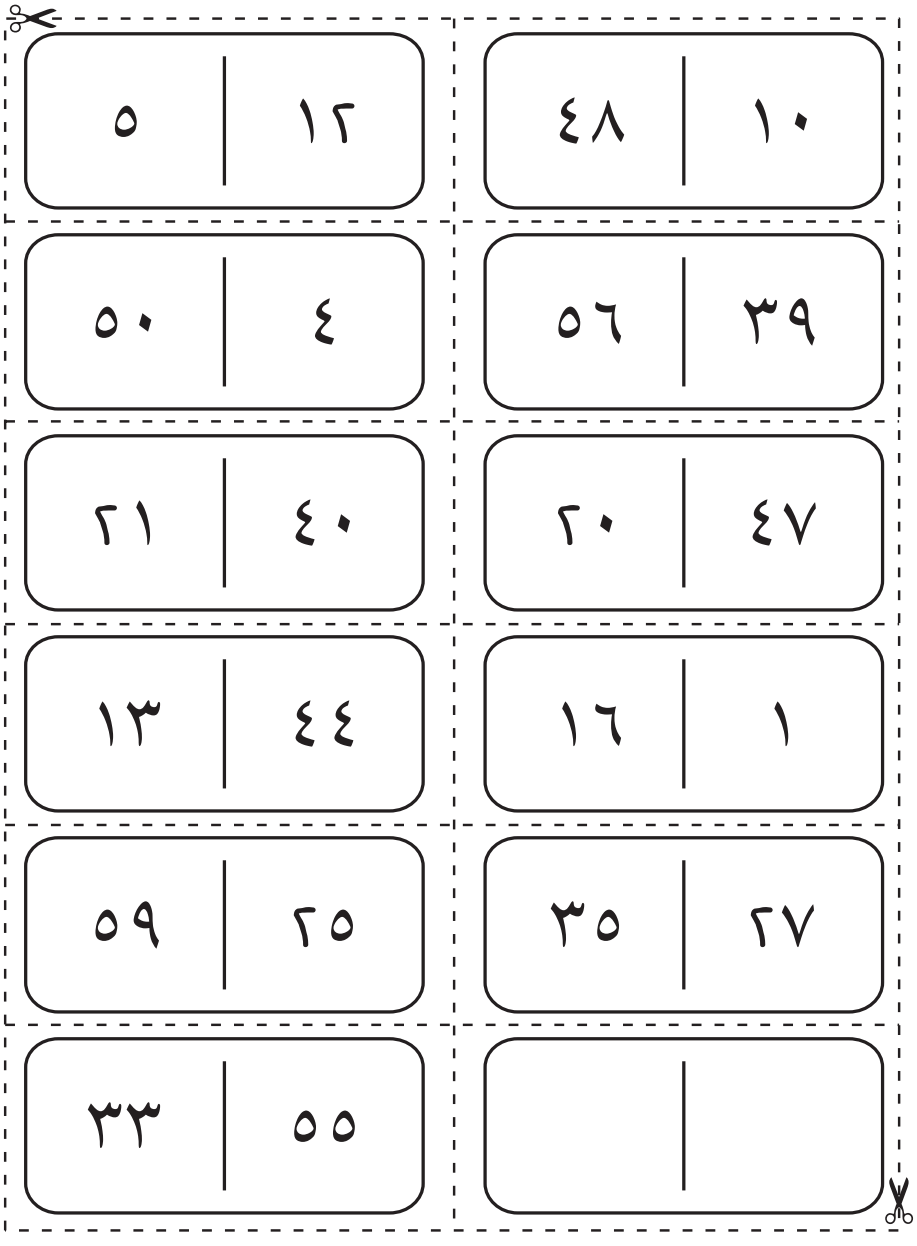
وقتي المفضل من اليوم ص٢٤

الوقت ص٢٦

ألحق بحافلتي ص٢٩

التقاويم (١) ص٣٠

دومينو مُتَمِّمَاتِ الـــ ٦٠

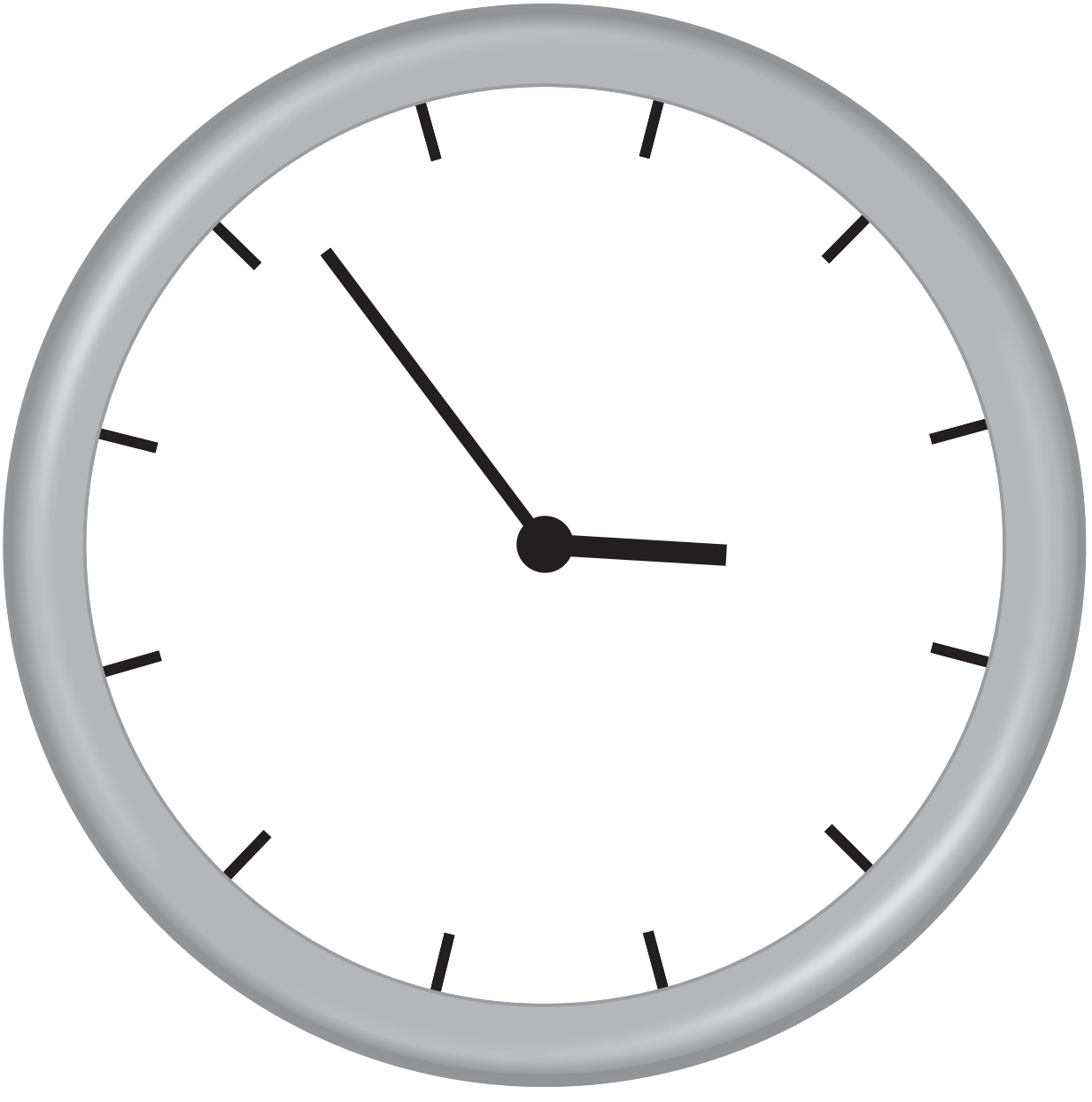


لُغْزُ السَّاعَةِ الَّتِي وَقعَتْ

وَقَعَتْ السَّاعَةُ عَنِ الحائِطِ، لَا نَعْرِفُ الطَّرِيقَةَ الصَّحِيحَةَ لِحَمْلِهَا، وأَينَ أَعْلَاهَا أو أَدْنَاهَا.

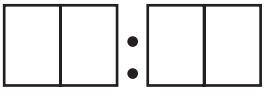
مَا القِرَاءَةُ الصَّحِيحَةُ لِلوَقْتِ؟

أُكْتُبِ الوَقْتَ مُسْتَخْدِمًا الكَلِمَاتِ. يُمْكِنُكَ قَصُّ السَّاعَةِ وَإِدَارَتُهَا كَمَا تَشَاءُ.



وَقْتِي المُفَضَّلُ مِنَ اليَوْمِ

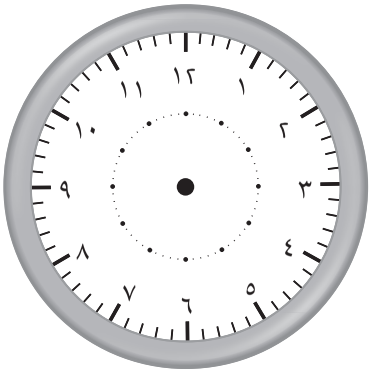
الوَقْتُ رَقْمِيًّا بِقَالِبِ نِظَامِ



لَا تَنْسَ تَعْيِينَ إِنْ كَانَ النَّشَاطُ يَحْدُثُ صَبَاحًا أَوْ مَسَاءً.

الوَقْتُ بِقَالِبِ السَّاعَةِ مَعَ عَقَارِبَ

١٢ سَاعَةٍ:



الوَقْتُ بِالكَلِمَاتِ:

.....

التَّقَاوِيمُ

يناير					
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	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	–	–	–

فبراير					
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	–	–	–	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	–	–	–

التعليمات ص ٥٤

التَّقَاوِيمُ

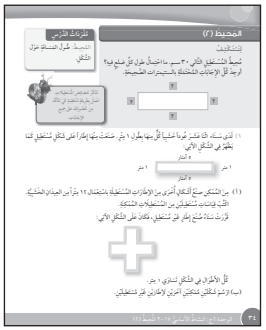
مارس						
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	–	–	–	١	٢	٣
٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١

تقويم فارغ						
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت

التعليمات ص ٥٤

١٧ المساحة والمحيط (٢)





مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٧-١: المساحة (٢) (كتاب التلميذ ص٣٢)

يتدرَّب التلاميذ أكثر على إيجاد مساحة الشكل من خلال عدّ السنتيمتر المربّع وأنصاف المربّعات، يتعرَّف التلاميذ إلى السنتيمتر المربّع والمتر المربّع.

النشاط الأساسي ١٧-٢: المحيط (٢) (كتاب التلميذ ص٣٤)

يطوّر التلاميذ إدراكهم لمفهوم المحيط من خلال رسم المستطيل وقياس وحساب محيطه، يقوم التلاميذ بقياس المحيط بالمليمتر ويقومون بتحويل الوحدة إلى السنتيمتر. يقومون بقياس محيط مستطيل أُخفِي قسم منه.

التعلُّم القبلي
يضيف التلاميذ إلى معرفتهم التي توصّلوا إليها في الوحدة السادسة (١ب) حول المحيط والمساحة.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢ب: القياس (*المساحة والمحيط*)

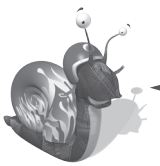
4Ma1 – يرسم مستطيلات ويقيس أطوال أضلاعها ويحسب محيطها.

4Ma2 – يفهم أن المساحة تقاس بوحدات مربعة مثلا سم^2.

4Ma3 – يجد مساحة الأشكال المكونة من مستطيلات والمرسومة على شبكة مربعات عن طريق عد المربعات التي يشغلها الشكل.

١ب: حل المشكلات (*باستخدام التقنيات والمهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Pt8 – يقدِّر و يقرِّب أثناء إجراء العمليات الحسابية ويتحقق من إجابته.



المفردات:

• السنتيمتر المربّع • المتر المربّع

النّشاط الأساسيّ ١٧-١: المساحة (٢)

كتاب التّلميذ : ص ٣٢

المصادر: نسخة رئيسيّة من (*ورقة مربعات* (١)) (القرص المدمج) نسخة لكل ثنائي من التلاميذ لنصف الصف فقط، نسخة رئيسيّة من أوراق التصوير (ورقة مربعات (٢)) (القرص المدمج) نسخة لكل ثنائي من التلاميذ لنصف الصف الآخر، ورقة قياس ١سم٢ (أو استخدم نسخة رئيسية من (*ورقة مربعة*) الوحدة السادسة (ص ٦٥ الجزء الأول من دليل المعلم) في حال عدم توافر ورقة ١سم٢. عصا مترية (أو شرائط كرتونية بطول ١م). مساطر (١٥ أو ٣٠سم وتظهر أقسام المليمتر)، أوراق فارغة، شرائط ورقية ملونة، مقص.

ذكّر التلاميذ أنه مع بدء العام (الوحدة ٦) تعلّموا أن المساحة هي قياس سطح الشكل وأننا نقيسها بالوحدة المربّعة. اعرض صورًا للتلاميذ أثناء تأديتهم أنشطة قياس المساحة في الوحدة ٦.

يعمل التلاميذ ضمن مجموعات ثنائية لقياس مساحات غرض محدد موجود في غرفة الصف مثل كراسات التلاميذ.

- قم بإعطاء نصف المجموعات الثنائية في الصف ورقة تصوير (*ورقة مربعات* (١)) وبإعطاء النصف الثاني من المجموعات الثنائية ورقة تصوير (*ورقة مربعات* (٢)).
- اطلب إلى التلاميذ وضع الغرض المراد قياسه على ورقة التصوير ورسم حدود الغرض على ورقة مربعات.
- اطلب إلى التلاميذ عدّ المربّعات التي تمّت تغطيتها بشكل كامل بواسطة الغرض المحدد لقياس مساحته.
- ساعد التلاميذ أن يقرروا كيف سيقومون باحتساب أجزاء وأنصاف المربّعات. مثلًا قرروا أن تحسبوا المربّعات التي يوجد أكثر من نصفها داخل الغرض على أنها مربع واحد كامل؛ بينما تحسب أنصاف المربّعات على الشكل الآتي: كل نصفين يعطيان مربعًا كاملًا؛ بينما لا يتم احتساب المربّعات التي يوجد قسم بسيط منها داخل الشكل.

ناقش مع التلاميذ سبب اختلاف الإجابات بين المجموعات التي لديها نسخة من (*ورقة مربعات* (١)) والمجموعات التي لديها نسخة من (*ورقة مربعات* (٢)). ذكّر التلاميذ أن كل القياسات تكون تقريبية (انظر الملاحظات عن التقدير في الوحدة ٤ ص٤٣)، لذلك نتوقع وجود القليل من الاختلافات، علمًا أنه علينا توخي الدقة خلال عملية القياس.

اطلب إلى التلاميذ قياس الجانب لأحد المربّعات الموجودة على أوراق التصوير. من المفروض في حال كان التصوير دقيقًا أن تكون قياسات الجوانب في ورقة التصوير (*ورقة مربعات* (١)) ١,٤سم بينما قياسات الجوانب في ورقة التصوير (*ورقة مربعات* (٢)) ١,٧سم؛ لذلك يعود سبب اختلاف القياس بين النسخة الرئيسيّة إلى اختلاف قياس المربّعات المستخدمة لقياس المساحة.

اشرح لهم أننا نستطيع استعمال وحدة السنتيمتر المربّع (مربع قياس جانبه يساوي ١سم) في اتجاه العرض والطول دائمًا عند قياس المساحة وبذلك نستطيع مقارنة المساحة بشكل عادل. تعدّ وحدة السنتيمتر المربّع وحدة قياسية لقياس المساحة.

المفردات

السنتيمتر المربع (سم٢): وحدة قياسية تستخدم في قياس المساحة؛ شكل بطول ١سم وعرض ١سم تكون مساحته ١سنتيمتر مربّع (١سم٢).

المتر المربع (م٢): وحدة قياسية تستخدم في قياس المساحة؛ شكل بطول ١م وعرض ١م تكون مساحته ١متر مربّع (١م٢).

قُم بتوضيح رمز اختصار الوحدة للتلاميذ سم٢، وذكّرهم أن جزء (سم) قد رأوه سابقا في وحدة قياس الطول السنتيمتر ثمّ أخبر التلاميذ بأن (٢) التي تظهر فوق حرف (م) أن السنتيمتر تمتدّ في بعدين (الطول والعرض) مما يجعل سم٢ وحدة قياس مساحة لا وحدة قياس طول.

اطلب إلى التلاميذ الرسم بحذر حول بصمة يدهم على ورقة مربعات بقياس سنتيمتر للمربع (من الممكن استخدام النسخة الرئيسيّة (ورقة مربعات)).

اطلب إلى التلاميذ عدّ المربّعات داخل بصمة يدهم ليحسبوا مساحة يدهم بحسب قوانين عدّ المربّعات في النشاط السابق.

في الخطوة التالية على التلاميذ رسم مستطيل حيث مساحة المستطيل تساوي مساحة بصمة يدهم. ناقش مع التلاميذ بعض الاستراتيجيات التي تساعدهم في رسم المستطيل الذي يمثل مساحة بصمة يدهم. بعض الاقتراحات قد تكون:

- قصّ عدد مربعات من المربّعات ١ سم٢ يساوي مساحة بصمة اليد ومحاولة تنظيمها لتأخذ شكل مستطيل.
- البدء من قاعدة المستطيل والعمل على بناء المستطيل عند القاعدة وعموديًّا للوصول إلى عدد المربّعات المطلوب.
- بناء منظومة لعدد من حقائق الضرب مثل: ٧٠سم٢=١٠×٧ (٧خطوط تحتوي ١٠مربعات).

ملاحظة: في حال كانت مساحة بصمة اليد عددًا أوّليًّا اطلب إلى التلميذ زيادة أو طرح ١سم٢ من المساحة. برغم أن مفهوم العدد الأوّليّ سيستكشف في الصف السادس إلا أن التلاميذ قد يرغبون بمعرفة أن بعض الأعداد لا يمكن ترتيبها في مستطيل.

قُم بإعطاء بعض التلاميذ أربع عصي متريّة واطلب إليهم استخدامها لبناء مربّع. اقترح عليهم الاستعانة بأغراض لها زاوية قائمة مثل الكتاب، للتأكد من تثبيت العصي بشكل زاوية قائمة. أخبر التلاميذ أن الشكل الذي قاموا ببنائه هو متر مربّع وهو وحدة إضافية لقياس المساحة. واختصار هذه الوحدة هو م٢ ويشير إلى قياس المتر في البعدين (الطول والعرض)

اطلب إلى التلاميذ تقدير الآتي:

- ما عدد التلاميذ الذين من الممكن أن يقفوا في ١م٢؟
- ما عدد التلاميذ الذين من الممكن أن يجلسوا في ١م٢؟
- كم عدد كتب الرياضيات التي سنحتاجها لتغطية مساحة ١م٢؟

اطلب إلى التلاميذ التحري عن عدد مربعات بقياس ١سم٢ المطلوبة لتغطية مساحة قياس ١م٢. من الممكن أن يجيب البعض بطريقة متسرعة بمئة ١٠٠، اطلب إلى التلاميذ قص ١٠خطوط وعشرة أعمدة من ورقة المربّعات ووضعها في زاوية المربّع الكبير. اطلب إليهم مناقشة بعض الطرق لمعرفة عدد مربعات ١سم٢ التي تغطي مساحة ١م٢ مع زملائهم بشكل ثنائي، ثم مع الصف كله. بعض الاقتراحات قد تشمل وضع مربعات ١سم٢ إضافية في المربّع الكبير أو يمكن رسم ١٠٠ صف و١٠٠ عمود في المربّع الكبير (**الجواب**: ١٠٠٠٠)

انتبه إلى!

للتلاميذ الذين لا يقدرون بعد أن يقيسوا مساحة شكل غير منتظم مثل مساحة يدهم. *اطلب إلى التلاميذ مشاركة استراتيجياتهم لقياس المساحة لدعم التلاميذ الأقل ثقة باستراتيجياتهم. بعض الاستراتيجيات المقترحة قد تشمل:*

- *كتابة أعداد في المربعات للتأكد من عدّها.*
- *القيام بعدّ المربعات الكاملة أولا يليها اختيار المربعات المتجزئة التي سيقومون باحتسابها.*

فرصة للعرض

قم بعرض المستطيلات التي تحتوي على بصمة يد التلاميذ لكي يقارنوها.

ملخّص:

- يدرك التلاميذ أن الوحدة المستخدمة في قياس المساحة هي الوحدة المربعة، مثل السنتيمتر المربع والمتر المربع.
- يستطيعون حساب مساحة الأشكال عن طريق عدّ المربعات.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

المساحة (ص٣٢): يقوم التلاميذ بعدّ السنتيمترات المربعة وأنصافها لقياس مساحة الأشكال، ومن ضمنها بعض المستطيلات التي لا تظهر خطوط الشبكة داخلها. شجّع التلاميذ على تخيّل وجود خطوط الشبكة وعلى عدّ الخطوط الظاهرة حول المستطيل.

تحقق!

امنح التلاميذ أوراقًا ملوّنة مستطيلة واطلب إليهم:

- *«احسب مساحة الورقة، استخدم أي طريقة تناسبك».*
- *«ما سبب اختيارك لهذه الاستراتيجية؟».*
- *«اشرح الطريقة التي اتبعتها لتتأكد من صحة قياساتك».*

المزيد من الأنشطة:

مربعات من مربعات (مع الصف كله)

قُم بعرض مجموعة من المربّعات من مربعات مساحتها ١ سم٢ (قُم بكتابة مساحتها عليها). إذا كان الوقت ومستوى التلاميذ يسمح استخدم العرض للتحدث عن الأعداد المربّعة.

المساحات الواسعة (مع الصف كله)

سوف تحتاج إلى عصًا مترية وأقلام

استخدم عصيًّا متريّة لرسم شبكة من المربّعات بمساحة متر مربع خارج غرفة الصف. استخدم الشبكة لحساب مساحة لفة من القماش أو من الورق.

صفحة فارغة

النّشاط الأساسيّ ١٧-٢: المحيط (٢)

كتاب التّلميذ : ص ٣٤

المصادر: عصًا مترية (أو شرائط كرتونية بطول ١م). ورقة قياس ١سم٢ (أو استخدم نسخة رئيسية من (ورقة مربعة) الوحدة السادسة (ص ٦٥ الجزء الأول من دليل المعلم) في حال عدم توافر ورقة ١سم٢. مساطر (تظهر أقسام المليمتر والسنتيمتر). أوراق فارغة. لفائف ورقية ملونة بعرض ٢سم. مقص.

ذكّر التلاميذ أنه مع بدء العام (الوحدة ٦ ، ١ب) قاموا بقياس محيط الشكل. قُم بعرض صور لنشاط صنع محيط الشكل باستخدام ماصّات شراب.

المحيط والمساحة:

قُم بإعادة بناء المربّع الكبير بواسطة ٤ عصيّ مترية التي تمّ استخدامها في النشاط الأساسي ١٧-١، حرّك يدك فوق محيط المتر المربّع وأخبر التلاميذ أن المحيط يمثّل المسافة الممتدة حول الشكل واحسب معهم محيط المتر المربّع البالغ ٤ أمتار.

قُم بتحريك العصيّ الأربع لصنع معيّن. ستبدو مساحة الشكل أصغر بشكل جليّ. اسأل التلاميذ:

- *«هل تغيّر محيط الشكل؟»*.
- *«هل تغيّرت مساحة الشكل؟»*.

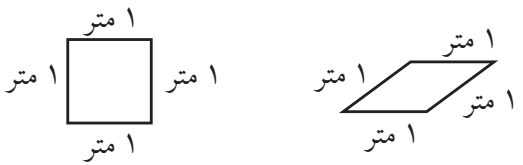
اشرح للتلاميذ أنه من الممكن وجود شكلين (أو أكثر) لهما نفس المحيط ولكن بمساحة مختلفة مثلما رأينا بحالة المربّع والمعيّن. إن محيط المعيّن يساوي محيط المربّع حيث إنّهما شُكِّلا باستخدام العصيّ نفسها.

كما أنه من الممكن وجود شكلين بمساحة متساوية ولكن بمحيط غير متساوٍ. قُم بعرض الرسم التوضيحي إلى اليسار.

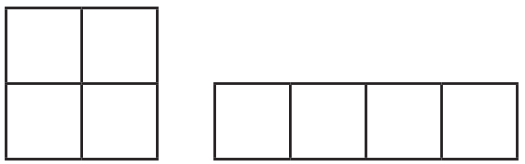
المفردات

المحيط: المسافة حول الشكل

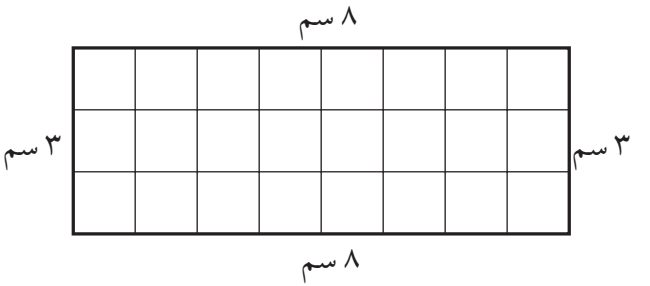
المثال: بُنِي الشكلان الآتيان باستخدام أربع عصي بطول متر واحد.



المثال: تبلغ مساحة المربّع ٤سم٢، ويبلغ محيطه ٨سم
تبلغ مساحة المستطيل ٤سم٢، ويبلغ محيطه ١٠سم



اطلب إلى التلاميذ رسم عدّة مستطيلات بمساحة ٢٤سم٢ على ورقة المربعات (١سم٢ للمربع)، يجب أن يستخدم التلاميذ معرفتهم بحقائق الضرب وأن يجدوا مستطيلات بقياس صفين من ١٢ مربعاً، ٣ صفوف من ٨ مربعات، وهكذا...
ثمّ يقوم التلاميذ بحساب المحيط لكل مستطيل. مثلًا:



المحيط = ٣سم + ٨سم + ٣سم + ٨سم = ٢٢سم

قُم بدعوة التلاميذ لاختيار واحد فقط من قياسات المحيط التالية: ١٢سم، ١٨سم، ٣٠سم، و٣٦سم.
اطلب إليهم العمل بشكل ثنائي أو مجموعات صغيرة ليجدوا مستطيلاً بأصغر مساحة ممكنة ومستطيلاً بأكبر مساحة ممكنة حسب قياس المحيط الذي تم اختياره.

قياس المحيط:

اطلب إلى التلاميذ أن يبنوا مستطيلاً دون أن يقوموا بقياس جوانبه؛ لكن عليهم التأكد من أن كل زواياه قائمة. يجب على التلاميذ مبادلة المستطيلات مع بعضهم بعضًا. يقوم كل تلميذ بعدها بأخذ قياس الجوانب بواسطة مسطرة وتسجيل قياسها بالمليمتر، ثمّ يجمع التلاميذ قياس كل الجوانب ليوجدوا محيط المستطيل.

قُم بتدعيم التعلّم من الوحدة ١٥، واطلب إلى التلاميذ تحويل وحدات قياس الطول للمستطيل الذي وجدوا محيطه بين ملم وسم.
انتقل إلى مستطيل آخر واطلب إلى التلاميذ تقدير محيط المستطيل قبل القيام بقياسه وذلك بمقارنته نظريًّا مع المستطيل الذي قاسوه قبل قليل.

أخبر التلاميذ: بأنكم ستقومون بعرض بعض أعمالكم على حائط الصف وستقومون بتزيينها بواسطة شرائط ورقية ملونة:
قدّم لكل ثنائي من التلاميذ عملاً فنيًّا ليقوما بوضع الإطار حوله.
على الثنائي أخذ قياس محيط العمل الفنيّ واحتساب محيط الشكل.
ثمّ يتوجهان إلى الشرائط الملوّنة ويقومان بقصّ شريط واحد فقط بالطول الذي احتسبوه، ثمّ يعودان إلى مقاعدهما.
يقوم التلميذان بقص الشريط لأربعة أقسام بحيث يصنعون إطارًا للشكل،
يجب أن يكون الناتج على شكل الصورة إلى اليسار.

(ثمّ من الممكن تثبيت الشكل الناتج على ورقة إضافية)

شجّع التلاميذ الذين لديهم قدرات أعلى ليوجدوا قاعدة عامة تمكّنهم من حساب المحيط والمساحة للمستطيل. كأن يقولوا: أستطيع إيجاد محيط المستطيل عن طريقة مضاعفة طوله وعرضه ثم جمع القيمتين؛ ذلك بسبب أن المستطيل له زوجان من الجوانب المتساوية.

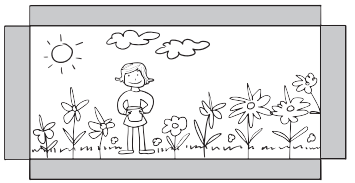
فرصة للعرض

اعرض نتائج التحري الذي قام به التلاميذ بشكل ثنائي بهدف المقارنة. شجّع التلاميذ ليستنتجوا خصائص المستطيلات التي يكون لديها أكبر مساحة والتي لديها أصغر مساحة.

انتبه!

للتلاميذ الذين يخلطون بين اختصار الوحدتين سم وسم٢.
ذكّر التلاميذ بأن المحيط هو قياس طول كل جوانب الشكل لذلك تستخدم الوحدة سم، بينما المساحة تقاس في بعدين (الطول والعرض) لذلك تستخدم الوحدة سم٢ .

الشكل الذي يجب أن يبدو عليه العمل الفني



ملخّص:

- طوّر التلاميذ مفهوم المحيط لديهم من خلال رسم المستطيل وقياس جوانبه وحساب محيطه.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

المحيط (٢) (ص٣٤): يحسب التلاميذ المحيط بوحدة المليمتر، ثمّ يقومون بالتحويل إلى وحدة السنتيمتر. يحاولون حساب محيط مستطيل لا تظهر جوانبه الكاملة.

تحقق!

«قدّر ثمّ قِس: كم يزيد محيط كتابك عن محيط مقلمتك أو دفترك؟».

المزيد من الأنشطة:

المحيطات الواسعة (عمل جماعي أو ثنائي أو فردي)

سوف تحتاج إلى عصًا مترية وقلم

استخدم عصيًّا متريّة وقلمًا لرسم مستطيلات وقياسها خارج غرفة الصف

تحدّي المحيط (عمل فردي)

يستطيع التلاميذ تحدي أنفسهم في تقدير وقياس المحيط لبعض المساحات حول المدرسة أو داخلها.

كتاب النشاط

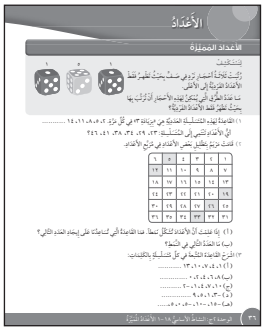
المساحة والمحيط ص٣٢

١٨ الأعداد المميّزة

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٨-١: الأعداد المميزة (كتاب التلميذ ص ٣٦)

يتحرَّى التلاميذ عبارة عامة، فيختبرون الفرص لتطوير مهاراتهم الذهنية والشفهية، وحل المشكلات ، والبحث عن الأنماط، وتفسير النتائج.


الأَعْدَادُ

الأعداد المميزة

٣٦ | وحدة ٣أ: النشاط الأساسي ١٨-١ الأعداد المميزة

التعلُّم القبلي
• يضيف التلاميذ إلى تعلمهم الذي اكتسبوه في الوحدة السادسة (١أ و٢أ).

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

4Nn13 – يستخدم الأعداد السالبة في سياق، مثلاً درجات الحرارة.

4Nn14 – يتعرَّف إلى متسلسلة أعداد ويكملها عن طريق العدّ بخطوات ثابتة متساوية، ويستطيع العدّ ما دون الصفر في حال العد تنازليًّا.

4Nn15 – يتعرَّف الأعداد الفردية والأعداد الزوجية.

4Nn16 – يُكَوِّن عبارات عامّة حول جمع وطرح الأعداد الفردية والأعداد الزوجية.

٢ج: حل المشكلات (باستخدام الفهم و الاستراتيجيات لحل المشكلات).

4Ps6 – يصف ويكمل متسلسلة أعداد مثل ٧، ٤، ١، -٢ .. ويحدّد العلاقة بين كل الأعداد.

4Ps8 – يتحرّى صحة عبارة بسيطة عن طريق إيجاد أمثلة تؤكدها أو تنفيها.

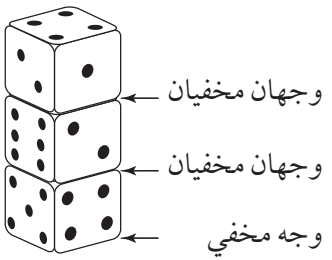
النّشاط الأساسيّ ١٨-١: الأعداد المميزة

كتاب التّلميذ: ص ٣٦

المصادر: ٣ أحجار نرد ١-٦ (في حال عدم توافرها استخدم الشبكة لصنع حجر نرد من (القرص المدمج).

العبارة العامة

قم برمي ثلاثة أحجار نرد، ثمّ رتّبها فوق بعضها بعضًا.



اطلب إلى أحد التلاميذ أن يجمع الأعداد الموجودة على الأوجه المخفية للأحجار ويكتبها بحيث يراها الجميع عدا أنت معلم/ معلمة. قم بحساب العدد الذي وجده التلاميذ عن طريق طرح العدد الموجود على وجه حجر النرد الأعلى (٤ في هذه الصورة) من ٢١

٢١ - ٤ = ١٧

أخبر التلاميذ أن عددها هو ١٧

يجب أن يتفاجأ التلاميذ من قدرتك كمعلم/ معلمة على معرفة العدد دون أن تنظر إلى الأعداد على الوجوه المخفية.

قم بسؤال التلاميذ *«كيف تعتقدون أني عرفت الجواب؟»*.

استمع إلى إجابات التلاميذ.

مجموع الأوجه المتعاكسة لحجر النرد تساوي ٧، إذًا: الأوجه المتعاكسة المختفية للأحجار الثلاثة =٢١ (٧ × ٣)

الآن نطرح ٤ من ٢١ (الوجه الظاهر) فيكون الجواب ١٧.

اطلب إلى التلاميذ إعطاء أمثلة تدعم الجملة العامة: «جمع الأوجه المتقابلة في حجر النرد يعطي عددًا فرديًّا» (انظر الأمثلة إلى يسار الصفحة).

أخبر التلاميذ أننا من الممكن أن نستنتج جملة عامة إضافية من سلسلة المعادلات تلك. هل تستطيع التفكير في جملة عامة تصلح لهذه الأمثلة؟ (جمع عدد فردي مع عدد زوجي يعطي عددًا فرديًّا دائما).

قُم بتذكير التلاميذ بالعبارات العامة في وحدة الأعداد الزوجية والفردية.

التسلسل

قم بعرض الأعداد المتسلسلة الآتية للتلاميذ، واطلب إليهم أن يصفوها:

١، ٢، ٤، ٨، ١٦ ...

المثال:

١ + ٦ = ٧

٢ + ٥ = ٧

٣ + ٤ = ٧

= ٢١

من الممكن استخدام هذا النشاط للتمهيد للدرس. توجد أيضًا أنشطة أخرى في فقرة «الأنشطة الإضافية» من الممكن الاستفادة منها في الأنشطة التمهيدية للدروس.

يجب أن يتمكن التلاميذ من ملاحظة أن الأعداد تتضاعف في كل مرة. ذكّر التلاميذ أنهم قد تعرّفوا إلى تسلسل الأعداد والأعداد السالبة سابقًا خلال العام الدراسي في الوحدة ٩.

قُم بإعطاء التلاميذ عددًا يبدؤون منه و«قياس القفزة» بين العددين، ثمّ اطلب إليهم أن يكملوا التسلسل، مثلا:

- العدد الأول: ١؛ قياس القفزة: ٣ (الجواب: ١، ٤، ٧، ١٠...)
- العدد الأول: ١٠؛ قياس القفزة: -٢ (الجواب: ١٠، ٨، ٦، ٤، ٢، ٠، -٢...)

اطلب إلى التلاميذ مناقشة الأعداد المتسلسلة التي أنتجوها باستخدام الكلمات «فردي»، «زوجي»، «موجب»، «سالب».

الأعداد السالبة

اطلب إلى التلاميذ أن يشرحوا مفهوم الأعداد السالبة. بعض الإجابات قد تتضمن «ناقص»، «أصغر من صفر» إلخ.... اطلب إلى التلاميذ العدّ تنازليا وأصغر من صفر:

٢، ١، ٠، -١، -٢، -٣...

اسأل التلاميذ *«أي العددين أكبر -٣ أو -١؟»*

ما إن تتأكد أنّ التلاميذ قد تذكروا وأدركوا مفهوم العدد السالب، اسألهم *«أين من الممكن أن نحتاج ونستخدم الأعداد السالبة في حياتنا اليومية؟»*.

اجمع الإجابات وقم بإعطاء تغذية راجعة عليها. من الممكن أن تتضمن الإجابات درجات الحرارة، المصعد (في بناء يحتوي طوابق تحت الأرض)، كشف حساب بنكي، تحت سطح البحر، إلخ....

فرصة للعرض

قم بعرض ميزان الحرارة، نشرات الطقس، وبعض الصور أو الأوراق التي تظهر أعدادًا سالبة من الحياة اليومية.

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ تحرّي العبارات العامة.
- يستطيع التلاميذ تمييز وتطوير سلسلة عددية، وحتى المتسلسلات التي تتضمن أعدادًا سالبة.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

الأعداد المميّزة (ص٣٦): يحاول التلاميذ ترتيب ثلاثة أحجار نرد بطرق مختلفة بحيث يظهر ثلاثة أعداد فرديّة على الوجه الأعلى للأحجار الثلاثة؛ يجب على التلاميذ أن يكونوا منظّمين في تفكيرهم واستراتيجيتهم ليجدوا الإجابات جميعها حيث إن هناك ٢٧ طريقة مختلفة لتنظيم الأحجار. يتطلب السؤال ٥ من التلاميذ التفكير المنطقي والبحث عن عدّة إجابات محتملة. سيجدون ثلاث إجابات محتملة تختلف فيما بينها باختلاف التوجه والاستدارة؛ كما أنّ لكل واحد من الإجابات عددًا فرديًّا في الوسط.

تحقق!

قُم بإعطاء التلاميذ (أو اطلب إليهم صناعة) مجموعة من بطاقات أعداد بين ١٠ وسالب ١٠ (-١٠). اطلب إليهم صناعة سلسلة عددية من خمسة أعداد من البطاقات التي معهم.

ثمّ اطلب إلى التلاميذ تحدّي زملائهم ما إذا كانوا يستطيعون معرفة العدد الذي يسبق العدد الأول من السلسلة، ثمّ العدد الذي يأتي بعد آخر عدد من سلسلتهم العددية. استمع إلى التلاميذ خلال حديثهم مع بعضهم بعضًا وذلك كي تستطيع تقدير مستوى فهمهم للمتسلسلة.

المزيد من الأنشطة:

العدّ بقفزات (للصف بكامله)

قوموا بالعدّ تصاعديا وتنازليا بقفزات متفاوتة كل مرّة: بقفزة واحدة أو عشرات أو ١٠٠، اثنينات، أو ثلاثات، أو أربعات أو خمسات، وأضف بعض التنوّع بالطرق التالية:

- بشكل جماعي مع الصف كلّه وعند إشارة معيّنة مثل التصفيق، قوموا بعكس اتجاه العدّ من تصاعدي إلى تنازلي أو تنازلي إلى تصاعدي.
- بشكل جماعي ولكن قُم بالإشارة إلى التلميذ الذي يجب أن يكمل العدّ.
- بشكل جماعي صامت ولكن عند أعداد متفق عليها يرتفع الصوت مثلاً عند العدّ اثنينات يرتفع الصوت عند الوصول إلى مضاعفات العدد ١٠.
- بشكل جماعي ولكن عند أعداد متفق عليها يقوم التلاميذ بحركة معيّنة مثلاً وضع اليدين على الرأس بدلاً من النطق بالعدد.

ما متسلسلتي العددية؟ (عمل فردي)



قم باختيار تسلسل مثلاً من مضاعفات العدد ٥، ولكن أبقِ الأمر سرًّا عن التلاميذ. اطلب إليهم أن يعطوك أعدادًا: إذا كان العدد من ضمن متسلسلتك فاكتبه داخل مربع، وإن لم يكن ضمن متسلسلتك فاكتبه خارج المربع. من المفضّل أن تضع نطاقًا للأعداد حتى يُبقي التلاميذ أعدادهم ضمنه؛ في المثال الموجود إلى يسار النطاق حتى العدد ١٠٠، يجب أن يتمكن التلاميذ من معرفة التسلسل العددي بأقل اختيارات ممكنة.

الأعداد: ١٥، ٤٥ ، ٥٠ هي داخل المربع؛ لأنها من مضاعفات العدد ٥، أما الأعداد ٧ ، ١٦ ، ٢٧ ، ٨٤ فهي خارج المربع؛ لأنها ليست من مضاعفات العدد ٥ وهذا إيضاح لما ورد في النص.

١٩ الكسور والقسمة

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ١٩-١: استكشاف الكسور (كتاب التلميذ ص٣٨)

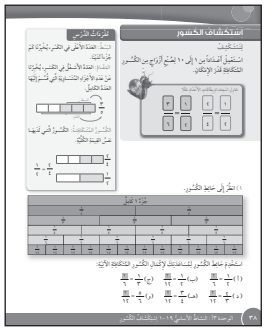
يطوّر التلاميذ فهمًا أعمق عن الكسور وطرق استخدامها على أنها جزء من قطعة كاملة، أو نقطة في خط أعداد أو على أنها قسمة أعداد، كما ويستطيع التلاميذ احتساب الكسور المتكافئة.

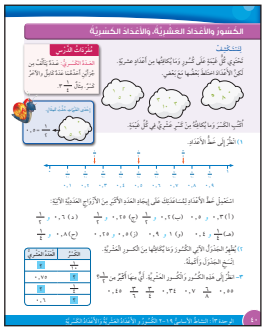
النشاط الأساسي ١٩-٢: الكسور والأعداد العشرية والأعداد الكسرية (كتاب التلميذ ص٤٠)

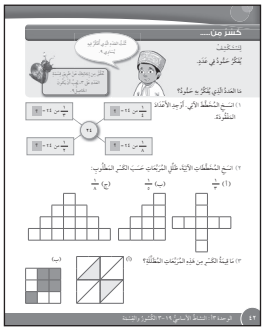
يدرك التلاميذ أنه بإمكاننا تمثيل وتعيين الكسور والأعداد الكسرية على خط الأعداد. يبدأ التلاميذ بتحويل الكسور إلى أعداد عشرية وبالعكس (الأعداد العَشريّة إلى كسور).

النشاط الأساسي ١٩-٣: الكسور والقسمة (كتاب التلميذ ص٤٢)

يدرك التلاميذ ويستخدمون العلاقات بين الكسور الأحادية والقسمة.







التعلُّم القبلي

- كتابة الكسور واستخدامها على أنها تمثّل جزءًا أو أجزاء من كلّ.
- تمييز الكسور المتكافئة البسيطة على رسم بياني.
- تمييز الأعداد الكسرية البسيطة والبدء بترتيب ومقارنة الكسور والأعداد الكسرية.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٣أ: الأعداد ونظام الأعداد

4Nn17 – يرتِّب كسرين أو أكثر بمقام موحد ويقارن بينهما (أنصاف أو أرباع أو أثلاث أو أخماس أو أثمان أو أعشار).

4Nn18 – يميّز الكسور المتكافئة بين: $\frac{١}{٢}$، $\frac{٤}{٨}$ و $\frac{٥}{١٠}$؛ أو بين $\frac{١}{٤}$ و $\frac{٢}{٨}$ أو بين $\frac{١}{٥}$ و $\frac{٢}{١٠}$.

4Nn19 – يستخدم التكافؤ لترتيب الكسور مثل $\frac{٧}{١٠}$ و $\frac{٣}{٤}$.

4Nn20 – يفهم التكافؤ بين الأعداد العُشريّة بمنزلة واحدة (جزء من عشرة) والكسور العُشريّة.

4Nn21 – يفهم التكافؤ بين الكسر $\frac{١}{٢}$ والعدد العشري ٠,٥ وبين الكسر $\frac{٥}{١٠}$ أيضًا.

4Nn22 – يتعرَّف التكافؤ بين الكسور العشرية والكسور البسيطة التي تعبر عن الأنصاف والأرباع والأعشار والأجزاء من مئة.

4Nn23 – يتعرَّف الأعداد الكسرية مثل $٥\frac{٣}{٤}$ ويرتّبها على خطّ الأعداد.

4Nn24 – يربط بين العلاقة بين الكسور والقسمة.

4Nn25 – يوجد أنصاف الأشكال والأعداد وأرباعها وأثلاثها وأخماسها وأثمانها وأعشارها.

٣أ: العمليات الحسابية (*الاستراتيجيات الذهنية*).

4Nc3 – يتعرَّف الكسور البسيطة التي يبلغ مجموعها واحدًا صحيحًا مثل: $\frac{١}{٤} + \square = ١$.

٣أ: العمليات الحسابية (*الضرب والقسمة*).

4Nc24 – يقرّر التقريب تصاعديًّا أو تنازليًّا بعد إجراء عملية القسمة عند حل المشكلات .

٣أ: حل المشكلات (*باستخدام الفهم والاستراتيجيات في حل المشكلات*).

4Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ومنطقه شفهيًّا و كتابةً؛ ويكوِّن فرضيات ويختبر صحتها.

المفردات:

• البسط • المقام • الكسور المتكافئة • الأعداد الكسرية • كسر أحادي



النّشاط الأساسيّ ١٩-١: استكشاف الكسور

كتاب التّلميذ: ص ٣٨

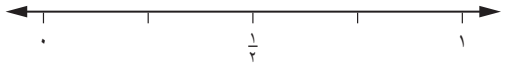
المصادر: نسخة رئيسيّة من *(حائط الكسور (١))* (ص٨٢) و*(حائط الكسور (٢))* (ص٨٣) قُم بتحضير نسخة قياس كبير للعرض في الصف. مكعبات متشابكة(انترلوك). (اختياري: نسخة رئيسية من (تمارين حول الكسور) (القرص المدمج). نسخة رئيسيّة من (كوّن واحدًا) (القرص المدمج).

تلخيص الكسور:

ذكّر التلاميذ بأن الكسور هي أجزاء من كلّ، ادعم هذه الفكرة بإعطاء الجملة العددية الآتية: $\frac{٣}{٤} + \square = ١$ اطلب إلى التلاميذ إكمال الجملة. استخدم النسخة الرئيسيّة *(جدران الكسور (١))* لتعرض كيفية استخدام جدران الكسور للإجابة عن السؤال (قم بتظليل أو إخفاء ٣ من كسور $\frac{١}{٤}$)، أعد السؤال مع جمل عددية مشابهة مثل $\frac{٢}{٣} + \square = ١$

ذكّر التلاميذ أن الكلّ يعني ١؛ يمكن للتلاميذ تخيّل الدائرة أو المربع كواحد وتقسيمها إلى أجزاء.

اشرح للتلاميذ أن خط الأعداد سيساعدهم في تخيّل قياسات الكسور، وفي الحسابات المتعلقة بالكسور، قُم برسم خط أعداد بين (٠ و١) أمام الصف. ضع علامة عند منتصف الخط وقُم بترقيم الخط كما هو مبيّن في الشكل:



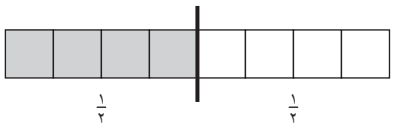
اسأل التلاميذ: «ما قيمة القفزة التي ستنقلنا من $\frac{١}{٢}$ إلى ١؟».

قم بتسجيل الإجابة على الشكل التالي: $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢} = ١$، أعد النشاط مع كسور مختلفة.

الكسور المتكافئة

لقد رأى التلاميذ أننا نكتب الكسور على شكل عدد فوق عدد يفصل بينهما خط، اشرح لهم أن العدد الأعلى يسمّى «البسط» بينما يسمى العدد الأسفل «المقام». أخبر التلاميذ أن الكسور المتكافئة هي كسور لها نفس القيمة أو القياس، مع اختلاف أعداد البسط والمقام.

قُم بإظهار مفهوم الكسور المتكافئة مستخدما مكعبات الإنترلوك، قُم بعرض ٨ مكعبات انترلوك وأخبر التلاميذ أن الثمانية تمثل «الكل». قمّ بالطلب إلى تلميذ أن يقسم الكل إلى قسمين (أي ٤ مكعبات). من الممكن الاستعاضة عن المكعبات برسم ثمانية مربعات متصلة على ورقة والطلب إلى التلاميذ أن يقوموا بقصّ $\frac{١}{٢}$ باستخدام المقص.



المفردات

البسط: العدد الموجود أعلى الكسر؛ يفيد بعدد الأجزاء المطلوبة.

المقام: العدد الموجود أسفل الكسر؛ يفيد بعدد الأجزاء المتساوية المكوّنة للكل (من الممكن أن يكون الكلّ شكلاً أو عددًا).

مثلا: **٣ يمثّل البسط**
٥ يمثّل المقام



الكسور المتكافئة: كسور تتساوى في القياس.



قمّ بإعادة التدريب مرتين، اقطع في المرة الأولى ربعًا، ثم ربعًا (نصف المكعبات) واقطع في المرة الثانية أربعة أثمان الشكل في كل مرة ثُمنًا فثُمنًا.

قُم بعرض النسخة الرئيسيّة (*جدران الكسور (١)*)، ظلل الكسور المتكافئة $\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٤} = \frac{٤}{٨}$

الآن احمل شريطًا يتألف من ٢٤ مكعبًا إنترلوك واقسمه إلى ثلاثة أجزاء متساوية (٣ أجزاء، كل جزء يحتوي على ٨ مكعبات) أخبر التلاميذ أن كل جزء يشكّل ثُلُثًا من الكلّ.

ثمّ قُم بتقسيم الثُلُث إلى قسمين متساويين (نصفين) وأخبر التلاميذ أن الجزء الآن هو السُدُس.

أعد قسمة السُدُس وأخبرهم أننا الآن حصلنا على جزء من اثني عشر جزءًا من الكلّ (٢٤ مكعبًا).

قُم بعرض النسخة الرئيسيّة (*جدران الكسور* (٢))، وأوضح للتلاميذ أن الكسور $\frac{١}{٣}$، $\frac{٢}{٦}$، $\frac{٤}{١٢}$، $\frac{٨}{٢٤}$ هي كسور متكافئة.

اطلب إلى التلاميذ أن يعملوا بشكل ثنائي ويرسموا جدران كسور تظهر الأخماس والأعشار. (قُم بتحدي التلاميذ الأعلى مستوى على تمثيل الكسر العشري بطريقة مختلفة أي بالأعداد العُشريّة)، اجمع إجابات وأعمال التلاميذ وأعطهم تغذية راجعة.

اطلب إلى التلاميذ حلّ التدريب التالي عن الكسور المتكافئة، وليستعينوا بأوراق تصوير (*جدران الكسور (٢)*).

(أ) $\frac{٨}{١٢} = \frac{؟}{٦}$	(ب) $\frac{٢}{٣} = \frac{؟}{١٢}$	(جـ) $\frac{١٢}{٢٤} = ؟$

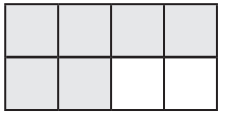
ناقش مع التلاميذ إجابات مختلفة للقسم (ج) بما في ذلك الكسور غير الموجودة على جدران الكسور. أخبرهم أن $\frac{١}{٢}$ يعدّ «الكسر البسيط» للكسر. وأنّ الكسر البسيط هو أصغر كسر متكافئ بحيث لا يمكن تصغير الأعداد الموجودة في البسط والمقام أكثر.

ارسم المستطيل إلى يسار الصفحة بحيث يراه كل التلاميذ، واسألهم: *«ما الكسر الذي يمثّل القسم المظلل من المستطيل؟»*.

أوضح للتلاميذ أن الجواب هو $\frac{٦}{٨}$ أو $\frac{٣}{٤}$ اللذان هما كسران متكافئان.

ترتيب ومقارنة الكسور:

اطلب إلى أزواج من التلاميذ أن يتناقشوا حول كيفيّة المقارنة بين الكسرين $\frac{٧}{١٠}$ و $\frac{٣}{٤}$



قم بتجميع الطرق المقترحة من التلاميذ. اشرح لهم أنّه عند مقارنة كسرين من المفيد استعمال الكسور المتكافئة بحيث نحصل على مقام موحّد للكسرين، وبهذه الحالة تكفي مقارنة أعداد البسط لنعرف أن الكسر بالبسط الأكبر يكون الأكبر.

فمثلاً: الكسران $\frac{٧}{١٠}$ و $\frac{٧٠}{١٠٠}$ كسران متكافئان؛ أما بالنسبة للكسر $\frac{٣}{٤}$ فإننا نستطيع الحصول على كسر مُكافئٍ له بمقام ١٠٠: $\frac{٧٥}{١٠٠}$. فبفضل الكسور المتكافئة نستطيع الآن مقارنة $\frac{٧٠}{١٠٠}$ مع $\frac{٧٥}{١٠٠}$ لنستنتج أن $\frac{٧٥}{١٠٠}$ أكبر من $\frac{٧٠}{١٠٠}$ بما أن البسط ٧٥ أكبر، فيكون بذلك الكسر $\frac{٣}{٤}$ أكبر من $\frac{٧}{١٠}$.

نستطيع استخدام هذه الطريقة أيضا لترتيب الكسور بحسب قياسها. اطلب إلى التلاميذ ترتيب الكسور الآتية من الأصغر إلى الأكبر باستخدام الكسور المتكافئة: $\frac{١}{٢}$، $\frac{٣}{٤}$، $\frac{١}{٢٠}$، $\frac{٣}{٢٠}$. (الإجابة: $\frac{١}{٢٠}$، $\frac{٣}{٢٠}$، $\frac{١}{٢}$، $\frac{٣}{٤}$؛ إذا استخدمنا المقام المشترك ١٢٠ فإننا نحصل على الكسور المتكافئة: $\frac{٦٠}{١٢٠}$، $\frac{٩٠}{١٢٠}$، $\frac{٦}{١٢٠}$، $\frac{١٢}{١٢٠}$).

ملخّص:

- يدرك التلاميذ أن الكسر يمكن تمثيله في مكان على خط أعداد ويستخدمون هذا التصوّر ليتخيّلوا عدد الأجزاء من الكل التي يمثّلها الكسر.
- يستطيعون إيجاد الكسر المكافئ ويستخدمون لذلك جدران الكسور (إذا تناسبت مع أجزاء الكسر) ويستخدمون الكسور المتكافئة لترتيب الكسور بحسب قياسها.
- يستطيع التلاميذ ترتيب الكسور عن طريق إيجاد الكسور المتكافئة.

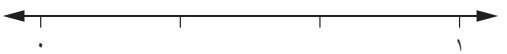
ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

استكشاف الكسور (ص٣٨): يجب تشجيع التلاميذ على العمل بطريقة منظّمة لإتمام النشاط مع الوصول إلى كل الإجابات المحتملة. السؤال ٥ يستخدم رموز «أكبر من» و«أصغر من» لمقارنة الأعداد. شجّع التلاميذ على استخدام عدّة مفاهيم رياضية سابقة إذا دعت الحاجة.

تحقق!

«أعطِ كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{١}{٢}$. هل تستطيع إعطاء كسور أخرى مكافئة له؟».

«انظر إلى خط الأعداد الآتي»:



أيُّ الكسور يمكن وضعها عند العلامتين في الخط العددي؟».

«أكمل الحساب الآتي: □ + □ = ١»

المزيد من الأنشطة:

الكسر المتكافئ (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى: بطاقات من النسخة الرئيسية (*تمارين حول الكسور*) (القرص المدمج). اصنع مجموعتين لكل ثنائي من التلاميذ بحيث يملك كل تلميذ ٣٠ بطاقة.

قم بخلط البطاقات وتوزيعها على كل اللاعبين. يضع كل لاعب بطاقاته على الطاولة أمامه دون أن يُظهر الكسور، يكشف كل لاعب بدوره ورقة واحدة من أوراقه، يصرخ اللاعب «توقفوا!» عند ظهور بطاقتين متتاليتين تمثلان كسرين متكافئين أو كسرًا متكررًا. اللاعب الذي ينتبه إلى الكسر المتكافئ أولا ويصرخ (توقفوا!) هو اللاعب الرابح. يأخذ اللاعب الرابح البطاقات الموجودة في المجموعة كلها. تنتهي اللعبة عندما يجمع لاعب كل البطاقات من كل اللاعبين.

كوّن ١ (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى: النسخة الرئيسية (كوّن ١) (القرص المدمج). استخدم مجموعتين لكل ثنائي من التلاميذ بحيث يملك كل تلميذ ٤٨ بطاقة.

قم بصنع مجموعة من ٤٨ بطاقة عن طريق قصّ البطاقات في القسم الأول والقسم الثاني من النسخة الرئيسيّة. يقوم اللاعبان وكتمهيد للعبة بترتيب البطاقات في ثلاث مجموعات بحسب القيم: $\frac{١}{٢}$، $\frac{١}{٤}$، $\frac{١}{٨}$. أما هدف اللعبة فهو أن يضع التلاميذ البطاقات في خط ليحصلوا على كلّ من الأجزاء (الكسور على البطاقات). يقوم أحد التلاميذ بخلط الأوراق، ثم يضعها بشكل مخفي على الطاولة. يقوم اللاعب الأول باختيار ورقة من مجموعة البطاقات ويضعها مكشوفة على الطاولة. يقوم اللاعب الثاني بنفس الخطوة ويضع بطاقته إلى جانب البطاقة السابقة. تستمر اللعبة حيث يحاول اللاعبان إتمام «الكلّ» من خلال البطاقات. مثلا الرسم في الأسفل يوضح وجود $\frac{١}{٨} + \frac{١}{٢} + \frac{١}{٨} + \frac{١}{٤}$ والتي تساوي١



اللاعب الذي يُتمّ الخط يأخذ النقطة الرابحة ويحصل على كل البطاقات. يجب ألَّا يتعدى الكسر في الخط العدد واحد (الكل)، في هذه الحالة يقوم اللاعبون بإنشاء خط جديد، تستمر اللعبة حتى نفاد كل البطاقات.

النّشاط الأساسيّ ١٩-٢: الكسور والأعداد العُشريّة والأعداد الكسرية

كتاب التّلميذ : ص ٤٠

المصادر: نسخة رئيسية من (*خط الأعداد*) (القرص المدمج). (اختياري: نسخة رئيسية من (بطاقات حلقات الدومينو) (القرص المدمج).)

اعرض للتلاميذ خط الأعداد من ٠ إلى ١ مع ثمانية أقسام الموجود في النسخة الرئيسيّة (خط الأعداد)



اسأل التلاميذ «ما الكسور الممكن وضعها للأقسام الظاهرة على الخط؟» اجمع إجابات التلاميذ. ضع كسور «أثمان وأرباع وأنصاف» عند الأقسام.

ذكّر التلاميذ بالكسور المتكافئة مثل: $\frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$.

الآن اعرض خط الأعداد من ٠ إلى ٤ الموجود في النسخة الرئيسيّة (خط الأعداد) (انظر خط الأعداد الموجود إلى يسار الصفحة). قُم بتحدّي التلاميذ ليجدوا اختلافات بين خط الأعداد الحالي وخط الأعداد في المثال السابق. (الإجابة: خط الأعداد الحالي يتجاوز العدد ١)، ثمّ اسأل التلاميذ «أين يمكننا أن نضع الكسور الآتية على خط الأعداد: $\frac{١}{٢}$ ١؟ $\frac{١}{٢}$ ٢؟» اجمع الإجابات وثبّت الأعداد على الخط، ثمّ عاود السؤال «أين يمكننا أن نضع الكسور الآتية على خط الأعداد: $\frac{١}{٤}$ ١ ؟ و$\frac{٣}{٤}$ ٢؟»

قُم بتعريف المفردة «الأعداد **الكسرية** الآن»: أخبرهم أنها أعداد كاملة صحيحة بالإضافة إلى كسور.

الكسور كأعداد عشرية:

ذكّر التلاميذ أنهم قد تعرفوا سابقًا على الأعداد العُشريّة (الفصل ٢أ، الوحدة ٩) في سياق العملات والنقود حيث قاموا بتقريب الأموال إلى أقرب ريال. قم بعرض خط الأعداد من ٠ إلى ١ من النسخة الرئيسيّة (خط الأعداد)

اسأل التلاميذ عمّا يمثله كل قسم من الأقسام على خط الأعداد بالنسبة إلى الأعداد العُشريّة (الجواب: جزء من عشرة أو عُشر). من دراستهم السابقة عن الأعداد العشرية يجب تذكير التلاميذ أنّ العُشر هو جزء من عشرة أجزاء متساوية. ناقشهم، ثم قوموا بالعدّ تصاعديًّا وتنازليًّا بقفزات من أعشار (واحد من عشرة). ذكّر التلاميذ أننا نستطيع كتابة جزء من عشرة بطريقة الكسر على هذا النحو: أو تكتب بالنظام العشري بهذا الشكل: ٠,١

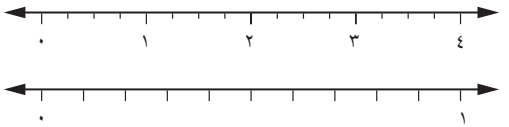
قم بالإشارة إلى الجزء عند منتصف خط الأعداد واسأل التلاميذ «كم جزءًا من عشرة حتى نصل إلى هذه النقطة؟» ثبّت لهم أن هذه النقطة تمثّل $\frac{٥}{١٠}$ أو $\frac{١}{٢}$ وأننا نستطيع كتابتها بالنظام العشري ٠,٥ وضّح للتلاميذ أننا نستطيع تمثيل كل الكسور بالأعداد العشرية. فبنفس السياق، $\frac{١}{١٠}$ = ١ ÷ ١٠ = ٠،١

وكذلك الأمر $\frac{٥}{١٠}$ = ٥ ÷ ١٠ = ٠,٥ أو $\frac{١}{٢}$ = ١ ÷ ٢ = ٠,٥

المفردات

الأعداد الكسرية: عدد صحيح، إضافة إلى كسر. مثل: ٣ $\frac{١}{٤}$

خط الأعداد ٠ إلى ٤ ؛ حيث تمّ تقسيم كل وحدة إلى أربعة أجزاء متساوية.



قم بعرض خط الأعداد المحدد بأجزاء المئة من النسخة الرئيسية (خط الأعداد). برهن للتلاميذ مفهوم أن $\frac{١}{١٠} = \frac{١٠}{١٠٠} = ٠,١$ وأنّ $\frac{٢}{١٠} = \frac{٢٠}{١٠٠} = ٠,٢$ وهكذا...

قُم بإضافة (٠,٢٥) في الوسط بين $\frac{٢٠}{٢٠٠}$ (٠,٢) و $\frac{٣٠}{١٠٠}$ (٠,٣) وعن طريق الحساب أثبت لهم أن $\frac{٢٥}{١٠٠} = ٢٥ \div ١٠٠ = ٠,٢٥$

قُم بنفس الخطوات للكسر $\frac{٣}{٤}$.

انتبه!

تأكد من إدراك التلاميذ أن ٠,٢٥ توجد بين (٠)٠,٢ و (٠)٠,٣

ملخّص:

- يفهم التلاميذ أن الكسور والأعداد الكسرية تتمثّل على خط الأعداد.
- يدركون التساوي بين كسور وأعداد عشرية ويستطيعون تحديد مكانها على خط الأعداد.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

الكسور، الأعداد العشرية والأعداد الكسرية (ص٤٠): يتم تذكير التلاميذ بأهمية استخدام خط الأعداد وتخيّل أماكن الأعداد عليه كطريقة لمقارنة وترتيب الكسور والأعداد العشرية.

تحقق!

- *«ما العدد العشري الذي يمثّل النصف؟ كيف توصلت إلى الجواب؟»* **(الجواب: ٠,٥)**
- *«انظر في بطاقات الأعداد. ماذا تلاحظ؟»*

$\frac{٤٠}{١٠٠}$	أربعة أعشار	$\frac{٤}{١٠}$	٠,٤

- *ارسم خط أعداد من ٠ إلى ٢، حدد العدد $١\frac{٣}{٤}$ عليه.*

المزيد من الأنشطة:

حلقات الدومينو (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى نسخة رئيسية من (بطاقات حلقات الدومينو) (القرص المدمج).

يقوم التلاميذ بمطابقة القيم على بطاقات الدومينو ويضعونها بجوار بعضها بعضًا ليحصلوا على حلقة الدومينو.

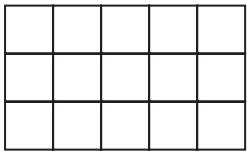
النّشاط الأساسيّ ١٩-٣: الكسور والقسمة

كتاب التّلميذ : ص ٤٢

المصادر: كتاب النشاط(البطاقات : (٣-٦-١٨)؛ نسخة رئيسية واحدة من الصفحة ٨٤) لكل ثنائي من التلاميذ. نسخة رئيسيّة من (ثُلُث) (ص٨٥). (اختياري: نسخة رئيسية من (أزواج عددية) (القرص المدمج). مربّعات الكسور (ص٧٣)

قُم بكتابة الحسابات الآتية على اللوح: ٢٤ ÷ ٣ و $\frac{1}{3}$ العدد ٢٤.

قم بتحدي التلاميذ ليحزروا ما المشترك بين العمليتين الحسابيتين، واجمع الإجابات. (الجواب: «قسمة القيمة على ٣» تمامًا كما إيجاد ثلث هذه القيمة). يصحّ تطبيق هذه العبارة على جميع الكسور الأحادية. إذًا إيجاد $\frac{1}{2}$ العدد ١٢ يتساوى بالقيمة مع قسمة ١٢ على ٢، إيجاد $\frac{1}{5}$ العدد ٣٠ يساوي عملية قسمة ٣٠ على ٥.



قُم بعرض شبكة مربعات متساوية من ٥ أعمدة و٣ صفوف. اسأل التلاميذ *«كيف تتوصلون إلى إيجاد ثلث الشكل؟»* قُم بمناقشة إجابات التلاميذ. إحدى الإجابات المحتملة هي قسمة عدد المربعات كلها على ٣؛ يمكننا أن نلاحظ أن الشكل يتألف من ٣ صفوف من ٥ مربعات، فإذًا يكوِّن الثلث صفًا واحدًا من ٥ مربعات.

قُم بإعطاء كل تلميذ مجموعة واحدة من البطاقات الموجودة في النسخة الرئيسيّة، اطلب إلى التلاميذ فصل البطاقات إلى مجموعتين: مجموعة الأسئلة التي يمكنهم الإجابة عنها، ومجموعة الأسئلة التي يجدون الإجابة عنها صعبة.

قُم بمراجعة إجابات التلاميذ. كل البطاقات، باستثناء بطاقة واحدة، لها نفس الإجابة، ولكن تمّت كتابتها بقوالب مختلفة، أمّا الاستثناء: *«٨ , ١ ÷ ٣ = ٦ , ٠»*

قم بمساعدة التلاميذ الذين يضعون إحدى البطاقات التي تحمل الإجابة (١٨ ÷ ٣) ضمن البطاقات الصعبة وأرشدهم إلى أنها نفس العملية الحسابية ولكن بقالب مختلف.

قُم بمناقشة طريقة حل بطاقة ٨ , ١ ÷ ٣ واستخدم مفهوم القيم المكانية. اشرح لهم أن ١٨ تعدّ ١٠ مرات أكبر من ٨ , ١ لذلك يمكننا حلّ ١٨ ÷ ٣ = ٦ أولاً (التي قد قام التلاميذ بحلّها مسبقًا)، ثمّ قسمة الجواب بالعدد ١٠؛ فيكون الجواب بذلك: ٨ , ١ ÷ ٣ = ٦ , ٠

اطلب إلى المجموعات الثنائية من التلاميذ العمل على حلّ ورقة العمل *(ثُلُث)*.

قُم بمراجعة الحلّ والعمل المنجز وناقش المفاهيم الخاطئة.

٢٤ ÷ ٣ و $\frac{1}{3}$ العدد ٢٤ هما العمليتان الحسابيتان ذاتهما.

المفردات

الكسر الأحادي: كسور ببسط = ١

انتبه!

للتلاميذ الذين يجدون الكسور «مفهومًا صعبًا» استخدم رسمًا توضيحيًّا من مربعات لمساعدتهم على تكوين صورة بصرية للكسور ولتقليل «مؤشر الخوف» من الكسور.

فرصة للعرض!

شجّع التلاميذ على جمع أمثلة عن الكسور تستخدم في حياتهم اليومية وقُم بعرضها في غرفة الصف.

ملخّص:

- يفهم التلاميذ ويستخدم العلاقة بين الكسور الأحادية والقسمة.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

كسر من... (ص٤٢): يجب تشجيع التلاميذ على قراءة السؤال جيدًا وعدم التسرع في الإجابة عن السؤال في النشاط (لنستكشف!) حيث من السهل التسرع وإعطاء إجابة خاطئة (٣) حيث يقرأ التلميذ الكلمات (ثلث وتسعة) ويظنّ أن عليه إيجاد ثلث التسعة!! علمًا بأن السؤال هو: ثلث العدد الذي أفكّر فيه يساوي ٩ أي أن $\frac{1}{3}$ العدد يساوي ٩، يجب تشجيع التلاميذ على قراءة الأسئلة عدّة مرّات ثمّ التأكد أنّ إجاباتهم منطقية.

تحقق!

- *اكتب بعض الأسئلة في القسمة على أن يكون الناتج يساوي ٥. اشرح كيف نفّذت هذا العمل.*
- *اكتب بعض الكسور لأعداد على أن يكون الناتج يساوي ٥. اشرح كيف نفذت هذا العمل. كيف تربط بين عمليتي القسمة في المثالين؟*

المزيد من الأنشطة:

الثنائيات (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج الى: نسخة رئيسية من (أزواج عددية) (القرص المدمج).

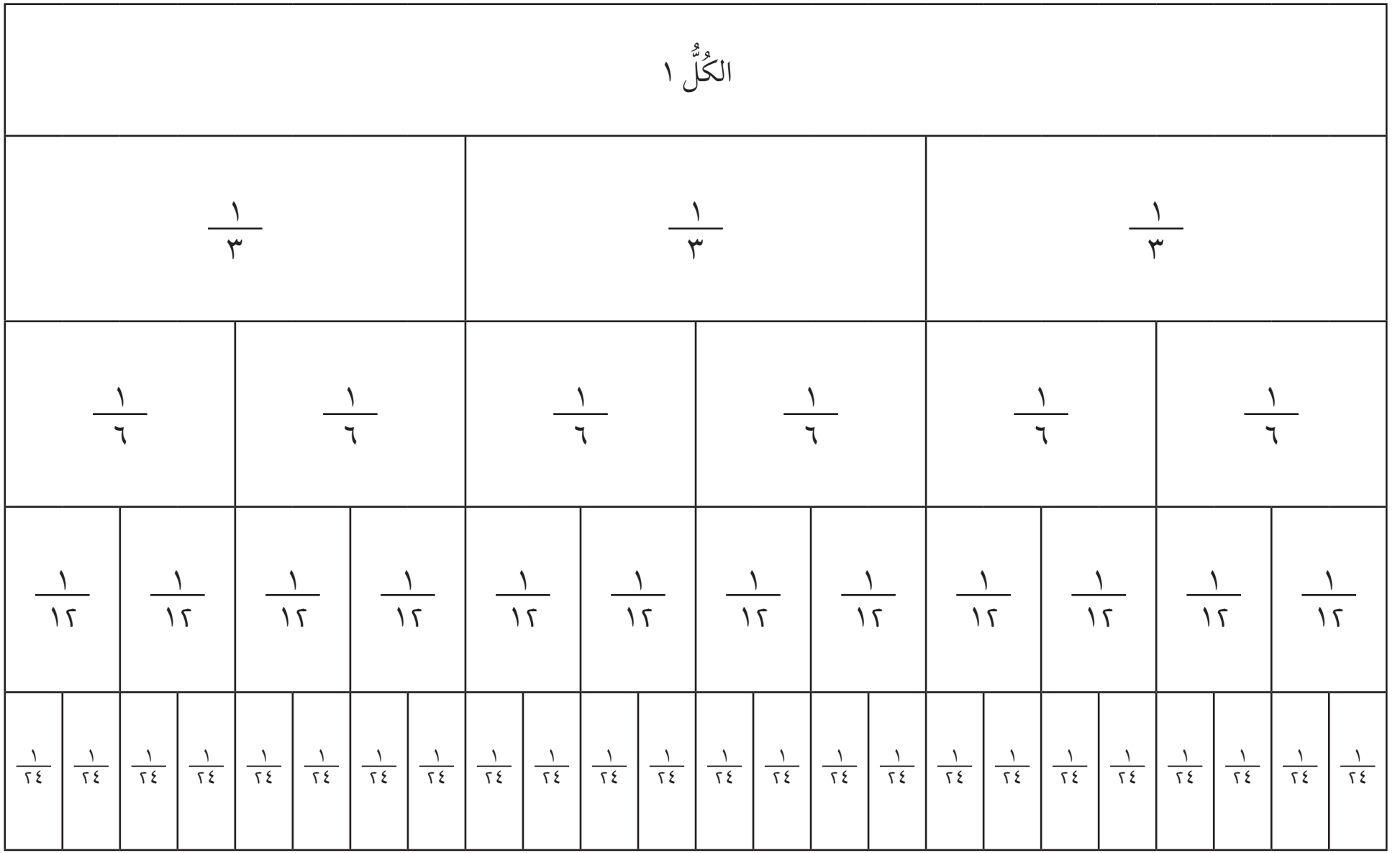
يقوم أحد اللاعبين بخلط البطاقات ووضعها على الطاولة بطريقة مكشوفة. يأخذ التلاميذ أدوارًا باختيار البطاقة؛ كل لاعب يجد إجابة بطاقته،

حائِطُ الكُسُورِ (١)

الكُلُّ ١							
$\frac{١}{٢}$				$\frac{١}{٢}$			
$\frac{١}{٤}$				$\frac{١}{٤}$			
$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٨}$

التعليمات ص ٧٤-٧٥

حائِطُ الكُسُورِ (٢)



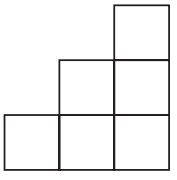
التعليمات ص ٧٤ – ٧٥

بِطاقاتُ ٣ ، ٦ ، ١٨

١٨ ÷ ☐ = ٣	جَمَعَ ثَلَاثَةُ أَوْلَادٍ مَا مَجْمُوعُهُ ١٨ ريالاً لِلأَعْمَالِ الخيريَّة؛ كُلٌّ مِنْهُمْ قَامَ بِجَمْعِ المَبْلَغِ نَفْسِهِ. كَمْ جَمَعَ كُلُّ واحدٍ مِنَ الأَوْلَادِ؟
$\frac{١}{٣}$ العدد ١٨ = ☐	١٨ ÷ ☐ = ٣
أَمْلِكُ شَرِيطًا بِطُولِ ١٨ سم. أُرِيدُ قَطْعَهُ إلى أَقْسَامٍ، كُلُّ قِسْمٍ بِطُولِ ٣ سم. كَمْ قِسْمًا بِطُولِ ٣ سم سَيَكُونُ لَدَيَّ؟	$\frac{١}{٣} \times ١٨ =$ ☐
قُمْ بِقِسْمَةِ ١٨ على ٣	كم ٣ توجَدُ في ١٨؟
قم بِمُشَارَكَةِ ١٨ قُرْصَ عَدٍّ بَيْنَكَ وَبَيْنَ اثْنَيْنِ مِنْ زُمَلَائِكَ.	ما قيمَةُ ثُلُثِ العَدَدِ ١٨؟
اخْتَرْ طَرِيقَةً لِتَجِدَ حَلَّ ١,٨ ÷ ٣	قمْ بِتَقْسيمِ ١٨ إِلى ٣

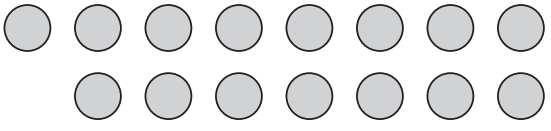
ثُـلُـثٌ

١- ظَلِّلْ ثُلُثَ الشَّكْلِ الآتِي:



٢- لَدَيْنَا ١٥ قِطْعَةً من أَدَوَاتِ العَدِّ.

ضَعْ دَائِرَةً حَوْلَ $\frac{١}{٣}$ عَدَدِهَا.

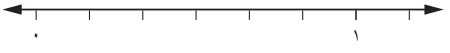


٣- احْسُبْ ٣٩ ÷ ٣

٤- مَا ثُلُثُ العَدَدِ ٤٢؟

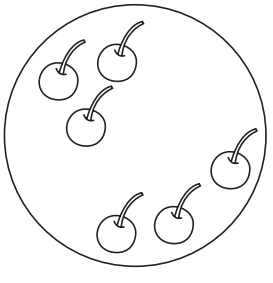
٥- على خَطِّ الأَعْدادِ الآتي:

ارْسُمْ سَهْماً (↓) للإِشَارةِ إلى مَكَانِ الكَسْرِ $\frac{١}{٣}$



٦- احْسُبْ $\frac{١}{٣}$ العَدَدِ ٢١سم.

٧- أَكَلَ أَحْمَدُ ثُلُثَ الكَرَزِ المَوْجُودِ في صَحْنِ الفَوَاكِهِ.



مَا عَدَدُ حَبَّاتِ الكَرَزِ الَّتي كَانَتْ في الصَّحْنِ قَبْلَ أَنْ يَأْكُلَ أَحْمَدُ ثُلُثَهَا؟

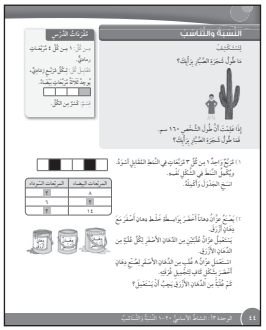
صفحة فارغة

٢٠ النسبة والتناسب

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ٢٠-١: النسبة والتناسب (كتاب التلميذ ص٤٤)

يتعرّف التلاميذ على اللغة والمفردات المرتبطة بالنسبة والتناسب، ويستخدمون مفردات مثل «لكل» و«من كل». (ليس من المنتظر في هذه المرحلة بعد أن يستخدموا لفظي النسبة والتناسب). يبدؤون بإدراك مفهوم مقارنة «عنصرين لهما خاصية مشتركة» (النسبة) و «مساواة بين نسبتين أو أكثر» (التناسب)، كما يقوم التلاميذ بحل المشكلات البسيطة في السياق العملي، مثل استكشاف أنماط متكررة مختلفة.



التعلُّم القبلي
• يتعرّف التلاميذ على موضوع جديد، ويُقدَّم مفهوم النسبة والتناسب لهم لأول مرّة.

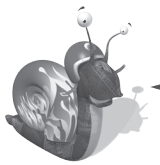
الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أنّ الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين، إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٣أ: العمليات الحسابية (*الضرب والقسمة*)

4Nc26 – يبدأ بفهم أفكار بسيطة عن النسبة والتناسب. مثلاً: إذا كانت صورة قط تمثل واحد من خمسة من قياسه الحقيقي؛ فإذا كانت صورته بطول ١٠سم يكون طول القط الحقيقي ٥×١٠سم .

٣أ: حل المشكلات (*باستخدام الفهم والاستراتيجيات في حل المشكلات*)

4Ps4 – يستكشف مشكلات وألغاز عددية ويحلها، مثلاً ألغاز المنطق.



المفردات:
• لكل من • من كلّ

النّشاط الأساسيّ ٢٠-١: النسبة والتناسب

كتاب التّلميذ : ص ٤٤

المصادر: نسخة رئيسيّة من (*مثلثات*) (القرص المدمج) نسخة قياس كبير للعرض في الصف، نسخة رئيسيّة من (*الأنماط (١)*) (القرص المدمج)، نسخة قياس كبير للعرض في الصف. نسخة رئيسيّة من (*الخرزات*) (ص٩٢)، نسخة لكل ثنائي من التلاميذ، نسخة رئيسيّة من (*الأنماط (٢)*) (القرص المدمج)، نسخة قياس كبير للعرض في الصف. (اختياري: مكعبات مختلفة الألوان، خرز أو أدوات عدّ).

قم بعرض نسخة من (*الأنماط (١)*) للصف بحيث يراها الجميع. سَتُظْهِرُ نمطًا متكررًا كالشكل إلى يسار الصفحة. ساعد التلاميذ على وصف النمط من خلال استخدام التعبيرين « لكلّ» و« من كلّ»:

- تمثّل الدائرة شكل ١ من كل ٤ أشكال.
- يمثّل المثلث ٣ أشكال من كل ٤ أشكال.
- مقابل كل دائرة ١ يوجد ٣ مثلثات.
- مقابل كل ٣ مثلثات توجد دائرة ١

قُم بالإشارة إلى أن العبارتين «من كل» و «مقابل كل» لهما معانٍ مهمة ومحددة، تستخدم عندما نصف الجزء من الكل.

تأكّد أن التلاميذ يعرفون الفرق بين العبارتين «من كل» و «مقابل كل». قُم بإعطاء مثال عن الخرز. أخبر التلاميذ أنه لدينا نمط من خرز أسود وأبيض (يختلف النمط وعدد الخرزات في المثالين عن بعضهما):

- معنى عبارة «من كل»: خرزة واحدة من كل ٤ خرزات لونها أسود: أي أن مجموع الخرزات أربع، وأن خرزة واحدة لونها أسود و٣ خرزات لونها أبيض، فإذا كان لديك ٨ خرزات يصبح لديك خرزتان؛ ٢ سوداوان مقابل ٦ خرزات بيضاء.
- معنى عبارة «مقابل كل»: مقابل كل خرزة واحدة سوداء نجد ٤ خرزات بيضاء؛ أي أنه لدينا ٥ خرزات، وأن خرزة واحدة سوداء و٤ خرزات بيضاء، فإذا كان لدينا ١٠خرزات فإن ٢ منها ستكونان سوداوين مقابل ٨ خرزات بيضاء.

اطلب إلى كل مجموعة ثنائية من التلاميذ أن يستخدموا العبارتين «من كل» و «مقابل كل» خلال تصنيفهم للبطاقات في نشاط الخرزات من النسخة الرئيسية (الخرزات). تصنّف البطاقات إلى مجموعتين. لكل بطاقة صورة، هناك ٤ عبارات تناسبها. عند إتمام التلاميذ للنشاط راجع عملهم وأخبرهم أننا نستطيع التعبير عن نفس النمط بطرق مختلفة. (الإجابات: (البطاقة ١ تتناسب مع البطاقات ٥، ١٠، ١٤، ١٨)، (البطاقة ٢ تتناسب مع البطاقات ٩، ١٣، ١٥، ١٩)، (البطاقة٣ تتناسب مع البطاقات ٧، ٨، ١٧، ٢٠)، (البطاقة٤ تتناسب مع ٦، ١١، ١٢، ١٦)

△△△○△△△○△△△○

المفردات

المفردات

قسم أو جزء: كسر من الكل.

من كلّ: من كل ٤ مربعات فقط مربع واحد لونه رمادي.

مقابل كلّ: مقابل كل مربع رمادي لدينا ٣ مربعات بيضاء.



اطلب إلى التلاميذ أن ينظروا إلى النمط مرّة أخرى. *«إذا كان النمط يكمل على هذا النحو، فكم مثلثًا سيكون لدينا حين يبلغ عدد الدوائر خمسًا؟»* اشرح لهم أنه في هذه الحالة من المفيد تدوين المعطيات في جدول يسجل فيه عدد الدوائر مقابل عدد المثلثات مع تطور طول النمط. قم برسم الجدول الآتي واعمل مع التلاميذ على ملئه:

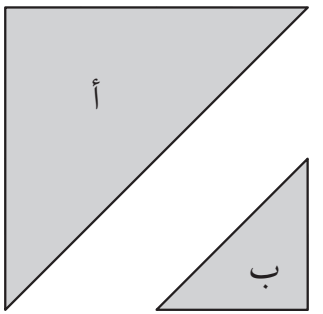
المثلثات	الدوائر
٣	١
٦	٢
٩	٣

اسأل التلاميذ *«هل ترون كيف يتطور النمط؟»* يجب أن يلاحظ التلاميذ أن عدد المثلثات يساوي ضرب ثلاثة عن عدد الدوائر (بطريقة أخرى فإن عدد الدوائر يساوي ثُلث عدد المثلثات. بالعودة للسؤال المطروح عن عدد المثلثات في حال كان عدد الدوائر ٥: اطلب إلى التلاميذ تقدير عدد المثلثات في حال كان عدد الدوائر ٥. (الجواب: ١٥؛ لأننا سنضرب ٥ × ٣ = ١٥). اطلب إلى التلاميذ إكمال النمط للتأكد من صحة الإجابة.

قم بعرض الصفحة الأولى من النسخة الرئيسيّة (المثلثات) واطلب إلى التلاميذ أن يصفوا ما يرون.

من ضمن الإجابات المحتملة:

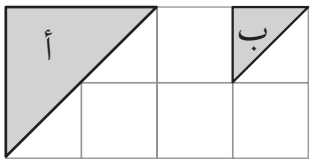
- مثلثان قائمان.
- نفس الشكل ولكن القياس يختلف.
- يختلف الاتجاه بين المثلثين (أُدير الشكل).



الآن قم بعرض الصفحة الثانية من ورقة العمل (المثلثات) التي تظهر مثلثين متجاورين؛ لتصويب وتحديد النظرة إلى أنهما نفس الشكل ولكن القياس يختلف (انظر في الرسم التوضيحي إلى يسار الصفحة). اطلب إلى التلاميذ أن يصفوا ارتفاع المثلث الصغير بالمقارنة مع ارتفاع المثلث الكبير. قُم بلفت نظر التلاميذ إلى أن المثلث الكبير يبدو أطول من المثلث الصغير بالضعف. اسألهم «إذا أخبرناكم أن ارتفاع المثلث الكبير يساوي ٤سم، فكم يبلغ ارتفاع المثلث الصغير؟». يجب أن يستند التلاميذ إلى استنتاجهم السابق أن ارتفاع المثلث الصغير يساوي نصف ارتفاع الكبير ويقترحوا أن ارتفاع المثلث الصغير يساوي ٢سم. (نصف ٤سم=٢سم)

شجّع التلاميذ أن يقدّروا قياس شكل ما (طول/ عرض/ ارتفاع) بالمقارنة مع شكل آخر من خلال النظر فقط. مثلاً: ارفع كوب قهوة بيد وقلم رصاص باليد الأخرى وأخبر التلاميذ أن طول كوب القهوة يقدّر بنصف طول قلم الرصاص، وعندها اسأل التلاميذ *«إذا كان طول كوب القهوة ٩ سم فكم يبلغ طول قلم الرصاص؟»* يجب على التلاميذ أن يدركوا أنه بما أن طول كوب القهوة نصف طول القلم، فمعنى ذلك أن قلم الرصاص يساوى ضعف طول الكوب، وبذلك يكون عليهم أن يضربوا ٩ سم × ٢.

إنّ القيام بنسخ النمط من خلال عدّ الأجزاء المختلفة المكوّنة للنمط يساعد التلاميذ على فهم العلاقة بين القسم والقسم الآخر في مفهوم النسبة.



شدد أن الضرب والقسمة يستخدمان في الحساب:
ضعف قياس تعني أن عليَّ الضرب بالعدد ٢، وليس أن أجمع أو أضيف ٢، بينما تعني نصف قياس شكل ما أنَّ عليَّ أن أقسم على ٢.

اشرح للتلاميذ أنه عندما درسنا نمط الأشكال المتكرر، وعندما نظرنا إلى ارتفاع المثلثين، وعندما كنّا نقارن طول الغرضين مع بعضهما استخدمنا عمليتي الضرب والقسمة لتقدير كم يبلغ قياس الغرض. يمكننا أيضًا أن نستخدم نفس الخطوات لنحصل على الكميات لدينا. إذًا نستطيع استخدام عمليتي الضرب والقسمة لنقلل أو نزيد على **الكميات**.

ناقش مع التلاميذ الأوضاع الآتية:

- تكلفة ٤ علب بسكويت ٤٠٠ بيسة، فما تكلفة ١٢ علبة بسكويت؟
- ندفع مقابل مترين (٢ متر) من الأسلاك ١ ريال، فكم ندفع مقابل ٣ أمتار؟

كمّية ١٢ علبة بسكويت أكثر بثلاث مرّات من ٤ علب بسكويت (٤ × ٣ = ١٢)، فإذا كانت ٤ علب بسكويت تكلّف ٤٠٠ بيسة، فإذًا نضرب التكلفة أيضًا في ثلاثة فتكون التكلفة ١٢٠٠ بيسة، أي ريال، و٢٠٠ بيسة أو ٢ , ١ ريال.

إذا كانت تكلفة المترين من الأسلاك ١ ريال فإننا نستطيع أن نجد تكلفة المتر الواحد من الأسلاك عن طريق القسمة على ٢ (١ ريال ÷ ٢ = ٥٠٠ بيسة). فتكلفة ٣ أمتار من الأسلاك بعد ذلك تكون أكثر بثلاث مرّات من تكلفة المتر (ضرب ٣)، فتكون التكلفة لثلاثة أمتار ٥٠٠ بيسة × ٣ = ١٥٠٠ بيسة؛ أي ١ ريال و٥٠٠ بيسة، أو ٥ , ١ ريال.

ملخّص:

- يبدأ التلاميذ إدراك المبادئ الأساسية للنسبة والتناسب من خلال أنشطة عملية تتضمن الضرب والقسمة وأنشطة تتضمن استخدام العبارتين «في كل» و «لكل».

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

النسبة والتناسب (ص٤٤): يجب أن يؤدي تسلسل الأسئلة ضمن نشاط (لنستكشف) إلى استنتاج أننا لا نستطيع قياس طول نبتة الصبار من دون الرجوع إلى غرض أو قياس لنقارن معه. ولذلك ما إن نعرف طول المرأة، نستطيع بعد ذلك أن نقدّر قياس نبتة الصبّار بطريقة أكثر دقّة.

تحقق!

اطلب إلى التلاميذ دراسة نمط المربعات الموجود في النسخة الرئيسية من (الأنماط (٢)) ثم: «أكمل الجملة الآتية»:

- *«يوجد مربع رمادي مقابل كل_____؟»*
  (الجواب: ٣ مربعات بيضاء)
- *«يوجد مربع رمادي من كل_____؟»*
  (الجواب: ٤ مربعات)

المزيد من الأنشطة:

نصنع نمطًا (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى مكعبات ملوّنة، وخرز، وأدوات عدّ

يقوم أحد التلميذين بصنع نمط من مكعبات أو من خرز أو أي مواد أخرى مشابهة. يُطلب إلى التلميذ الثاني أن يصف النمط الذي يراه بأكثر من طريقة مختلفة. يتبادل التلميذان الأدوار ويقومان بنفس الخطوات.

الوصفات (الصف ككل)

قُم بجمع وصفات الأكل واطلب إلى التلاميذ تغيير المقادير لتتناسب مع عدد أكثر أو عدد أقل من الأشخاص. هل جميع الوصفات سهلة التعديل؟ ما السبب وراء كون الوصفة صعبة التعديل؟

كتاب النشاط

النسبة والتناسب (١) ص ٤٠ – النسبة والتناسب (٢) ص ٤٥

الخَرَزُ

١



٢



٣



٤



٥
١ في كُلّ ٣ خَرزَاتٍ
سَوْداءُ اللَّوْنِ

٦
٥ في كُلّ ٦ خَرزَاتٍ
سَوْداءُ اللَّوْنِ

٧
لِكُلّ خَرزَةٍ ١ بَيضاءَ،
تُوجَدُ ٣ خَرزَاتٍ
سَوْدَاء

٨
١ في كُلّ خَرَزَاتٍ
سَوْدَاءُ اللَّوْنِ

٩
لِكُلّ خَرزة ١ بَيضاءَ،
تُوجَدُ خَرزَةٌ ١ سَوْدَاء

١٠
لِكُلِّ خَرزَتَينِ ٢ بيضاوَينِ
تُوجَدُ خَرزَةٌ ١ سَوْدَاء

١١
لِكُلّ خَرزَاتٍ سَوْدَاء
لَدَينا خَرزَةٌ ١ بَيضاءُ

١٢
١ في كُلّ ٦ خَرَزَاتٍ
بَيضاءُ اللَّوْنِ

١٣
١ في كُلّ خَرزَتَينِ ٢
سَوْداءُ اللَّوْنِ

١٤
لِكُلّ خَرزَةٍ ١ سَوْدَاءَ
تُوجَدُ خَرزَةٌ ١ بَيضاءُ

١٥
لِكُلِّ خَرزَةٍ ١ سَوْدَاء
تُوجَدُ خَرزَةٌ ١ بَيضاءُ

١٦
لِكُلّ خَرزَةٍ ١ بَيضاءَ،
تُوجَدُ ٥ خَرزَاتٍ
سَوْدَاء

١٧
لِكُلّ ٣ خَرزاتٍ
سَوْدَاء، تُوجَدُ خَرزَةٌ ١
سَوْدَاء

١٨
٢ في كُلّ ٣ خَرزَاتٍ
بَيضاءُ اللَّوْنِ

١٩
١ في كُلّ خَرزَتَينِ ٢
بَيضاءُ اللَّوْنِ

٢٠
١ في كُلّ خَرَزَاتٍ
بَيضاءُ اللَّوْنِ

٢١ السّعة

مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ٢١-١: قياس السعة (كتاب التلميذ ص ٤٦)

يختار التلاميذ ويستخدمون وحدات قياسية واختصاراتها في تقدير السعة وقياسها وتسجيلها، ويستخدمون العلاقات للتحويل بين وحدات الطول المعروفة، ويدركون معنى «المللي». بالإضافة لذلك، يفسّر التلاميذ القياس الحاصل لديهم ويقرؤون الكمية بالملليلتر.



التعلُّم القبلي

- يختار ويستخدم الوحدات المناسبة وأدوات القياس لتقدير، وقياس، وتسجيل القياسات.
- يدرك العلاقات بين الكيلومتر والمتر والسنتيمتر؛ إضافة إلى الكيلوغرام والغرام واللتر والملليلتر.
- يقرأ المقاييس لأقرب علامة أو نصف علامة في موازين مرقمة أو مرقمة جزئيًّا.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين، إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٣ب: القياس (*الطول والوزن و السعة*)

4MI1 – يختار ويستخدم الوحدات المترية القياسية مع اختصاراتها (كم، م، سم، ملم، كغم، غم، ل، مل) عند تقدير وقياس وتسجيل الطول والوزن والسعة.

4MI2 – يدرك ويستخدم العلاقات بين الوحدات المألوفة للطول والوزن والسعة؛ يدرك معنى «كيلو» و «سنتي» و «ملي».

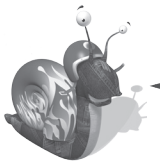
4MI3 – يستخدم النظام العشري عندما يكون ذلك ملائمًا، في تسجيل القياسات مثل ١,٣ م، ٠,٦ كغم، ١,٢ لتر.

4MI4 – يفسِّر الفواصل / العلامات الموجودة على الموازين المرقمة بشكل جزئي، ويسجل قراءتها بدقة.

٣ب: حل المشكلات (*باستخدام التقنيات والمهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Pt2 – يفهم النظم المستخدمة في الحياة اليومية لقياس الطول والوزن والسعة والوقت، ويستخدمها في حل مشكلات بسيطة بشكل ملائم.

ملاحظة: لقد استُخدِمَتْ كلِمةُ الوَزْنِ لِتُعَبِّرَ عنْ مَفهومَيْ الوَزْنِ والكُتلةِ معًا، ذَلِكَ لأَنَّ مَفهومَ الوَزْنِ مُتداوَلٌ في بيئةِ التِّلميذِ، أَمّا مَفهومُ الكُتلةِ فهُوَ مُجَرَّدٌ ومِنَ الصَّعْبِ أَنْ يَسْتَوعِبَهُ تَلاميذُ هذا الصَّفِّ.



المفردات:
• اللتر • لتر • الملليلتر • مل

النّشاط الأساسيّ ٢١-١: قياس السعة

كتاب التّلميذ: ص ٤٦-٤٨

المصادر: نسخة رئيسيّة من (قياس السعة) (ص٩٨) قم بتحضير نسخة قياس كبير للعرض في الصف، عصا مترية أو مسطرة، أوراق ملاحظات لاصقة، شرائط كرتون بطول ١متر، لكل مجموعة من التلاميذ، إبريق، ماء بألوان مختلفة أو شراب بألوان مختلفة، أسطوانات قياس، ملاعق قياس، قمع، قارورة قياس ٢لتر فارغة + شرائط ورقية بنفس حجم القنينة، لكل مجموعة أو لكل ثنائي، مكعبات ثلج.
نسخة رئيسية من (لوحة القيم المكانية) (القرص المدمج). (اختياري: مجموعة من قارورات مختلفة وممتلئة بكميات مختلفة، حقن، كؤوس للقياس).

قم بعرض نسخة من (قياس السعة) أمام الصف ليراها، شجّع التلاميذ على استخدام اللوحة عند حل المشكلات المتعلّقة بالسعة، شجّع التلاميذ على استخدام الاختصارات لوحدات السعة عند الإجابة عن الأسئلة مثل لتر (ل) ومليلتر (مل).

ذكّر التلاميذ أن «ملّلي» تعني جزءًا من ألف (يوجد ١٠٠٠ ملليلتر في اللتر). اسمح للتلاميذ أن يلمسوا وينظروا ويألفوا المعدات التي سيستخدمونها لقياس السعة ولمقارنة الأحجام المختلفة والمقاييس المختلفة.

استكشاف المقاييس:

اشرح للتلاميذ أن المقاييس على أسطوانات القياس تشبه خط الأعداد أو المسطرة، ولكنها باتجاه عمودي. احمل عصا مترية بشكل عمودي وأشر إلى أعلى نقطة حيث ١م أو ١٠٠سم، وإلى أدنى نقطة حيث(٠ سم). قم بالإشارة إلى أماكن متعددة من العصا، واطلب إلى التلاميذ أن يقرؤوا القياس بالسنتيمتر (وأن يضيفوا المليمتر في مكانة الأجزاء من عشرة) حيث تبدأ نقطة القياس من مستوى الأرض وصولاً إلى مكان الإشارة.

الآن أدر العصا إلى الجهة غير المرقمة مع إبقائها عمودية وقُم بالإشارة إلى عدّة أمكنة في الجهة غير المرقمة واطلب إلى التلاميذ تقدير المسافة بالسنتيمترات.

أبقِ العصا بالوضع ذاته عمودية وعلى الجهة غير المرقمة، اطلب إلى التلاميذ تخيّل أن العصا الآن تمثّل المقياس على جنب أسطوانة القياس. أخبرهم أن أعلى نقطة ١لتر أو ١٠٠٠مل وتمثّل أدنى نقطة (٠ مل). قم بالإشارة إلى المسافة في وسط العصا واسأل التلاميذ كم يبلغ هذا على مقياس السعة، أعد الخطوات عند نقطة الربع ونقطة الثلاثة أرباع.

أعطِ كل مجموعة من التلاميذ ٩ بطاقات ملاحظات لاصقة، اطلب إليهم أن يكتبوا على البطاقات «١٠٠ مل»، «٢٠٠ مل»، «٣٠٠ مل»، وهكذا وصولاً إلى «٩٠٠ مل». قم بإعطاء كل مجموعة من التلاميذ شرائط كرتون بطول ١متر (أو يمكن الاستعانة بالجهة غير المرقمة من العصا المترية) واطلب إليهم ترقيم الشريط بطريقة دقيقة قدر الإمكان. على التلاميذ مناقشة أين سيضعون على المقياس علامة ٨٥٠ مل، ٣٩٠ مل و١٣٥ مل وسبب اختيارهم المكان.

المفردات

ل: اختصار كلمة لتر؛ وحدة قياسية للسعة.

مل: اختصار لكلمة ملليلتر؛ تساوي جزءًا من ألف جزء من اللتر.

من الممكن أن يكون بعض التلاميذ قد رأوا وحدات قياس طول تختلف عن المتر مثل الميل والقدم والإنشات. تقاس المسافات في بعض البلدان بالأميال، وطول الإنسان يقاس بالقدم والإنشات، اشرح للتلاميذ أن هذا جائز وأنها وحدات قياس طول تختلف عن المترية. أخبرهم أن الوحدات المترية (المتر، والسنتيمتر والمليمتر) هي الوحدات القياسية لقياس الطول، بينما الوحدات مثل الميل والقدم هي وحدات مساندة لقياس الطول.

أخبر التلاميذ أن لديك بعض الأوعية بأحجام مختلفة، إنّ وعاء سعته ٥٠٠ مل يكون نصف حجم وعاء سعته ١ لتر.

اسأل التلاميذ *«ما الكسر من ١ لتر (المقام) الذي يمثل ١٠٠ مل، ٢٠٠ مل، ٥٠٠ مل، و٩٠٠ مل؟»* الإجابة: $\frac{١}{١٠}$، $\frac{٢}{١٠}$، $\frac{١}{٢}$ و $\frac{٩}{١٠}$.

قم بإعطاء إبريق يحتوي مياهًا ملونة وأدوات قياس لكل مجموعة من التلاميذ، اطلب إلى التلاميذ النظر إلى المقاييس على كل أداة وليحاولوا تحديد ما إذا كانت الدرجات على المقاييس تزداد مع كل درجة بعدد أو بعددين أو خمسة أو ١٠ أو ٢٠ أو ١٠٠، أو أي قيمة أخرى.

اسمح للمجموعات بأن يأخذوا الوقت الكافي ليستكشفوا قياس السائل وذلك باستعمال أداة القياس، سيكون التحدي بينهم كزملاء على ما يأتي:

- قياس كمية السائل التي قاموا بسكبها في الوعاء.
- سكب كمية محددة من السائل في الوعاء.

القياس باللتر:

قم بإعطاء كل مجموعة أو كل ثنائي من التلاميذ قنينة ماء قياس ٢ لتر وشرائط ورقية بنفس طول القنينة، اطلب إلى التلاميذ أن يلصقوا الشريط الورقي على القنينة ويحوّلوا القنينة إلى أداة قياس؛ وذلك عن طريق قياس كمية محددة من الماء بواسطة أسطوانات القياس، ثمّ سكبها في القنينة بمساعدة القمع ثم يقومون بعد هذه الخطوة بإيضاح علامة القياس على الشريط الورقي.

اطلب إلى التلاميذ القياس باللتر. ذكّرهم أن ١٠٠ مل تساوي جزءًا من عشرة من اللتر؛ أي ١ , ٠ لتر، وعندما نقول ١ لتر و١٠٠ مل فكأننا نقول ١ لتر كامل وجزء من عشرة من اللتر، فبذلك نكون نتكلّم عن ١ , ١ لتر.

وصفات الشراب:

يستخدم التلاميذ شراب الفواكه، أو ماء ملوّنًا بصبغات الطعام أو التلوين (لتمثيل شراب الفاكهة في النشاط). أوضح للتلاميذ كيف يمكن كتابة وتحضير وصفة الشراب، فمثلاً، يمكننا إضافة ٤٠٠ مل من عصير البرتقال، إلى ٣٠٠ مل من عصير المانجو و٣٠٠ مل من الماء لصنع شراب من حجم ١ لتر أو ١٠٠٠ مل.

اسأل التلاميذ «لو قمت بصبّ نصف الشراب في أربعة أكواب، فكم يكون حجم السائل في كل كوب؟» يجب أن يميّز التلاميذ أن نصف كميّة الشراب تساوي ٥٠٠مل، ثمّ عليهم تقسيم ٥٠٠ ÷ ٤ (**الجواب: ١٢٥ مل**) *«ما الكسر الذي تمثّله كمية الشراب في كل كوب؟»* (**الجواب:** $\frac{١}{٤}$)

اطلب إلى التلاميذ أن يبتكروا وصفة شراب خاصة بهم يمزجون فيها ثلاثة مكوّنات من العصير أو أكثر، يجب أن تحضّر كل وصفة كمّية ١ لتر من الشراب، قم بصنع كتاب وصفات العصير للصف، قم بتحدي التلاميذ لصنع وصفات مختلفة من الكتاب من المكونات الموجودة وباستخدام أدوات القياس.

انتبه!

للتلاميذ الذين يحتاجون للتذكر كيف يقيسون بدقّة، قم بتصويب طريقتهم بالنصائح التالية:

- أبقِ مستوى النظر واخفض عينك إلى مستوى الوعاء.
- ثبّت الوعاء أولاً على سطح مستو، ثمّ سجّل القراءة للسائل.

انتبه!

للتلاميذ الذين يجدون صعوبة في تسجيل المليلتر على أنه كسر للترات، قم بعرض ورقة عمل القيمة المكانية باثنين من المنازل العشرية، واطلب إلى التلاميذ استخدامها عند التحويل إلى أعداد عشرية، واستخدمها لتثبيت مفهوم القيمة المكانية للأعداد العشرية.

فرصة للعرض

قم بعرض صور التلاميذ خلال قيامهم بقياس أحجام السوائل بطريقة دقيقة، وقم أيضًا بعرض نواتج النشاط *«وصفات الشراب»* والنشاط *«تحري إذابة الجليد»*

اطلب إلى أكثر من تلميذ أن يحضّروا نفس الوصفة، قارن ألوان الشراب التي حصل عليها التلاميذ في النهاية لمحاولة معرفة إذا ما قاموا بالقياس بطريقة صحيحة.

«إذا كان لديّ إبريق يحتوي على ٥ ,٠ لتر من الشراب و لديّ أيضًا ثلاثة أكواب أريد تعبئة كل منها ١٠٠ مل فقط؛ فهل سينفد كل الشراب الذي في الإبريق؟» **(الجواب: لا، ٥ ,٠ لتر =٥٠٠ مل. عند ملء الأكواب ١٠٠ مل سنستهلك ٣٠٠ مل فقط من ٥٠٠ مل ويبقى ٢٠٠مل في الإبريق)**.

تحري إذابة الجليد:

اسأل التلاميذ *«كم ملليلتر ماء لدينا في ١٠ مكعبات ثلج؟»*.

ضع ١٠ مكعبات ثلج في وعاء غير مدرّج، واطلب إلى التلاميذ تقدير كميّة المياه التي يتوقعون أن تنتج عن إذابة المكعبات (قبل ذوبانها)

ثمّ تقدير الكمّية بعد ذوبان الثلج (في المخبار غير المدرّج).

اسأل التلاميذ *«كم من الوقت نحتاج لإذابة ٧ مكعبات ثلج؟»* وقم بوضع ٧ مكعبات في كأس مدرّجة.

اطلب إلى التلاميذ ملاحظة مستوى المياه عند أوقات محددة وتسجيلها في جدول (كالجدول إلى يسار الصفحة).

أخبر التلاميذ أن مستوى الماء خلال التجربة ليس بالضرورة هو المستوى النهائي الذي سنحصل عليه؛ ذلك بسبب إزاحة الماء من قبل الثلج حيث سيدفع الثلج كمّية من الماء ليحتلّ مكانها مما يرفع مستوى الماء في الكأس المدرّجة). تأكّد من تسجيل التلاميذ مستوى الماء في الجدول عند الفترات المتفق عليها سابقًا.

استخدم جدولاً كهذا لتسجيل مستوى الماء على فترات مختلفة:

الوقت (دقائق)	مستوى الماء (ملليلتر)
٠ دقيقة	٠ مل

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ اختبار واستخدام الوحدات المترية القياسية مع الرموز الممثلة لاختصار الكلمة وذلك في عمليات التقدير والقياس وتسجيل السعة.
- يعرفون ويستخدمون العلاقات بين الوحدات المألوفة لقياس السعة.
- يستطيعون قراءة وتفسير المراحل والأقسام لموازين مرقمة جزئيًّا وتسجيل قراءاتهم بشكل دقيق.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

قياس السّعة (ص٤٦): يستخدم التلاميذ فهمهم للسعة ومهاراتهم في الجمع والطرح لكتابة وصفات شراب، يُفسّرون المقياس المستعمل ويقرؤون الكميات المحددة بالملليلترات.
السعة، الطول والوزن (ص ٤٨). يتم تشجيع التلاميذ على اتخاذ قرارات منطقيّة حول وزن الأشياء وقياس الطُّول.

تحقق!

- *«قم بتقدير وسكب ٣٠٠ مل تقريبًا من الماء في أسطوانة قياس».*
- *«الآن قم بتسجيل كمية الماء الموجودة في أسطوانة القياس بشكل دقيق».*
- *«قم بإيجاد الفارق بين الكمية التي قدّرتها والكمية الموجودة في أسطوانة القياس».*

المزيد من الأنشطة:

صنع أثقال (عمل مجموعات)

سوف تحتاج إلى مجموعة من قارورات الماء.

يستخدم التلاميذ القارورات بأشكال مختلفة وممتلئة بأحجام مختلفة من الماء ويستكشفون ثقلها، اسأل التلاميذ *«هل نستطيع صنع أثقال تزن ١كغم؟ ٥٠٠ غم؟ ١٠٠ غم؟ وما هي كمّيّة الماء التي وزنت١كغم؟ ٥٠٠ غم؟ ١٠٠ غم؟»*.

السّعة العملية

قم بتأمين أنشطة هادفة وعملية من الحياة اليومية والتي تطلب إلى التلاميذ القيام بأعمال قياس لحلّ مشكلات مرتبطة بموضوع السعة مثل: *«ما كمية الماء التي يستهلكها الإنسان خلال غسل يديه أو عند تنظيف أسنانه؟»*.

كتاب النشاط

قياس السعة ص٤٧

الطول والوزن والسعة ص٤٨

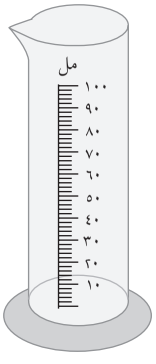
السعة ص٥٠

قِيَاسُ السَّعَةِ

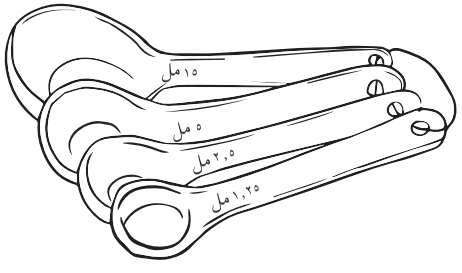
تُقَاسُ السَّعَةُ بالوحْدَاتِ الآتيةِ:

اللِّترُ (ل) مِثْلُ: ٢٠لترًا أو ٢٠ ل.
وَبِالوِحْدَةِ:
ملليلتر مثل ٤٠٠ ملليلتر أو ٤٠٠ مل.

لِتَحْوِيلِ الوِحْدَاتِ، مِنَ المُفِيدِ أَنْ نَعْرِفَ: ١٠٠٠مل تُسَاوي ١لتر.
لِذَلِكَ ٢٤٠٠مل = ٢لتر و٤٠٠ مل (أو ٢,٤ مل).
و٨ لِتْراتٍ= ٨٠٠٠ مل.
يُمْكِنُ قِيَاسُ السَّعَةِ بِاسْتِخْدَامِ أُسْطُوَانَاتِ القِيَاسِ أَوْ مَلَاعِقِ القِيَاسِ.



أُسْطوانَاتُ القِياسِ



مَلاعِقُ القِياسِ

تُقَاسُ السَّعَةُ أَيْضًا بِوحدَاتِ «جَالُون» لِقِيَاسِ السَّوَائِلِ، البينت (pint) (نِصْفُ لترٍ تَقْرِيبًا) أُونْصَة لِقِيَاسِ سعَةِ السَّوَائِلِ.
إِنَّ الوحْدَاتِ المَوْجُودَةَ عَلى أُسْطُوَانَةِ القِياسِ مِثْلُ الوحْدَاتِ المَوْجُودَةِ على المِسْطَرَة.
قُـمْ بِإِعْطَـاءِ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ التَّلامِيذِ شَـرَائِطَ كَرْتُونٍ بِطُولِ ١ مِتْر، وَاطْلُبْ مِنْهُمْ تَرْقِيمَ الشَّـرِيطِ بِطَرِيقَةٍ دَقِيقَةٍ قَدْرَ الإِمْكَانِ.
عَلَى التَّلامِيذِ مُناقَشَةُ أَيْنَ سَيَضَعُونَ على المِقْيَاسِ عَلامَةَ ٨٥٠ملم، ٣٩٠ملم و١٣٥ ملم، وسَبَبِ اخْتِيارِهِم المَكَانَ.

٢٢ الوقت (٣)

مَرْجَع سَرِيع:

النشاط الأساسي ٢٢-١: قياس الوقت (كتاب التلميذ ص٥٠)

يقيس التلاميذ الوقت بالدقائق والثواني، ويستخدمون لذلك ساعات توقيت وساعات رمليّة، ويقومون بحل مشكلات تتطلب قياس الوقت.

النشاط الأساسي ٢٢-٢: حساب الوقت (كتاب التلميذ ص٥٢)

يقرأ التلاميذ الوقت ويخبرون عنه لأقرب دقيقة باستخدام ساعات بعقارب وساعات رقمية بنظام ١٢ ساعة، وباستخدام المفردتين صباحًا ومساءً، كما يختارون وحدات الوقت المناسبة وطرقًا لحساب الفترات الزمنية.

بالإضافة إلى ذلك، يستخدم التلاميذ التقويم لحل المشكلات.





التعلُّم القبلي

- يحسبون فترات زمنية بسيطة (ساعات ودقائق).
- يدركون وجود ٦٠ دقيقة في الساعة و٧ أيام في الأسبوع.
- يستخدمون التقويم ويحسبون الفترات الزمنية بالأسابيع والأيام.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين، إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٣ب: القياس (*الوقت*)

4Mt1 – يقرأ الوقت على الساعات الرقمية (بنظام الاثني عشرة ساعة) والساعات بعقارب مقربًا الوقت إلى أقرب دقيقة.

4Mt2 – يستخدم مصطلحات صباحًا/ مساءً وصيغة كتابة الساعة الرقمية بنظام ١٢ ساعة.

4Mt3 – يقرأ الجداول الزمنية البسيطة ويستخدم التقويم.

4Mt4 – يختار وحدات الوقت لقياس الفترات الزمنية.

٣ب: حل المشكلات (*باستخدام التقنيات والمهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Pt2 – يفهم النظم المستخدمة في الحياة اليومية لقياس الطول والوزن والسعة والوقت، ويستخدمها في حل مشكلات بسيطة بشكل ملائم.

٣ب: حل المشكلات (*باستخدام الفهم والاستراتيجيات في حل المشكلات*)

4Ps1 – يؤلِّف قصة عددية لعملية حسابية، بما في ذلك سياق أخذ القياسات.

4Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ومنطقه شفهيًّا و كتابةً؛ ويكوِّن فرضيات ويختبر صحتها.

المفردات:
- الثانية



النّشاط الأساسيّ ٢٢-١: قياس الوقت

كتاب التّلميذ : ص ٥٠

المصادر: ساعة توقيت وساعة رملية، ساعة لكل مجموعة من التلاميذ، *نسخة رئيسيّة من (تحدّي الساعة الرملية) (ص ١٠٦)، ساعات لتوقيت ٣ دقائق و٥ دقائق. (اختياري: مكعبات متشابكة (إنترلوك) المتداخلة بلونين مختلفين).*

قم بإعطاء ساعات توقيت وساعات رملية لمجموعات صغيرة من التلاميذ، اطلب إليهم استكشاف واختبار طريقة عمل ساعة التوقيت وأيضًا قياس المدة التي تقيسها الساعة الرملية، قم بإعطاء هذا النشاط وقتًا كافيًا، ثمّ اختبر قدرة التلاميذ على تشغيل ساعة التوقيت بطريقة صحيحة.

تقدير دقيقة واحدة

اسأل التلاميذ جميعهم: *«هل تعتقدون أن بإمكانكم تقدير الدقيقة الواحدة بدقة دون النظر إلى ساعة التوقيت؟»*.

اطلب إلى التلاميذ في كل مجموعة أن يقوموا باختبار قدرتهم فيقوم تلميذان من المجموعة بالنظر إلى ساعة التوقيت، أما باقي التلاميذ في المجموعة فيقومون بإغلاق أعينهم ويتحضّرون لتوقيت دقيقة واحدة سرًّا في داخلهم.

يكتب التلميذان أصحاب ساعة التوقيت أسماء التلاميذ الذين أغمضوا أعينهم ويتفقون على نقطة البداية.

عندما ينتهي توقيت الدقيقة سرًّا لكل من التلاميذ الذين أغمضوا أعينهم، يقوم التلميذ بفتح عينيه والنظر إلى الأعلى دون أن يصدر أدنى صوت، يقوم على أثر ذلك التلميذ الذي يحمل ساعة التوقيت بتسجيل الوقت الذي استغرقه كل تلميذ مغمض العينين ليفتح عينيه. يجب أن يسجّل الوقت بالدقيقة والثانية. بعد أن يفتح جميع التلاميذ عيونهم تقوم المجموعة بمناقشة الوقت لكل تلميذ، ثمّ يحظى التلاميذ الذين استخدموا ساعة التوقيت بوقت لإغلاق عيونهم واختبار قدرتهم على تقدير الدقيقة الواحدة. من المرجّح أن يقوم هذان التلميذان بتقدير أدقّ للدقيقة وذلك بسبب التجربة التي حدثت أمامهما، اطلب إلى التلاميذ الاحتفاظ بالجدول وقم لاحقًا بالعودة له بهدف المقارنة.

المفردات

الثانية: وحدة قياسية لقياس الوقت؛ توجد ٦٠ ثانية في الدقيقة.

ما الذي تستطيع إنجازه في خمس دقائق؟

قم بعرض اقتراحات التلاميذ عمّا يستطيعون فعله في ٥ دقائق، قم بتأمين ساعات توقيت وساعات رملية للتلاميذ، واطلب إليهم أن يختبروا ويسجلوا ما يستطيعون فعله في ٥ دقائق من الأعمال التالية:

- كم مرة يستطيعون كتابة الأحرف الأبجدية؟
- كم مرّة يستطيعون كتابة جدول الضرب ٦؟
- كم كلمة يستطيعون أن يقرؤوا من كتاب؟
- كم عدد القفزات التي يستطيعون القيام بها على حبال القفز؟
- كم مرة يستطيعون الركض في مسافة ١٠ أمتار؟
- إلى أي عدد يستطيعون الوصول؟

قياس الوقت:

اختر بعضًا من الأنشطة التالية واطلب إلى التلاميذ تنفيذها في مجموعات:

- ما الوقت الذي تستغرقه كل مجموعة لتبديل ثيابهم استعدادًا لحصة التربية البدنية؟
- باستخدام معدات من القاعة الرياضية ما الوقت الّذي تستغرقه المجموعة لتقطع القاعة الرياضية دون أن تلمس أقدامهم الأرض؟
- ما الوقت الذي تستغرقه المجموعة في تلوين صفحة من جريدة باللون الأزرق؟
- ما الوقت الذي تستغرقه المجموعة لتنظيف ١٠ طاولات؟
- ما الوقت الذي تستغرقه المجموعة لتقوم بلف ٥ كعكات كبيرة بالورق؟
- ما الوقت الذي تستغرقه المجموعة في تعليق مشابك ورق مع بعضها حتى يصل طول السلسلة إلى ١ متر؟

في كل نشاط يقوم تلميذان بتسجيل الوقت بينما يقوم باقي أفراد المجموعة بتنفيذ المهمة، تأكد أن جميع أفراد المجموعة سيحظون بفرصة لمراقبة أوقات إتمام الأنشطة التي تقوم بها المجموعة، وقبل القيام بالنشاط يجب أن تقرر المجموعة مجتمعة على تقدير الوقت المطلوب لإتمام المهمة ومحاولة البقاء في حدود الوقت.

تحدي الساعة الرملية!

قم بعرض ورقة العمل (تحدّي الساعة الرملية) أمام الصف كله بشكل يراها الجميع، أظهر للتلاميذ طريقة استخدام الساعة الرملية لتوقيت دقيقتين على الساعات الرملية التي تقيس ٥دقائق و٣ دقائق، يجب على التلاميذ العمل بشكل ثنائي لوضع خطّة تمكنهم من قياس ٤ دقائق من الوقت لكي تسلق خلالها البيضة لأربع دقائق. (**الإجابة: يقوم التلاميذ بتشغيل كلتا الساعتين الرمليتين بنفس التوقيت. عند انتهاء الساعة الرملية بتوقيت ٣ دقائق يجب إعادة قلبها لتبدأ التوقيت من جديد. في تلك اللحظة يكون الوقت المتبقي دقيقتين في الساعة الرملية بخمس دقائق. وفي الوقت الذي تنتهي به الساعة الرملية بتوقيت ٥ دقائق ابدأ بسلق البيضة. يكون قد بقي دقيقة واحدة من توقيت الساعة الرملية بتوقيت ٣ دقائق. أنهِ التوقيت الباقي في الساعة الرملية بتوقيت ٣دقائق (والذي هو ١ دقيقة) وأعد قلب الساعة الرملية بثلاث دقائق لتبدأ من جديد، عندما ينتهي توقيت الساعة الرملية بثلاث دقائق تكون قد قمت بسلق البيضة لأربع دقائق**). اطلب إلى التلاميذ تسجيل الأوقات المختلفة التي قاموا بقياسها باستخدام الساعتين الرمليتين بتوقيت ٥ دقائق و٣ دقائق حتى لو لم يصلوا إلى التوقيت ٤ دقائق. يقوم التلاميذ بمشاركة طرقهم والأوقات التي حصلوا عليها مع زملائهم في الصف.

فرصة للعرض

قم بعرض العنوان «أعمال تستغرق ٥ دقائق لإتمامها».

اطلب إلى التلاميذ المساهمة بعرض صور ورسومات وكتابة ما فعلوه في غضون ٥ دقائق.

انتبه !

للتلاميذ الذين يجدون هذا اللغز صعبًا جدًّا، *من المفيد تشبيه الساعات الرملية ذات توقيت الخمس دقائق والثلاث دقائق بمكعبات الإنترلوك. قم بوضع خمسة مكعبات حمراء، وثلاثة مكعبات زرقاء، وأظهر للتلاميذ فرق الوقت من خلال تبيان توقّف ساعة توقيت في حين تستمر الأخرى.*

قم بالعودة إلى القائمة التي أنجزها التلاميذ في بداية الحصة عند محاولتهم لتوقيت دقيقة واحدة سرًّا، واسألهم *«هل تعتقدون أنكم الآن بمقدوركم تقدير دقيقة واحدة بشكل أفضل من السابق؟»*. قم بتنفيذ النشاط نفسه، ثمّ اطلب إلى التلاميذ مقارنة تقديراتهم الحالية مع تقديراتهم السابقة. يقوم بعدها التلاميذ باحتساب قربهم أو بعدهم عن إصابة تقدير الدقيقة ويسجلون هذا التوقيت بالثواني.

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ قياس الوقت لحل المشكلات المتعلّقة بالتوقيت.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

قياس الوقت (ص ٥٠): يقوم التلاميذ بقياس الوقت المطلوب لإنجاز مهام مختلفة، ويجيبون عن أسئلة تتعلق بجداول زمنية.

تحقق!

- *«اكتب مجموعة من الإرشادات التي تساعد في تشغيل ساعة التوقيت واستخدامها لقراءة التوقيت عليها».*

المزيد من الأنشطة:

حدد الوقت (عمل جماعي)

تأكد من وجود ساعة بعقارب معروضة أمام التلاميذ خلال اليوم المدرسي. اطلب إلى التلاميذ أن يحوّلوا الوقت من قالب الساعة بعقارب إلى القالب الرقمي لنظام ١٢ ساعة، وذلك في أوقات مختلفة من اليوم الدراسي.

صفحة فارغة

النّشاط الأساسيّ ٢٢-٢: حساب الوقت

كتاب التّلميذ : ص ٥٢

المصادر: نسخة رئيسية من *ساعات توقيت بعقارب و ساعات رقمية؛ واحدة لكل مجموعة من التلاميذ.*

أعطِ ساعات توقيت لمجموعات صغيرة من التلاميذ، اطلب إليهم الإجابة عن الأسئلة التالية:

(أ) ما الوقت المستغرق من الساعة ٩:١٥ صباحًا إلى الساعة ١١:١٠ صباحًا؟

(ب) ما الوقت المستغرق من الساعة ١٠:٢٠ صباحًا إلى الساعة ٤:٢٥ مساءً؟

(ج) قال سامي: *بدأت مراجعة دروسي وكتابة واجباتي المنزلية عند الساعة ٥:٣٠ مساءً وانتهيت في مدة زمنية مقدارها ٤ ساعات و ١٥ دقيقة. في أيّ توقيت على الساعة انتهى سامي من عمله؟*

قال ناصر: *ذهبت مع عائلتي في رحلة إلى أحد الأماكن الأثرية. استغرقت الرحلة ساعتين و ٣٠ دقيقة. وصلنا إلى المكان عند الساعة ١١:٣٠ صباحًا، متى انطلقنا؟*

تأكد من أن التلاميذ تعاونوا مع بعضهم وأنهم تناقشوا وتحاوروا عند العمل على إيجاد الإجابات . اسألهم عن كيفية إيجاد الإجابات وما هي الطريقة التي اعتمدوها لإيجاد التوقيت على الساعات.

اطلب إليهم الآن التمعن برويّة إلى جداول أوقات الحافلات في كتاب التلميذ ص٥٢ تأكد من فهمهم جيدًا لمعطيات كل جدول. أخبرهم أن الجدول الأول يبين مواعيد الرحلات التي تغادر من روي إلى ينقل، وأن الجدول الثاني يبين مواعيد الرحلات القادمة من ينقل إلى روي، اطلب إليهم احتساب الوقت المستغرق في رحلة الذهاب على كل عمود . اسأل:ماذا تلاحظون؟ اطلب إليهم احتساب الوقت المستغرق في رحلة العودة على كل عمود. اسأل : ماذا تلاحظون؟

اطلب إليهم احتساب بعض الأوقات المستغرقة في رحلات الذهاب بين بعض المدن المبينة في الجدول الأول.

اطلب إليهم أيضًا احتساب بعض الأوقات المستغرقة في رحلات العودة بين بعض المدن المبينة في الجدول الثاني.

في السؤال(١) اشرح لهم معنى التعبير : مدة ساعتين على الأقل. أخبرهم أن هذا يعني ساعتين أو أكثر.

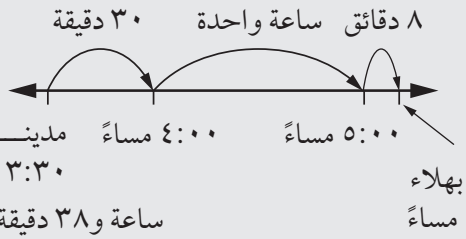
في السؤال (٤) يجب على التلاميذ الانتباه إلى توقيت الحافلات أثناء العودة وإلى التوقيت بين كل مدينتين.

انتبه!

- للتلاميذ الذين لا يزالون يجدون صعوبة في قراءة عدد الدقائق من الساعة. *اسمح لهم بالاستعانة بساعة تظهر عقرب الدقائق بالأعداد (أو قم بتأمين نسخة من (مقياس الساعات والدقائق) اسمح لهم باستخدامها إلى أن يثقوا بقدرتهم على قراءة الدقائق من الساعة، ثمّ اسحب المصدر المساعد.*

للتلاميذ الذين يجدون صعوبة في حساب الفترات الزمنية. *اطلب إليهم أن يستخدموا خطّ أعداد. أرشدهم إلى رسم خط الأعداد حيث يبدؤون بأقرب وقت ويرسمون قفزات على طول الخط.*

مثلا:



ذكّر التلاميذ بالطريقة التي تعلّموها (في الوحدة الخامسة – ١ب النشاط الأساسي ٢، ص ٢٨).

ملخّص:

- يكون التلاميذ قادرين على قراءة الوقت لأقرب دقيقة في الساعة بعقارب والساعة الرقمية بنظام ١٢ ساعة واستخدام التعابير صباحًا ومساءً .
- يستطيعون استخدام الوحدات المناسبة للوقت واختيار طرق لحساب الفترات الزمنية.
- يستطيع التلاميذ استخدام التقويم والجداول الزمنيّة لحل المشكلات الحسابية.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

حساب الوقت (ص٥٢): يقوم التلاميذ بحلّ مسائل حسابية مستخدمين الجداول الزمنية والساعة بعقارب.

المزيد من الأنشطة:

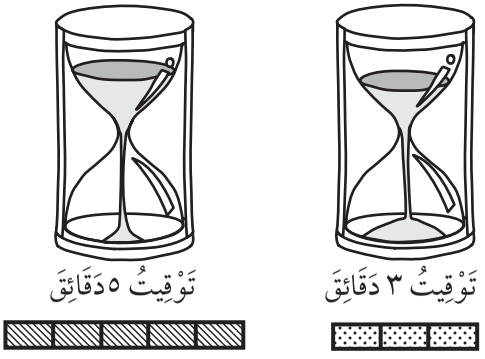
(الصف ككل)

تأكد من وجود ساعة بعقارب معروضة أمام التلاميذ خلال اليوم المدرسي، اطلب إلى التلاميذ أن يحوّلوا الوقت من قالب الساعة بعقارب إلى القالب الرقمي لنظام ١٢ ساعة وذلك في أوقات مختلفة من اليوم الدراسي.

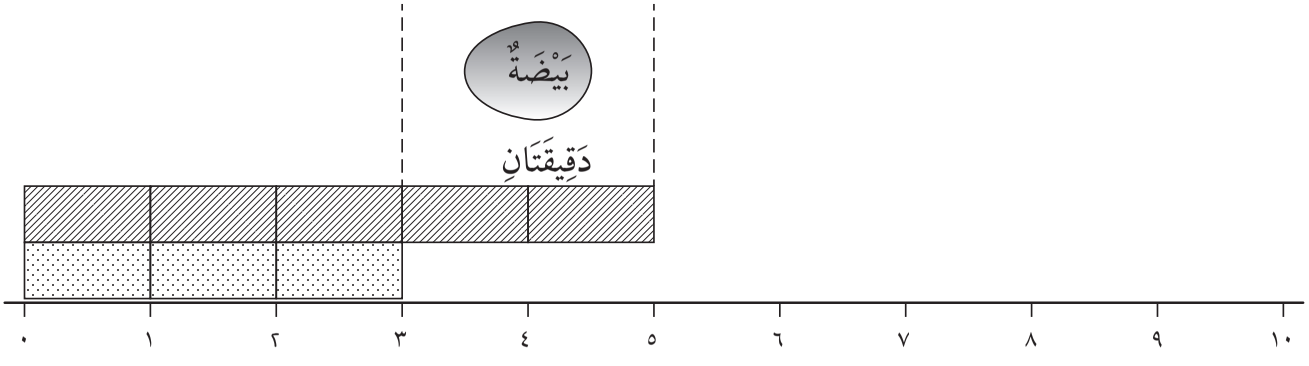
كتاب النشاط

تحدي الساعة الرملية ص ٥٢

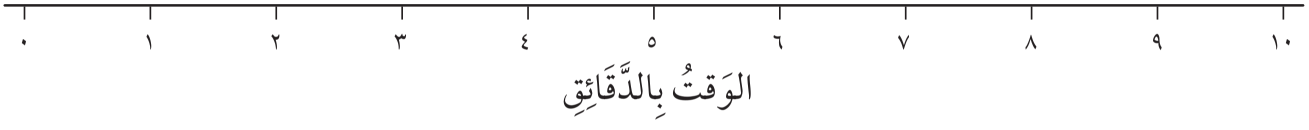
تَحَدّي السَّاعَةِ الرَّمْلِيَّةِ



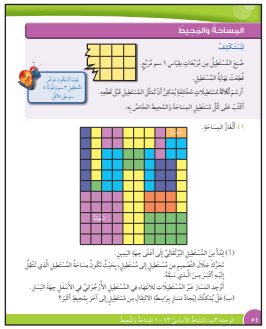
مِنَ المُمْكِنِ اسْتِخْدَامُ الخَطِّ الزَّمَنِيِّ لِتُظْهِرَ كَيفَ يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ السَّاعَةِ الرَّمْلِيَّةِ لِتَوْقِيتِ دَقِيقَتَينِ.
تَبْدَأُ السَّاعَتَانِ الرَّمْلِيَّتَانِ معًا.
عِنْدَمَا تَتَوَقَّفُ السَّاعَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِتَوْقِيتِ ٣ دَقَائِقَ تبْقَى دَقِيقَتَانِ في السَّاعَةِ الرَّمْلِيةِ بِتَوْقِيتِ الدَّقائِقِ الخَمْسِ لَمْ تَنْفَدَا بَعدُ.



كَيْفَ يُمْكِنُكَ أَنْ تَسْتَخْدِمَ السَّاعَاتِ الرَّمْلِيَّةَ لِتَوْقِيتِ ٤ دَقَائِقَ، لِتَطْبُخَ البَيْضَةَ خِلَالَهَا؟



٢٣ المساحة و المحيط (٣)



مَرْجِع سَرِيع:

النشاط الأساسي ٢٣-١: المساحة والمحيط (كتاب التلميذ ص٥٤)

يقوم التلاميذ بتطبيق معرفتهم أن المساحة تقاس بالوحدات المربّعة، فيجدون مساحة الأشكال من خلال عدّ المربّعات، ويطوّرون مفهومهم للمحيط عن طريق رسم مستطيلات وقياس وحساب محيطها.

التعلُّم القبلي
• يستخدم المسطرة لرسم وقياس الخطوط لأقرب سنتيمتر.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أنّ الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٣ب: القياس (*المساحة والمحيط*)

4Ma1 – يرسم مستطيلات ويقيس أطوال أضلاعها ويحسب محيطها.

4Ma2 – يفهم أن المساحة تقاس بوحدات مربعة مثلا سم^{٢}.

4Ma3 – يجد مساحة الأشكال المكونة من مستطيلات والمرسومة على شبكة مربعات عن طريق عد المربعات التي يشغلها الشكل.

٣ب: حل المشكلات (*باستخدام التقنيات والمهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Pt8 – يقدِّر ويقرِّب أثناء إجراء العمليات الحسابية ويتحقق من إجابته.

النّشاط الأساسيّ ٢٣-١ : المساحة والمحيط

كتاب التّلميذ : ص ٥٤

المصادر: ورقة قياس ١سم^{٢} أو استخدم نسخة رئيسية من (ورقة مربعة) من الوحدة ٦ (ص ٦٥ – الجزء الأول من دليل المعلم) نسخة رئيسيّة من (شبكة الوحدة المربعة) ورقة مستطيلة عليها مربعات ١سم^{٢} بعرض ٢سم وطول ٢٠سم، قمّ بثنيها بشكل متكرر لتبدو بعرض ٢سم وطول ٣سم. (اختياري: صلصال اللعب ومقص) نسخة رئيسية من (المساحة والمحيط) ص١١٢

ذكّر التلاميذ أن المساحة هي قياس سطح الشكل وأننا نقيسها بالوحدة المربّعة وأنّ المحيط هو المسافة الكلّية حول شكل وتقاس بوحدة قياس الطول.

اطلب إلى التلاميذ رسم ثلاثة مستطيلات مختلفة على ورق مربعات ١سم^{٢} بحيث تكون مساحة كل مستطيل ١٦سم^{٢}. اطلب إليهم أن يحسبوا محيط كل مستطيل ويسجلوا المحيط داخل الشكل، قم بلفت نظر التلاميذ إلى أنه في كل المستطيلات التي رسموها يكون المحيط إمّا يساوي العدد للمساحة أو أعلى قيمة عدديًّا. مثلاً تكون المساحة ١٦سم^{٢} بينما يكون المحيط ٢٠سم. ناقش مع التلاميذ إذا كان بإمكاننا رسم مستطيل يكون العدد للمحيط أقل من العدد للمساحة.

اطلب إلى التلاميذ العمل في مجموعات ثنائية لإيجاد مستطيلات عدد مساحتها أكبر من العدد في المحيط مثلاً: يكون المحيط ٢٠سم بينما تكون المساحة ٢٥سم^{٢}، شجّعهم ليقوموا بتعميم خصائص المستطيل التي تجعل المحيط عدديًّا أكبر من المساحة والخصائص التي تجعل المساحة عدديًّا أكبر من المحيط والخصائص التي تجعل عدديًّا المساحة والمحيط متساويين.

توجَّه للتلاميذ: انظروا في ورقة العمل (المساحة والمحيط). أخبر التلاميذ أن المستطيلات التي لا زوايا لها هي مستطيلات تمّ تمزيق طرفها. استخدم أوراق العمل (المستطيل (٢)) لتظهر للتلاميذ كيف نكمل زوايا المستطيلات التي تمّ تمزيق طرفها حيث يتمّ إكمال خطوط الشبكة ورسم الخطوط بواسطة المسطرة للتحقق من مكان وجود أطراف المستطيل، بعد ذلك اعرض للتلاميذ كيفية حساب أو عدّ المحيط والمساحة للمستطيل. أخبر التلاميذ أن بإمكانهم في بعض الأحيان تصوّر أماكن وجود الخطوط دون رسمها والعمل على إيجاد المساحة والمحيط.

اطلب إلى التلاميذ رسم الخطوط الناقصة للشبكة أطراف المستطيل الممزقة بشكل خيالي بإصبعهم، ثمّ بعد ذلك يمكنهم إما تخيّل الخطوط الناقصة أو رسمها فعليا وإيجاد المساحة والمحيط.

انتبه !

للتلاميذ الذين يخلطون بين اختصار الوحدتين سم وسم٢.

ذكّر التلاميذ بأن المحيط هو قياس طول كل جوانب الشكل لذلك تستخدم الوحدة سم، بينما المساحة تقاس في بُعْدين (الطول والعرض) لذلك تستخدم وحدة سم٢ .

قم بعرض (المستطيل ٣) من أوراق العمل (المساحة والمحيط)، واستخدم الآن الورقة المستطيلة بعرض ٢سم وطول ٢٠سم، قم بطيّ الورقة بشكل متكرّر بحيث تظهر بعرض ٢ سم وبطول ٣سم. اشرح للتلاميذ أن (المستطيل ٣) من الممكن أنه كان بهذا الشكل قبل أن يتمّ تمزيقه بهذا الشكل كانت مساحته ٦سم^{٢} ومحيطه ١٠سم. قمّ بنشر إحدى طيّات الورقة وأخبر التلاميذ أن المستطيل كان من الممكن أن يكون بهذا القياس الحالي. اسأل التلاميذ *«ما مساحة ومحيط المستطيل الحالي؟»*

قم بنشر طيّة إضافية من الورقة وقارن المستطيل الناتج مع (المستطيل ٣) في كل مرّة إلى أن يكتمل فتح الطيّات جميعا، واسأل التلاميذ:

- *«هل يستطيع أحد أن يستنتج طريقة سريعة ومعتمدة تمكننا من حساب السنتيمترات المربّعة لتحديد المساحة دون أن نعدّ المربعات في كلّ مرّة؟»*.
- *«هل يستطيع أحد أن يستنتج طريقة سريعة ومعتمدة تمكننا من حساب أو عدّ السنتيمترات حول الشكل لتحديد المحيط؟»*.

يقوم التلاميذ بإتمام النسخة الرئيسية (المساحة والمحيط) باستكشاف بعض الحلول التي تصلح لإتمام المستطيل في (مستطيل غير مكتمل)

الآن اطلب إلى التلاميذ العمل بشكل ثنائي أو مجموعات صغيرة لمناقشة أيّ من المساحات الآتية تصلح لأن تكون مساحة للمستطيل غير المكتمل مع ذكر السبب:

١٤ سم٢ ٢٥ سم٢ ٤٠ سم٢ ٤٨ سم٢ ١٠٠ سم٢ ٢٠٣ سم٢

ثمّ ليقُم التلاميذ بمناقشة أيٍّ من الأطوال الآتية من الممكن أن تشكّل محيط المستطيل غير المكتمل مع ذكر سبب اختيارهم:

٢٠ سم ٢٥ سم ٢٨ سم ٣٤ سم ٣٧ سم ٥٥ سم

اطلب إلى المجموعات أن ينظروا إلى القيمة العددية لمساحة ولمحيط المستطيلات التي اقترحوها أن تكون متممة للمستطيل غير المكتمل وشجّعهم أيضا أن يناقشوا وجود خصائص مشتركة بين القيم العددية للمساحة والقيم العددية للمحيط (كل على حدة) مثلا أن يقولوا: (القيم العددية للمساحة كلّها من مضاعفات العدد ٥. أو أن يقولوا كل القيم العددية للمحيط هي أعداد مزدوجة).

انتبه!

ليس على تلاميذ الصف الرابع أن يستخدموا معادلة لحساب مساحة ومحيط المستطيل. ولكن من الأجدى تشجيع التلاميذ على استخدام أو اقتراح استراتيجية هادفة قد جرّبوها تساعدهم في حساب المساحة أو المحيط. ادعم التلاميذ الذين يرغبون بإيجاد قاعدة عامّة في الحسابات ولكن اطلب إليهم استخدام مفردات الوحدة كي يتمكن زملاؤهم من استيعاب طريقتهم. اطلب إليهم استخدام الكلمات مثل: العمود، الصف، الطول، الأضلاع، الأضلاع المتقابلة، أزواج الأضلاع.

فرصة للعرض

قم بعرض المستطيلات التي تحتوي على بصمات أيدي التلاميذ لكي يقارنوها.

ملخّص:

- يدرك التلاميذ ويوظفون إدراكهم أن الوحدة المستخدمة في قياس المساحة هي الوحدة المربعة، مثل السنتيمتر المربع والمتر المربع.
- يستطيعون حساب مساحة الأشكال عن طريق عدّ المربعات.
- طوّر التلاميذ مفهوم المحيط لديهم من خلال رسم المستطيل وقياس جوانبه وحساب محيطه.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

المساحة والمحيط (ص ٥٤): يقوم التلاميذ بعدّ السنتيمترات المربعة وأنصافها لقياس مساحة الأشكال، ومن ضمنها بعض المستطيلات التي لا تظهر خطوط الشبكة داخلها، شجّع التلاميذ على تخيُّل وجود خطوط الشبكة وعلى عدّ الخطوط الظاهرة حول المستطيل.

تحقق!

هل العبارات الآتية صحيحة أم خاطئة؟

- *«يكون محيط المستطيل دائمًا أكبر من المساحة بالقيمة العددية».*
- *«عندما يتشكّل المستطيل من أعداد صحيحة بوحدة السنتيمتر المربع فإن ذلك يعني أن محيطه عدد زوجي بوحدة السنتيمتر».*

المزيد من الأنشطة:

المستطيل الممزق (عمل مجموعات)

سوف تحتاج إلى ورقة لمربعات بقياس سنتيمتر مربع ومقص.

يقوم التلاميذ برسم وقصّ مستطيلات على ورقة السنتيمتر المربع، ثمّ يمزّقون أحد جوانب المستطيل ويتحدّون زملاءهم ليحسبوا المساحة والمحيط للمستطيل الأصلي.

الاستعداد للزراعة (الصف ككل)

يقوم التلاميذ بتصميم حديقة خضروات، آخذين بعين الاعتبار أماكن زراعة عدّة أنواع من النباتات وبنوع النبات الذي يستخدمونه لتسوير البستان.

المساحة في الطبخ (عمل مجموعات)

سوف تحتاج إلى صلصال اللعب وورقة لمربعات بقياس سنتيمتر مربع.

يقوم التلاميذ بتحرّي المساحة التي يمكن تغطيتها بكتل مختلفة من صلصال اللعب، يقوم التلاميذ بقطع كتل مختلفة في الوزن من صلصال اللعب ويقومون بمدّها على شبكة مربعات قياس سنتيمتر مربع، يقومون بعدّ المربعات التي تمّت تغطيتها، اشرح لهم أنّ هذا النشاط يشبه ما يفعله الطاهي عندما يغطي مساحة ما بعجينة الفطائر أو تغطية الكعكة بزينة الكعكة.

كتاب النشاط

المساحة والمحيط (١) ص٥٤

المساحة والمحيط (٢) ص٥٦

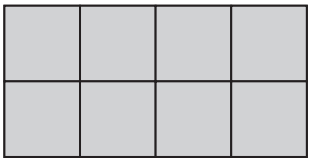
لعبة المحيط ٢٠ سم ص٥٨

مباراة الوثب الطويل ص٥٩

المسَاحَةُ وَالمُحِيطُ

تَشَكَّلَتِ المُسْتَطِيلَاتُ الآتيةُ جَمِيعًا مِنْ مُرَبَّعَاتٍ بِقِيَاسِ سَنْتِيمترٍ مُرَبَّعٍ وَاحِدٍ.

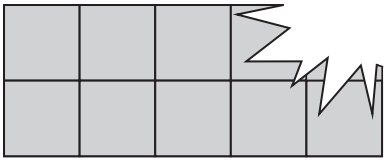
المُسْتطيلُ الأوَّلُ



مِساحةُ هَذَا المسْتَطيلِ تُساوي ٨سم٢

المُحِيطُ لِهَذَا المُسْتَطيلِ يُسَاوِي ١٢ سم

المستطيلُ الثَّانِي



تمَّ تَمْزِيقُ زَاوِيَةٍ مِنْ هَذَا المُسْتَطِيلِ.

نَسْتَطِيعُ أَنْ نَتَخَيَّلَ أو نَتَصَوَّرَ أَيْنَ يَنْتَهِي الشَّكْلُ.

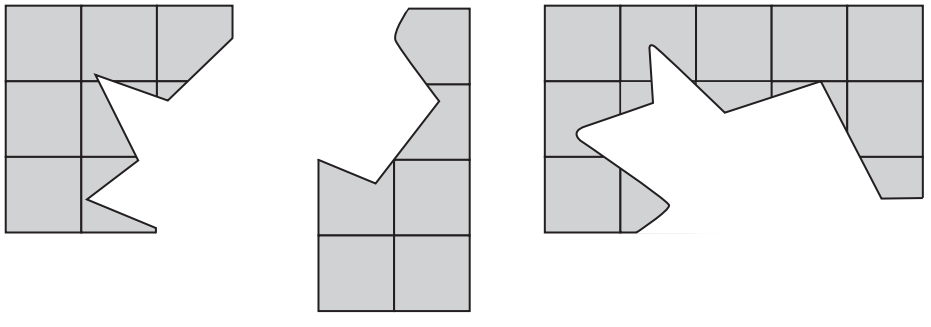
نَسْتَطِيعُ أَنْ نَتَخَيَّلَ أو نَتَصَوَّرَ خُطُوطَ الشَّبكَةِ لِكَيْ نُكْمِلَ الشَّكْل.

مسَاحَةُ هَذَا المُسْتَطِيلِ تُساوي ١٠سم٢

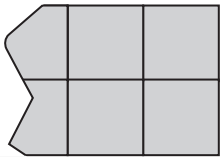
المُحِيطُ لِهَذَا المُسْتَطِيلِ يُسَاوِي ١٤ سم

نَجِدُ هُنَا مُسْتَطِيلَاتٍ إضَافِيَّةً تَمَّ تَمْزِيقُ زَاوِيَتِها.

أُرْسُمِ الخُطُوطَ النَّاقِصَةَ لِشَبَكَةِ أَطْرَافِ المُسْتَطِيلِ المُمَزَّقَةِ بِشَكْلٍ خَيَالِي أَوْ فِعْلِيّ، وَمِنْ ثَمَّ جِدِ المسَاحَةَ والمُحِيطَ لِكُلّ شَكْلٍ.



المُسْتَطِيلُ الثَّالِثُ



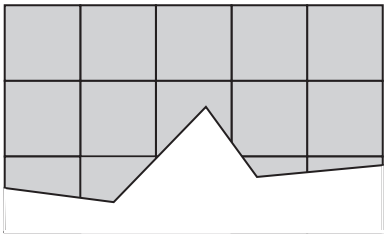
تمّ تَمْزِيقُ طَرَفِ هَذَا المُسْتَطِيلِ، لَمْ نَعُد نَسْتَطِيعُ أَنْ نُحَدِّدَ طُولَهُ، وَلَكِن نَسْتَطِيعُ أَنْ نَعْرِفَ عَرْضَهُ.

إِذَا كَانَتْ مِسَاحَةُ المسْتَطِيلِ ٦ سم٢، فسَيَكُونُ مُحِيطُه ١٠ سم.

إِذَا كَانَتْ مِسَاحَةُ المسْتَطِيلِ ٨سم٢، فسَيَكُونُ مُحِيطُه ١٢ سم.

إِذَا كَانَتْ مِسَاحَةُ المسْتَطِيلِ ٢٠ سم٢، فسَيَكُونُ مُحِيطُه ٢٤ سم.

المُسْتَطِيلُ غَيْرُ المُكْتَمِلِ



ارْسُم ٣ مُسْتَطِيلَاتٍ مِنَ المُمْكِنِ أَنْ تُكْمِلَ القِسْمَ المُمَزَّقَ مِنْ هَذَا المُسْتَطِيلِ.

امْلأ الجَدْوَلَ الآتِـيَ بِمَعْلُومَاتٍ عَنْ مُسْتَطِيلاتِكَ الثَّلَاثَةِ:

	المِساحَةُ	المُحيطُ
١		
٢		
٣		

٢٤ الرسوم البيانية والجداول والمخططات (٢)

مَرْجِع سَرِيع:

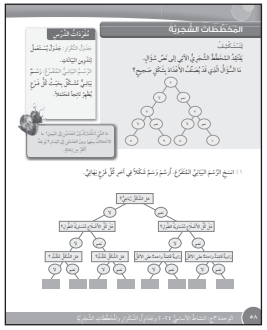
النشاط الأساسي ٢٤-١: الجداول والتمثيل البياني بالأعمدة (كتاب التلميذ ص٥٦)

يقارن التلاميذ الرسوم البيانية العمودية، ويقومون بحل مشكلات في سياق قدراتهم.

النشاط الأساسي ٢٤-٢: جداول التكرار والمخططات الشجرية (كتاب التلميذ ص٥٨)

يفسّر التلاميذ البيانات المقدّمة على شكل مخطط شجري، يُطْلَب إلى التلاميذ أن ينشئوا مخططًا شجريًّا خاصًا بهم لتصنيف الأشكال الثلاثية الأبعاد. **يرجى أخذ العلم أنّ تدريس المخطط الشجري بالتفصيل** ليس إلزاميًّا في المجال الثاني.





التعلُّم القبلي
• يضيف التلاميذ إلى ما تعلموه في ١ج.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أنّ الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككل.

٣ج: معالجة البيانات (*تنظيم وتصنيف وتمثيل البيانات*)

4Dh1 – يجيب عن سؤال بتحديد البيانات المطلوب جمعها، فينظِّم ويمثِّل ويفسِّر البيانات في جداول، ورسوم ومخططات بيانية، وبالتمثيل بالعلامات، وجداول التكرار، والتمثيل بالمصورات (الرمز يمثل ٢ أو ٥ أو ١٠ أو ٢٠ وحدة) والتمثيل بالأعمدة (بفترات محددة: اثنينات أوخمسات أوعشرات أوعشرينات).

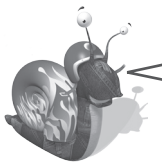
4Dh2 – يقارن أثر المقاييس المختلفة الفترات على التمثيل البياني.

٣ج: حل المشكلات (*باستخدام الفهم و المهارات في حل المشكلات الرياضية*).

4Ps5 – يستخدم الجداول والقوائم المرتبة لتساعده في حل المشكلات حلا منهجيًّا.

4Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ومنطقه شفهيًّا و كتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.

المفردات:
- جدول التكرار • مخطط شجري
- قاعدة بيانات متفرعة



النّشاط الأساسيّ ٢٤-١ : الجداول والتمثيل البياني بالأعمدة

كتاب التّلميذ : ص ٥٦

المصادر: مصادر لصنع شبكة س-ص كبيرة: عصي مترية/ مساطر/ شريط قياس، حبال أو أقلام سبورة، نسخة رئيسيّة من (مباراة الوثب الطويل) (١٢١)، أوراق عليها مربعات بقياس ١سم٢ (أو استخدم ورقة مربعات من الوحدة ٦ (ص٦٥ - الجزء الأول من دليل المعلم)، خمسة أباريق يحتوي كل منها على ماء بلون مختلف (استخدم ملوّنات الطعام)، خمسة أوعية غير مرقّمة كؤوس مثلاً، خمس أسطوانات من قياسات متساوية (أو خمسة أوعية متطابقة مرقمة بسعة ١٠٠مل، نسخة رئيسيّة من (التمثيل البياني بالأعمدة بواسطة أسطوانات قياس السوائل) (القرص المدمج). (اختياري: لفات ورق؛ كاميرا الحاسوب).

قم ببناء مخطط عمودي فوري على الأرض مستخدمًا عصًا متريّة أو مسطرة أو شريط قياس لتمثيل المحور العمودي، استخدم حبلاً أو ارسم بواسطة أقلام السبورة على الأرض لتمثيل المحور الأفقي، اطلب إلى خمسة تلاميذ أن يكتبوا أسماءهم على المحور الأفقي ولكن تأكد من وجود فراغات متساوية بين الاسم والاسم الذي يليه.

اطلب إلى التلاميذ الخمسة أن يقفوا على الخط الأفقي عند أسمائهم ويقفزوا إلى الأمام بشكل متواز مع الخط العمودي، قم بوضع علامة بواسطة قلم السبورة، ثمّ ارسم عمودًا بقلم السبورة من الخط الأفقي وصولاً إلى علامة القفزة أو اقطع من لفات الورق قياسًا يغطي المسافة بين الخط الأفقي وصولاً إلى مكان القفزة.

قمّ بالتحقق من فهم التلاميذ ومهارات القياس لديهم. اطرح عليهم الأسئلة الآتية:

- *«ما المسافة لأطول قفزة؟»*
- *«ما عدد القفزات التي تخطّت ٢ , ١ متر؟»*
- *«ما المسافة لأقصر قفزة؟»*
- *«ما الفرق في المسافة بين أطول قفزة وأقصر قفزة؟»*
- *«ما المسافة الإضافية التي يجب على التلميذ «س» أن يقطعها ليصل إلى ٢ متر؟»*

اطلب إلى التلاميذ أن يرسموا جدولًا بالنتائج (القفزات والأسماء) ويضعوا عناوينه بأنفسهم.

قارن الجداول التي رسمها التلاميذ، ثمّ قم بمقارنتها مع الجدول الموجود في ورقة العمل (مباراة الوثب الطويل).

تقارن الجداول الموجودة في أوراق العمل (مباراة الوثب الطويل) النتائج الممكن الحصول عليها في منافسة أبعد قفزة ولكن منظّمة بطريقة مختلفة، اسأل التلاميذ عن الجداول الموجودة في ورقة العمل (مباراة الوثب الطويل):

- *«هل تستطيع تمييز الاختلافات في طريقة تنظيم المعلومات بين الجداول؟»*.
- *«أي الجداول تمّ ترتيبها وفق:*
  - *الترتيب الأبجدي للأسماء؟ الترتيب العمري؟ الطول؟ أطوال القفزات؟*

انتبه !

للتلاميذ الذين يحتاجون إلى دعم أكثر من غيرهم، قم بإعطائهم العناوين ليكتبوها في الجدول:

- *الاسم*
- *طول القفزة*
- *العمر*
- *المركز في القفز: الأول، الثاني...*
- *طول التلميذ*

وأعطهم حرّية اختيار العناوين وترتيبها في الجدول وفق ما يشاؤون.

- *«كيف بالإمكان ترتيب البيانات بطريقة مختلفة ضمن جداول؟»*
- *«ما الطريقة الأنسب لتمثيل البيانات ضمن جدول؟»*

أظهر للتلاميذ المقياس على شريط قياس أو عصاً مترية. قمّ بعرض ورقة المربعات واشرح لهم أنّنا حين نمثل طول القفزات بالأعمدة على ورقة مربعات فإنّ القياسات يجب أن تختلف عن الحقيقية التي على الأرض وأنه علينا تغيير المقياس فسيظهر حينها المحور العمودي أصغر و لن تبدو كل الأعداد بشكل واضح عليه كما في المحور المرسوم على الأرض؟

اطلب إلى التلاميذ أن يقيسوا طول قطعة أوراق المربعات التي سيرسمون التمثيل البياني عليها. اشرح لهم أنّ علينا ضبط القياس من القياس الكبير وجعله يتناسق مع طول ورقة المربعات. اطلب إلى التلاميذ أن يقوموا باقتراح طريقة تساعد في تصغير القياس.

شجّع التلاميذ على العمل ضمن مجموعات ثنائية ليستكشفوا وليجدوا مقياساً جديداً يتناسب مع قياس الورقة. اجمع إجابات التلاميذ.

اطلب إلى التلاميذ اتباع التعليمات الآتية لكي يحصلوا على مقياس ناجح:

- يجب أن يحددوا أعداداً على المقياس بشكل كافٍ بحيث يتمكنوا من قراءة قيمة القفزة
- يجب أن تكون الأعداد متباعدة عن بعضها بعضاً بحيث يتمكن الناظر من تحديد مكان كل قيمة على حدة.

بعد الاتفاق على المقياس، اطلب إلى التلاميذ أن يرسموا أعمدة القفزات على ورقة المربعات لديهم.

أسطوانات القياس والتمثيل البياني بالأعمدة

اسأل التلاميذ *«هل يمكننا تقدير كميات السوائل بشكل جيّد؟»*

قم باختيار خمسة تلاميذ وأعطِ كل واحد منهم إبريقًا يحتوي ماء ملوّنًا، كل إبريق يختلف لونه عن الآخر. اطلب إليهم سكب ما يقدّرون أنه ٢٠٠مل في وعاء غير مدرّج مثلاً ليقوموا بسكب السائل في كوب. الآن ليقم كل من التلاميذ بنقل محتوى الكأس غير المدرّج إلى أسطوانة قياس. (من الممكن تعديل الكمية من الماء التي على التلاميذ تقديرها إلى سعة أقل، مثلاً: كأن تطلب إليهم أن يقيسوا ٥٠ مل أو ١٠٠ مل بحسب توافر المصادر المناسبة)

قم بعرض الأسطوانات الخمس على الطاولة ليراها الجميع واسأل التلاميذ:

- *«إذا فرضنا أن الأسطوانات المعروضة أمامكم هي مخطط بياني، فما قد يكون عنوان المخطط البياني؟»*
- *«إذا فرضنا أن الأسطوانات المعروضة أمامكم هي مخطط بياني، فما العناوين التي قد أعطيها للمحور العمودي والمحور الأفقي؟»*
- *«ما المقياس الذي تقترحونه للمحور العمودي؟»*

إذا لم يكن لدى التلاميذ اقتراحات يقدمونها، قم بتقديم الاقتراحات الآتية واتركهم كي يضيفوا إليها أو يعدّلوا عليها أو يختاروا منها: "*ماذا لو وضعنا على المحور العمودي درجة عند كلّ ٢ سم؟ أو ٥ سم؟ أو ١٠ سم؟ أو ٢٠ سم؟ لكلّ سنتيمتر أو سنتيمتر مربع ؟*

انتبه !

للتلاميذ الذين يفكّرون في حقائق القسمة ليقاربوا مسألة إيجاد قياس. شارك استراتيجيتهم الناجحة مع الصف كاملاً

فرصة للعرض

تعدّ الجداول والتمثيل بالأعمدة طرقًا لتوصيل المعلومات وعرضها والتواصل بطريقة فعّالة، قم بعرض أعمال التلاميذ لكي يتمكنوا من مشاركة طرقهم والنتائج التي حصلوا عليها والتواصل مع أشخاص خارج نطاق صفّهم.

إذا لم يقم التلاميذ باقتراح العناوين اِلْفت نظرهم إلى التدرجات الموجودة على أسطوانات القياس وأخبرهم أنها تشبه المحور العمودي على المخطط البياني، قم بالإشارة إلى أن بعض التدرجات نجد عندها عددًا وبعض التدرجات لها خط أوسع من الأخرى، وأيضا يوجد تدرجات أصغر موقعها بين خطوط كبيرة. قم بعرض ورقة عمل (من الأسطوانة إلى المخطط العمودي) وقم بتظليل الأسطوانات على الورقة بحيث تمثّل كل أسطوانة مظللة التقدير الذي قام به التلميذ لحجم ٢٠٠مل في أسطوانة القياس، قم بالاستفادة من الخطوط على أسطوانة القياس لتشرح للتلاميذ كيف يمكننا أن نحصل على مقياس صحيح للمخطط العمودي من التدرجات على أسطوانة القياس.

اطلب إلى التلاميذ العمل ضمن مجموعات لينشئوا مخطط أعمدة خاصًّا بهم مماثلاً للذي رأوه، أو يرسموا مخططًا مشابهًا بنتائج حصلوا عليها. ليرسموا مخططهم على أوراق أو يستخدموا الألواح الذكية لذلك. مهم أن يكونوا واضحين عند إضافة المقياس على المحور العمودي الذي يظهر البيانات لديهم بشكل واضح.

استخدم هذا النشاط غير المحدد كوسيلة لتقييم التلاميذ.
شجعّهم على التفكير بعملهم وعلى الفاعلية والوضوح والتواصل ونقل المعلومات بطريقة واضحة.

عندما ينتهي التلاميذ من رسم بياناتهم في مخطط الأعمدة اسألهم:

- *«ما الهدف من وراء تجميعنا البيانات؟»*
- *«هل حصلنا على إجابة لسؤالنا؟ وما كان السؤال؟ وكيف توصلنا إلى الجواب؟».*
- *«هل هناك معلومات أخرى علينا تجميعها لنتوصل إلى الإجابة عن سؤالنا؟».*
- *«ماذا يجب أن نفعل بعد حصولنا على هذه المعلومات؟».*

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ الإجابة عن أسئلة عن طريق تنظيم وعرض وتفسير المعطيات والبيانات على شكل جداول أو التمثيل البياني بالأعمدة.
- يستطيعون مقارنة تأثير العرض باستخدام مقاييس مختلفة.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

التمثيل البياني بالأعمدة (ص٥٦): يقوم التلاميذ بمقارنة التمثيل البياني بالأعمدة ويحلّون مسائل في سياق قدرتهم.

تحقق!

قم بعرض رسم بياني بواسطة التمثيل البياني بالأعمدة، واسأل التلاميذ:

«ما المقياس المستخدم؟»

«هل تعتقد أن هذا المقياس المستخدم جيّد؟ ما سبب إجابتك؟»

«ما المعلومات التي يفيدنا بها هذا المخطط؟»

المزيد من الأنشطة:

كم الباقي؟ (عمل جماعي)

يقوم التلاميذ برسم مخطط بياني يُظْهِر كمية السائل المتبقّية في أسطوانة القياس بعد القيام بسقاية النباتات. يجب أن يقوم التلاميذ بإضافة القياس للمحور العمودي بشكل يتطابق مع القياس الموجود على أسطوانة القياس، من الممكن تعديل سياق المسألة لتشمل كمية الأمطار في منطقة؛ أو قياس عملية التبخر من الأسطوانة في منطقة؛ أو كميّة الشراب المتبقي في الوعاء بعد الشرب منه عدّة مرات.

النّشاط الأساسيّ ٢٤-٢: جداول التكرار والمخططات الشجرية

كتاب التّلميذ : ص ٥٨

المصادر: كرات لعبة كرة الطاولة أو بحجمها، خمسة دلاء أو أوعية مشابهة مكتوب عليها ١، ٥، ١٠، ٥، ١ مثلاً: أوعية الزراعة، نسخة رئيسيّة من (بطاقات النتائج) (ص١٢٢)؛ نسخة قياس كبير للعرض في الصف، نسخة رئيسيّة من (الكرة في الدلو) (ص١٢٤)، أقلام سبورة للرسم على الأرض.

جداول التكرار:

رتّب لعبة مشابهة للعبة الموجودة في النسخة الرئيسية (الكرة في الدلو) ولكن بأوعية مكتوب عليها ١، ٥، ١٠، ٥، ١. اشرح للتلاميذ أن كلّا منهم سيقوم برمي ثلاث كرات بهدف إدخالها في الدلو والحصول على أعلى مجموع نقاط. في حال وقعت كرة خارج الدلو من حقّهم إعادة التسديد لوضعها في الدلو.

اسأل التلاميذ *«هل تعتقدون أنه بإمكاننا تحسين مجموعنا ونطوّر مهاراتنا خلال أسبوع واحد؟»*

اطلب إلى التلاميذ اقتراح طرق تمكنهم من تسجيل البيانات لمتابعة مدى تطورهم في اللعبة، ذكّرهم أن السؤال المطروح هو مدى تطوّر مهارات الصف كاملاً وليس مهارات أفرادٍ في الصف.

قم بعرض الجداول من أوراق العمل (لوحة النتائج) واشرح للتلاميذ أن هذه الجداول تسمّى جداول التكرار لأنها تسمح لنا أنّ نسجل تكرار حدوث أمر ما. (كلمة التكرار في مصطلحات الرياضيات أي عدد المرّات التي سجّلت لحدوث الأمر).

اطلب إلى التلاميذ العمل بشكل مجموعات ثنائية وإيجاد التشابه والاختلاف بين بطاقتي الجداول.

التالي بعض الإجابات المقترحة للأمور المتشابهة بين البطاقتين:

- كلتا البطاقتين تسجلان النتائج من ٠ إلى ٣٠
- الجداول في البطاقتين فيها ثلاثة أعمدة
- كلتا البطاقتين تحتويان على جداول التكرار وتسجلان تكرار حدوث الأمر.

أما بعض الإجابات المقترحة للاختلافات فهي:

- عدد الصفوف في بطاقة النتائج (٢) أقل من عدد الصفوف ببطاقة النتائج (١)
- تجتمع النتائج في بطاقة النتائج (٢) بمجموعات من خمسة.

اطلب إلى التلاميذ أن يتبادلوا الأدوار في تأدية اللعبة، وأن يقوموا بتسجيل النتائج في جداول التكرار الموجودة في النموذجين، وبعد انتهاء التلاميذ من تسجيل النتائج اطلب إليهم مقارنة الجداول في البطاقتين مرة أخرى.

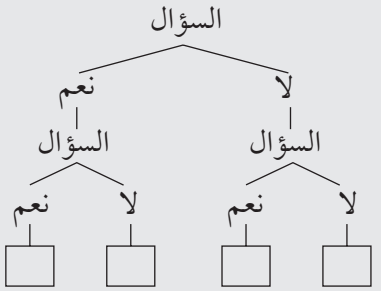
المفردات

التكرار: عدد المرات التي حدث بها أمر ما.

جدول التكرار: جدول يُسْتَخدم لتسجيل بيانات التكرار؛ مثلا لدينا هنا جدول تكرار أنواع الطيور المشاهدة في يوم واحد

الطيور	التكرار (عدد المشاهدات)
الحمام	٥٧
الدوري	٣٠
الغراب	٥٢
العقعق	٤٨
الحسّون الذهبي	٣١
النورس	١٧

الرسم البياني المتفرّع أو **القاعدة البيانية المتفرّعة**: مخطط يظهر عند كل «فرع» منه نواتج محتملة.



أظهر للتلاميذ أنّ بطاقات النتائج (٢) تعرض البيانات بطريقة مختصرة أكثر؛ فبدل أن تقوم بعرض كلّ المعلومات والبيانات التي قد تختلف من شخص لآخر، تقوم البطاقة بعرض المعلومات في مجموعات حيث كل مجموعة تحتوي على عدّة نواتج أو خيارات مثلا المجموعة ١ إلى ٥ تحتوي على الأشخاص الذين حصلوا على نتيجة ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥، وتجميع المعلومات ضمن مجموعات بهذا الشكل يساعد على رؤية تطوّر النمط الحاصل في النتائج، اطلب إلى التلاميذ مقارنة النتائج المسجّلة في كل جدول؛ أي جدول يظهر النمط في النتائج بطريقة أسهل؟ ولكن أيضا أكّد للتلاميذ أن تجميع النتائج ضمن مجموعات سيقلل من التفاصيل التي رأيناها في (بطاقات النتائج (١)) مثلا سنعرف أن ١٠ تلاميذ قد حصلوا على نتائج بين ١ إلى٥ ولكننا لن نتمكن من معرفة عدد التلاميذ من ١٠ الذين حصلوا على نتيجة ٤.

اطلب إلى التلاميذ أن يتخيّلوا أنّ تلاميذ الصفّ سيلعبون اللعبة بعد عدّة أيّام، وأخبرهم أنّ عليهم تعبئة بطاقات النتائج (٢). اطلب إلى التلاميذ أنّ يعملوا مع زملائهم لملء بطاقات النتائج (٢) في الحالات التالية:

- كل التلاميذ حسّنوا نتائجهم.
- كل التلاميذ ضعفت تراجعت نتائجهم.
- بعض النتائج تحسّنت.
- بعض النتائج تراجعت.
- بقيت النتائج كما هي.

اجمع النتائج ووزع أوراق العمل (الكرة في الدلو)، واطلب إلى التلاميذ حلّ الأسئلة وصولاً إلى السؤال ٦.

الأسئلة ٤ و ٥ من ورقة العمل (الكرة في الدلو) تتضمن التحليل واستخدام المعطيات الواردة في الجداول، قم بمشاركة أمثلة عن التحليل الجيّد من التلاميذ مع زملائهم.

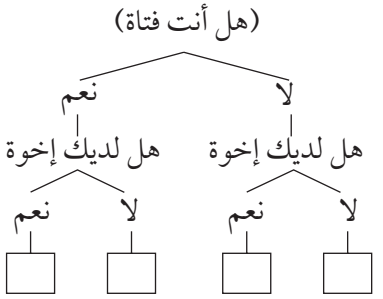
استخدامات الرسم البياني المتفرّع

اشرح للتلاميذ أنّ المخططات الشجرية أو قواعد البيانات المتفرّعة تستخدم للحالات التالية:

- لتصنيف وتنظيم البيانات.
- إيجاد وتسجيل كل النتائج المحتملة بطريقة منهجية.

تُظهر المخططات الشجرية في أوراق العمل (الكرة في الدلو) النتائج الوارد حدوثها بعد كلّ رمية للكرة، قم بإعادة ترقيم الأوعية الخمسة من اللعبة السابقة بالأعداد التالية: ١، ٢٠، و ٥٠ كما هو وارد في ورقة العمل (الكرة إلى الدلو) وأظهر للتلاميذ كيفية احتساب النتائج حيث يتمّ رمي الكرات واحدة تلو الأخرى وتسجيل نتيجة كل كرة عن طريق رسم خطّ عند الفرع المناسب (العدد على الدلو الذي أصابته الكرة). اطلب إلى التلاميذ إتمام المخطط الشجري في ورقة العمل.

قم بمساعدة التلاميذ بتصميم وتنفيذ مخطط شجريّ، ارسم المخطط في الأسفل أو مخططًا يشبهه على الأرض واطلب إلى التلاميذ أن يسيروا فوقه إلى أن يصلوا إلى ما يصفهم.
اسأل التلاميذ إذا كان لديهم أسئلة إضافية يودون إضافتها إلى المخطط.



فرصة للعرض

- المخططات الشجرية مفيدة في العرض.
- اكتب أسماء بعض الأغراض على أوراق ملاحظات لاصقة. أعطِ الأوراق للتلاميذ ليلصقوها على مخطط شجري.
- استخدم المخطط الشجري لتعزيز تعلّم خصائص الأشكال أو خصائص الأعداد كما في أسئلة كتاب التلميذ.

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ تنظيم وعرض المعطيات والبيانات في جداول تكرار.
- يستطيعون تصنيف المعلومات بطريقة منهجية في مخطط شجري.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

المخططات الشجرية (ص٥٨): يقوم التلاميذ بتفسير المعطيات التي تمّ تصميمها على شكل مخطط شجري، يُطلَب إليهم أن يقوموا بتصميم المخطط الشجري الخاص بهم لتصنيف الأشكال الثلاثية الأبعاد.

تحقق!

«*اذكر خمس خصائص للبيانات الواردة في جدول التكرار والتي تصف طول التلاميذ*».

الطول (سم)	المجموع
١٢٠ إلى ١٢٩	٥
١٣٠إلى ١٣٩	١٨
١٤٠إلى ١٤٩	٧

المزيد من الأنشطة:

اجمع البيانات؟ (الصف ككل)

قم بتحضير بعض المسائل التي يتطلّب حلّها جمع معلومات وبيانات ضمن نطاق محدّد، اجعل المسائل مرتبطة باهتمامات التلاميذ ومحيطهم المدرسي والمجتمع من حولهم.

كتاب النشاط

الرسوم البيانية والجداول والمخططات ص٦٦

بطاقات النتائج ص٦٢

الكرة في الدلو ص٦٤

مُبَارَاةُ الوَثْبِ الطَّوِيلِ

لَدَى مُحَمَّدٌ وفَيْصَلٌ وسَعِيدٌ وعَائِشَةُ، وَمزون مُبَارَاةٌ في الوَثْبِ الطَّوِيلِ، قَرَّرُوا عَرْضَ بَيَانَاتِهِم وَنَتَائِجِهِم بِعِدَّةِ طُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ:

الجدول ١

الاسم	العمر	طول الوثبة
محمد	٧ سنوات	٠,٩ متر
فيصل	٨ سنوات	١,١ متر
سعيد	٨ سنوات	١,٣ متر
عائشة	٩ سنوات	١,١ متر
مزون	٩ سنوات	١,٥ متر

الجدول ٢

الاسم	العمر	طول الوثبة
محمد	٧ سنوات	٠,٩ متر
عائشة	٩ سنوات	١,١ متر
فيصل	٨ سنوات	١,١ متر
سعيد	٨ سنوات	١,٣ متر
مزون	٩ سنوات	١,٥ متر

الجدول ٣

الاسم	المركز في النتيجة	طول الوثبة
محمد	الأول	٠,٩ متر
فيصل	الخامس	١,١ متر
سعيد	الرابع	١,٣ متر
عائشة	الرابع	١,١ متر
مزون	الثاني	١,٥ متر

الجدول ٤

الاسم	الطول	طول الوثبة
محمد	١,٢ متر	١,٥ متر
عائشة	١,٢ متر	١,١ متر
فيصل	١,٣ متر	١,١ متر
سعيد	١,٤ متر	١,١ متر
مزون	١,٤ متر	١,٣ متر

بِطَاقَاتُ النَّتَائِجِ

النَّتِيجَةُ	الإِحْصَاءاتُ بِعَلامَاتِ العَدِّ	التَّكْرَارُ (عَدَدُ الأَشْخَاصِ الَّذينَ حَصَلُوا عَلى النَّتِيجَةِ)
٠		
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		

التعليمات ص ١١٨

لَدَى مُحَمَّدٌ وفَيْصَلٌ وسَعِيدٌ وعَائِشَةُ، وَمزونُ مُبَارَاةٌ في الوَثْبِ الطَّويلِ، قَرَّرُوا عَرْضَ بَيَانَاتِهِم وَنَتَائِجِهِم بِعِدَّةِ طُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ:

١ إلى ٥		
٦ إلى ١٠		
١١ إلى ١٥		
١٦ إلى ٢٠		
٢١ إلى ٢٥		
٢٦ إلى ٣٠		

١ إلى ٥		
٦ إلى ١٠		
١١ إلى ١٥		
١٦ إلى ٢٠		
٢١ إلى ٢٥		
٢٦ إلى ٣٠		

١ إلى ٥		
٦ إلى ١٠		
١١ إلى ١٥		
١٦ إلى ٢٠		
٢١ إلى ٢٥		
٢٦ إلى ٣٠		

الكُرَةُ في الدَّلْوِ



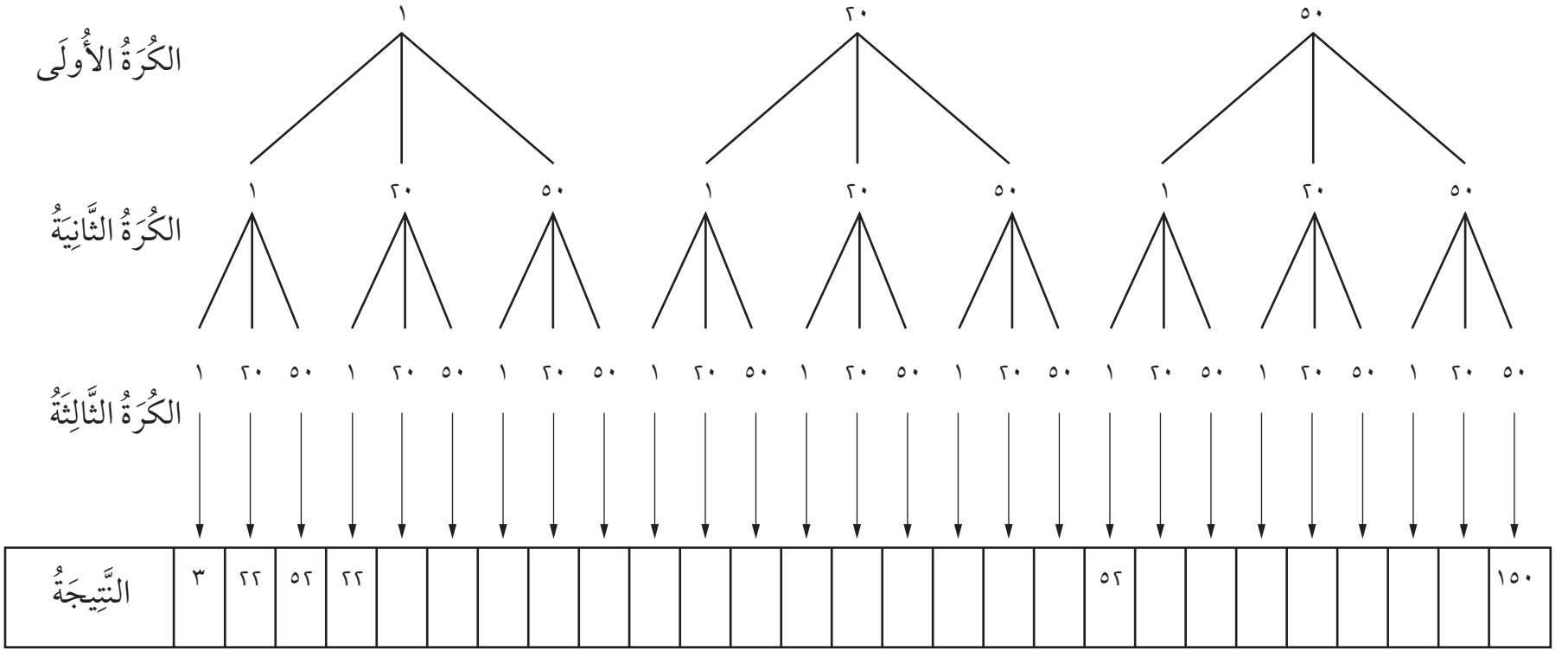
لَعِبَ بَعْضُ التَّلَامِيذِ هذهِ اللُّعْبَةَ:
أَمْسَكَ كُلُّ تِلْمِيذٍ مِنْهُمْ بِثَلَاثِ كُرَاتٍ صَغِيرَةٍ وَسَدَّدُوا نَحْوَ الدَّلْوِ.
فِي حَالِ لَمْ تَصِلِ الْكُرَةُ إِلى الدَّلْوِ يُسْمَحُ لِلتِّلْمِيذِ بِإِعَادَةِ التَّسْدِيدِ.
قَامَ التَّلَامِيذُ بِجَمْعِ قِيمَةِ الدَّلْوِ الَّذِي اسْتَقَرَّتْ فِيهِ كُلٌّ مِنَ الْكُرَاتِ الثَّلَاثِ (جَمَعُوا ثَلَاثَةَ أَعْدَادٍ) وَحَسَبُوا نَتِيجَةَ الْجَوْلَةِ:

النَّتيجَةُ	أَعْدَادُ التَّلاميذِ الَّذينَ حَصَلوا على النَّتِيجَةِ (التَّمْثِيلُ بِعلامَاتِ العَدِّ)	التَّكْرَارُ (العَدَدُ الكُلِّيُّ للتَّلامِيذِ الذينَ حَصَلُوا عَلى النَّتِيجَةِ)
٠ إلى ٣٩		٨
٤٠ إلى ٧٩		١٣
٨٠ إلى ١١٩		٧
١٢٠ إلى ١٥٩		٢

١- مَا عَدَدُ التَّلَامِيذِ الَّذِينَ حَصَلُوا عَلَى نَتِيجَةٍ تَفُوقُ (أَكْثَرَ مِنْ) ٧٩؟
٢- مَا عَدَدُ التَّلَامِيذِ الَّذِينَ لَعِبُوا لُعْبَةَ الْكُرَةِ إِلى الدَّلْوِ؟
٣- مَا عَدَدُ التَّلَامِيذِ الَّذِينَ حَصَلُوا عَلى نَتِيجَةٍ أَقَلَّ مِنْ ١٢٠؟
٤- هَلْ تَسْتَطِيعُ تَحْدِيدَ عَدَدِ اللَّاعِبِينَ الذِينَ سَجَّلُوا نَتِيجَةَ ٤١ تَحْدِيدًا؟ مَا السَّبَبُ؟
٥- هَلْ تَسْتَطِيعُ تَحْدِيدَ عَدَدِ اللَّاعِبِينَ الذِينَ سَجَّلُوا نَتِيجَةَ ٤ تَحْدِيدًا؟ مَا السَّبَبُ؟
٦- مَا النَّتِيجَةُ الْقُصْوَى الَّتِي يُمْكِنُ الْحُصُولُ عَلَيْهَا فِي الْجَوْلَةِ (مِنْ رَمْيِ ٣ كُرَاتٍ)؟

التعليمات ص ١١٨

٧- أَكْمِلِ الرَّسْمَ الْبَيَانِيَّ الْمُتَفَرِّعَ لِتَحْصُلَ عَلَى كُلِّ النَّتَائِجِ الْمُحْتَمَلِ الْحُصُولُ عَلَيْهَا فِي لُعْبَةِ (الْكُرَةُ إِلَى الدَّلْوِ) :



٢٥ مخططا ڤن وكارول

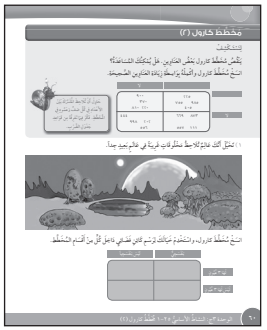
مَرْجِع سَرِيع:

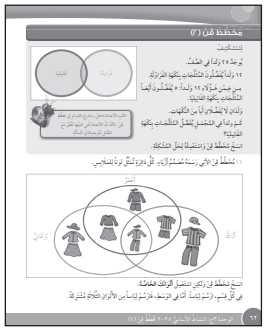
النشاط الأساسي ٢٥-١: مخطط كارول (٢) (كتاب التلميذ ص٦٠)

يصنّف التلاميذ الأعداد في مخطط كارول بحسب خصائص الأعداد.

النشاط الأساسي ٢٥-٢: مخطط ڤنّ (٢) (كتاب التلميذ ص٦٢)

يصنّف التلاميذ الأشكال في مخطط ڤن وفق ثلاثة معايير.





التعلُّم القبلي
• يضيف التلاميذ إلى ما تعلموه في ج١ حول مخططي ڤن وكارول.

الأهداف: الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغَطَّى جزئيًّا في فصل معين؛ إلا أنّها تُغَطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب ككلٍّ.

٣ج: معالجة البيانات (*تنظيم وتصنيف وتمثيل البيانات*).

4Dh3 – يستخدم مخطط ڤن أو مخطط كارول لتصنيف البيانات و العناصر (الأشياء) مستخدمًا معيارين أو ثلاثة.

٣ج: حل المشكلات (*باستخدام الفهم والمهارات في حل المشكلات الرياضية*)

4Ps9 – يشرح طرق التوصل إلى الحل ومنطقه شفهيًّا و كتابةً؛ ويكون فرضيات ويختبر صحتها.

النّشاط الأساسيّ ٢٥-١: مخطط كارول (٢)

كتاب التّلميذ : ص ٦٠

قمّ بتذكير التلاميذ بالأنشطة التي قاموا بها في وحدة مخطط كارول الوحدة ٨ من ج١. إن أمكنك عرض بعض الصور التي التقطها للتلاميذ أثناء وقوفهم في مخطط كارول الذي صنِع خارج الصف أو اعرض مخطط كارول الذي صنّفوا فيه الأشكال الثنائية الأبعاد.

قم برسم مخطط كارول الموجود على يسار الصفحة وعنوانه (حذاؤنا). اشرح للتلاميذ أن مجموعة من الأطفال قاموا بتصميم المخطط بهدف وصف حذاء أحبوه، اطلب إلى التلاميذ اختيار أربعة أطفال من الجدول ورسم ما يتصوّرون أنه الحذاء المفضّل لكلّ من الأطفال الذين اختاروهم.

شجّع التلاميذ على عرض تصاميمهم في جدول أو اسمح لهم باختيار طريقة أخرى يودّون عرض التصاميم من خلالها، يقوم التلاميذ بتبادل تصاميمهم من زميل لهم لكي يقوموا بمطابقة المواصفات في مخطط كارول مع تصاميم الأحذية التي رسمت.

أخبر التلاميذ أنهم سيقومون ببناء مخطط كارول يوضِّح الأعداد المشتركة وغير المشتركة بين مضاعفات عددين من اختيارهم من جدول الضرب بهدف دراسة وجود رابط بين الجدولين (رابط هنا يقصد بها أن يكون أحد الجدولين من مضاعفات الآخر مثل ٣ و٩)، سيدرسون المشترك في مدى مضاعفات بين ١ إلى ٤٠، إلى يسار الصفحة يوجد مثال لمخطط كارول يدرس ويقارن المضاعفات والمشترك بين جدول ضرب العددين ٤ و٩.

ولكن قبل أن يبدؤوا مقارنة المشترك وغير المشترك اطلب إلى التلاميذ أن يسجلوا ما إذا كانوا يعتقدون أنّهم سيجدون رابطًا بين جدول ضرب العددين اللذين اختاروهما، وما سبب وجود الرابط، شجّع التلاميذ على تنظيم الأعداد في المخطط خلال كتابتهم.

بعد انتهاء التلاميذ من إنشاء مخططاتهم قم بتصنيف المخططات إلى نوعين أحدهما يحتوي على خانات فارغة (لا يوجد فيها أعداد) والآخر حيث كلّ الخانات تحتوي على أعداد.

قم بتمديد مدى المضاعفات إلى ١٠٠ في المخططات التي تحتوي على خانات فارغة لتتأكد ما إذا كان هناك مضاعفات تلغي الرابط بين العددين (في حال وجود رابط بين العددين تبقى إحدى الخانات فارغة).

بعد ذلك اختر أحد المخططات التي بقيت فارغة واشرح وجود رابط بين مجموعتي المضاعفات في جدول الضرب.

مثلا: انظر المثال لمخطط كارول في الصفحة التالية بين مضاعفات العدد ٣ والعدد ٩، يُظْهِر المخطط أنّ كل مضاعفات ٩ هي أيضًا من مضاعفات العدد ٣ مما أدى إلى وجود خانة فارغة من الأعداد حيثُ لا توجد أعداد في خانة *«مضاعفات ٩ وليست مضاعفات ٣»*.

استخدم النشاط الآتي (انظر التفاصيل إلى اليمين) لتقييم مستوى فهم ومدى معرفة التلاميذ بمخطط كارول، التلاميذ الذين سيجدون هذا النشاط صعبًا هم تلاميذ سيحتاجون لدعم منك في النشاط التالي الذي يتطلّب تصنيف الأعداد استنادًا إلى خصائصها.

المثال: مخطط كارول يظهر الخصائص التي يحب الأطفال وجودها بحذائهم.

حذاؤنا

	مع شريط	لا يوجد شريط
أسود	مريم خديجة	سناء فاطمة
ليس أسود	إبراهيم يوسف	عزان عائشة

مثال: مخطط كارول لجدول ضرب العدد ٤ والعدد ٩

	مضاعفات العدد ٤	ليست من مضاعفات العدد ٤
مضاعفات العدد ٩	٣٦	٩، ١٨، ٢٧
ليست من مضاعفات العدد ٩	٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٤٠	١، ٥، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٧، ٣٨، ٣٩

	مضاعفات العدد ٣	ليست من مضاعفات العدد ٣
مضاعفات العدد ٩	٩، ١٨	لا يوجد
ليست من مضاعفات العدد ٩	٣، ٦، ١٢، ١٥	١، ٢، ٤، ٥، ٧، ٨، ١٠، ١١، ١٣، ١٤، ١٦، ١٧، ١٩، ٢٠

اطلب إلى التلاميذ أن يكتبوا جملة تخبر عن وجود رابط بين جدولي الضرب المختارين أو تنفي وجود الرابط.

مثلاً: *«لا يظهر مخطط كارول وجود رابط بين جدول ضرب العدد ٤ والعدد ٩، أستطيع قول ذلك؛ لأن جميع خانات مخطط كارول تحتوي أعدادًا وليست خالية»*.

أو عن وجود رابط: (يوضّح مخطط كارول لجدولي ضرب العدد ٣ والعدد ٩ وجود رابط بين العددين ذلك بسبب عدم وجود أعداد في *«مضاعفات ٩ وليست مضاعفات ٣»*)

اسأل التلاميذ *«هل استطعتم أن تتوقعوا وجود أو عدم وجود رابط بين أعداد جدول الضرب بطريقة صحيحة؟»*.

فرصة للعرض:

قم بإعداد عرض من الروابط المشتركة بين الأعداد في جدول الضرب، استخدمها لدعم معرفة وفهم التلاميذ بجداول الضرب. سيفيد هذا العرض أيضا بالنشاط الأساسي ٢٥-٢

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ استخدام مخطط كارول لتصنيف البيانات والأغراض بوجود معيارين فقط.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

مخطط كارول (٢) (ص٦٠): يستخدم التلاميذ مخطط كارول بالصلة مع خصائص الأعداد.

تحقق!

قم بعرض مخطط كارول الآتي، واسأل التلاميذ *«بماذا يخبرنا مخطط كارول هذا بما يخصّ مضاعفات العددين ٢٠ و١٠٠؟»*.

	مضاعفات العدد ١٠٠	ليست من مضاعفات العدد ١٠٠
مضاعفات العدد ٢٠	١٠٠، ٢٠٠	٢٠، ٤٠، ٨٠، ١٢٠، ١٤٠، ١٦٠، ١٨٠
ليست من مضاعفات العدد ٢٠	لا يوجد	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨

النّشاط الأساسيّ ٢٥-٢: مخطط ڤنّ (٢)

كتاب التّلميذ : ص ٦٢

المصادر: نسخة رئيسيّة من (تصنيف المضلعات الرباعية) (ص١٣٢)، نسخة رئيسيّة من (أسماء المضلعات الرباعية) (القرص المدمج)، ثلاثة أطواق يُكتَب على كلّ منها إحدى الجمل التالية: «لديه زوج واحد على الأقل من الجوانب المتوازية «أو» خط تناظر واحد على الأقل «أو» كل الجوانب متساوية الطول».

قم بتذكير التلاميذ بمخطط ڤنّ الذي أنشؤوه خلال دراستهم الوحدة ٨ من ج١، وذكّرهم أيضا بالمضلعات الرباعية التي درسوها في ب٢ (الفصل ١٤)، تأكد من إدراك التلاميذ أننا نستطيع تصنيف الأشكال (والأغراض عمومًا) وفق معايير متداخلة (إذا كانت تتشارك في عدّة خصائص)

قم بإعطاء ثلاثة تلاميذ الأطواق الثلاثة (طوق لكل تلميذ) والتي تمّ تصنيفها إلى المعايير التالية عن طريق كتابة الجمل عليها:

- «لديه زوج واحد على الأقل من الجوانب المتوازية».
- «خط تناظر واحد على الأقل».
- «كل الجوانب متساوية الطول».

الآن قمّ بإعطاء التلاميذ عناوين مأخوذة من النسخة الرئيسية (أسماء المضلعات الرباعية)، واطلب إليهم أن يتقدموا كل واحد بدوره، على التلاميذ الممسكين بالأطواق أن يطوّقوا التلاميذ حاملي أسماء الأشكال الرباعي شرط أن يتناسب اسم الشكل مع الوصف الموجود على الطوق.

قمّ بالإشارة إلى أن الجملة: «كل الجوانب متساوية» تصف المربع والمعين؛ ثمّ أضف أن الجملة «لديه زوج واحد على الأقل من الجوانب المتوازية» أيضًا تصف الشكلين المربع والمعين. إذًا: كلتا الحلقتين تصلحان لتطوقا المربع والمعين.

استخدم حلقات متفاوتة في القياس لصنع مخطط ڤنّ الموجود على الصفحة الآتية، اطلب إلى التلاميذ أن يضعوا الأسماء من أوراق العمل (أسماء المضلعات الرباعية) في مخطط ڤنّ. اشرح لهم أنّ كلّ المضلعات التي تصلح للمعيار أو بمعنى أصح تدخل ضمن نطاق «كل الجوانب متساوية» تصلح أيضًا في الوقت نفسه للمعيار «لديه زوج واحد على الأقل من الجوانب المتوازية»؛ معنى ذلك أننا سنضع حلقة «كل الجوانب متساوية» داخل الحلقة الأكبر «لديه زوج واحد على الأقل من الجوانب المتوازية»، وإذا دققنا نجد أن المربع والمعين تنطبق عليهما المعايير الثلاثة أي نضعها في المنطقة المشتركة للأطواق الثلاثة من مخطط ڤنّ (تظهر هذه المنطقة باللون الرمادي في مخطط ڤنّ الموجود على الصفحة الآتية).

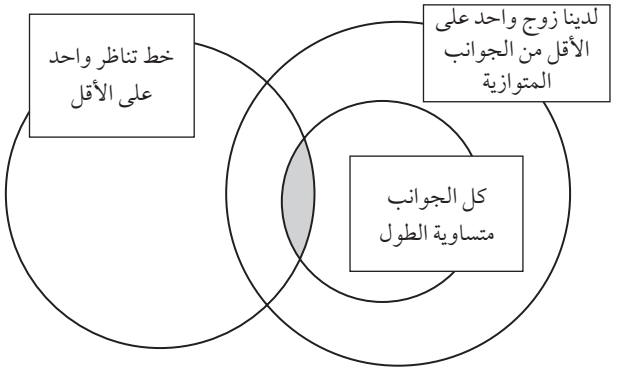
قمّ بالاستفادة من هذا الموضوع لتربط وتعزز الإدراك الهندسي. من الممكن اللجوء إلى هذا النشاط أيضًا من أجل تقييم التلاميذ في موضوع خصائص المضلعات.

انتبه!

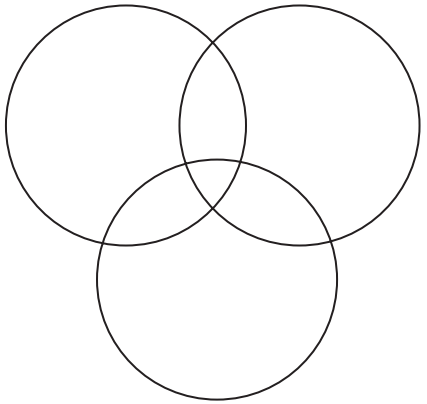
للتلاميذ الذين يتغاضون عن القسم الخارجي من مخطط ڤن. اطلب إلى هؤلاء أن يصفوا ويتحدّثوا عن الأغراض أو الأشكال الموجودة في القسم الخارجي وأيضًا يتحدثوا عمّا داخل المخطط.

فرصة للعرض

يقدّم هذا النشاط لحظة عرض التعلم.



في حال إحساسك بضعف التلاميذ في تحديد خصائص المضلعات الرباعية، من الممكن استخدام ورقة العمل (تصنيف المضلعات الرباعية) لمساعدة التلاميذ في تحديد ومناقشة خصائص المضلعات الرباعية. أعطهم أسماء المضلعات الرباعية الموجودة في ورقة العمل (أسماء المضلعات الرباعية) لوضع الأسماء في شكل مخطط ڤن. قمّ ببناء مخطط ڤن على الأرض بالشكل المبيّن هنا حيث تضع ثلاث حلقات متداخلة:



عندها يجب أن يتمكّن التلاميذ من إكمال المخطط ووضع أسماء الأشكال كما يلزم.

ملخّص:

- يستطيع التلاميذ استخدام مخطط فنّ لتصنيف البيانات والأغراض وذلك وفق ثلاثة معايير.

ملاحظات حول كتاب التّلميذ:

مخطط ڤنّ (٢) (ص٦٢): يطلب إلى التلاميذ حلّ مسألة منطقية يستخدمون خلالها مخطط ڤنّ بمعيارين، ويُطلَب إليهم أيضًا إكمال مخطط ڤنّ الذي يتناول خصائص الأعداد.

تحقق!

- حوّل البيانات من جدول إلى مخطط ڤنّ

	خالد	أحمد	فيصل	أمل	ريم	سناء	نور
×٦	✓	✓				✓	✓
×٧		✓			✓		✓
×٨	✓	✓	✓				

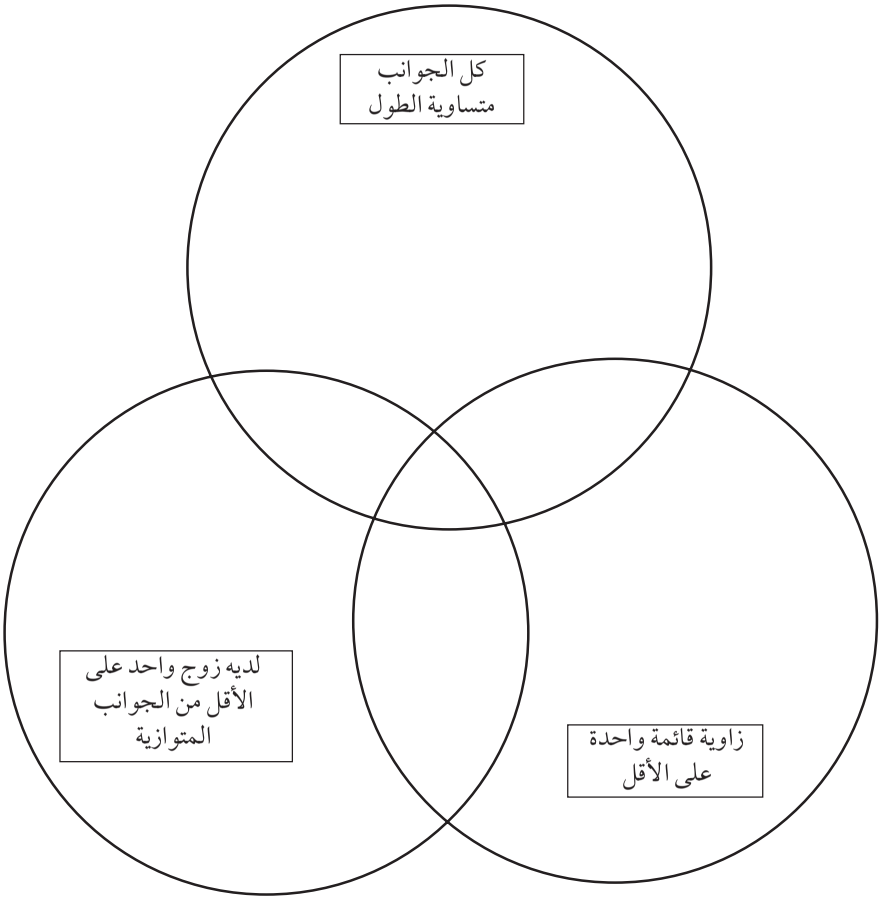
كتاب النشاط

تصنيف المضلعات الرباعية ص٦٩

الرسوم البيانية والجداول والمخططات ص٦٤

تَصْنِيفُ المُضَلَّعَاتِ الرُّبَاعِيَّةِ

الأشْكَالُ	كُلُّ الجَوَانِبِ مُتَسَاوِيَةُ الطُّولِ	لَدَيْهِ زَوْجٌ وَاحِدٌ عَلَى الأَقَلِّ مِنَ الجَوَانِبِ المُتَوَازِيَةِ	زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ وَاحِدَةٌ عَلَى الأَقَلِّ
متوازي الأَضْلاعِ			
مُعَيّنٌ			
مُسْتَطِيلٌ			
مُرَبَّعٌ			
؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟			
مُسْتَطِيلٌ بَيضاوي			
شَكْلُ الطَّائِرَةِ الوَرقِيَّةِ			



إجابات كتاب التلميذ

صفحة ١٢ – ١٥

لنستكشف



لا يمكن رسم مضلع رباعي باستخدام ٣ زوايا قائمة فقط.

١) د، ب، أ، ج.

٢) (أ) لديه ٣ زوايا قائمة (ب) لا زوايا قائمة (ج) زاوية قائمة واحدة

٣) (أ) إجابات بين ٤٥° و٩٠° (ب) تقريبًا ١٣٥° (ج) إجابات أصغر من ٤٥°

٤) ب، ج، هـ، د، أ

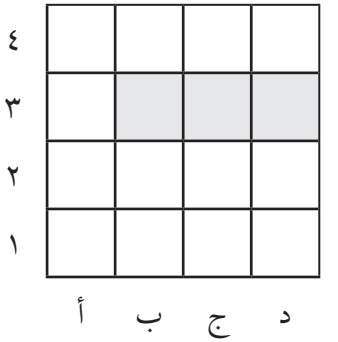
٥) (أ) د (ب) ٣٦٠°

٦) (أ) ٣ أو ١ (حسب اتجاه الدوران) (ب) ٢٧٠° أو ٩٠°

٧) ملاحظات التلاميذ.

صفحة ١٦–١٧

لنستكشف

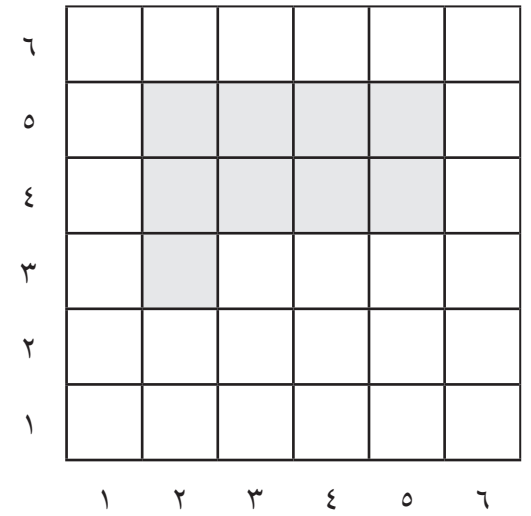


مستطيل

١) (ب، ٢)

٢) F

٣) (أ) و (ب)



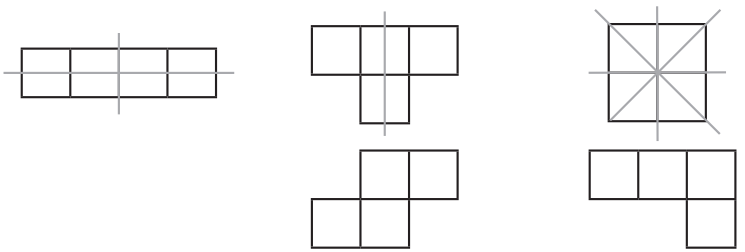
(ج) سداسي الأضلاع

٤) (٢ , ١)، (٢ , ٢)، (١ , ٣)، (١ , ٤)، (٢ , ٤)، (٣ , ٤)، (٤ , ٤)، (٤ , ٥).

صفحة ١٨–١٩

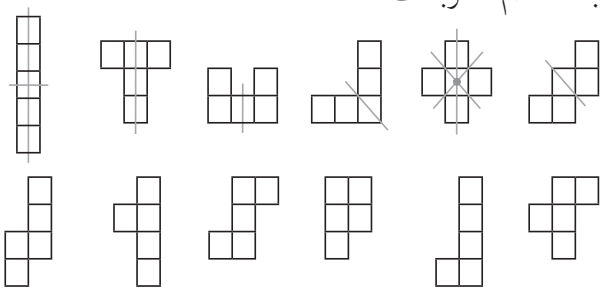
لنستكشف

أشكال متماثلة

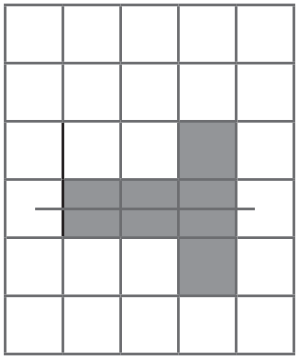


أشكال أخرى

باستخدام ٥ مربعات

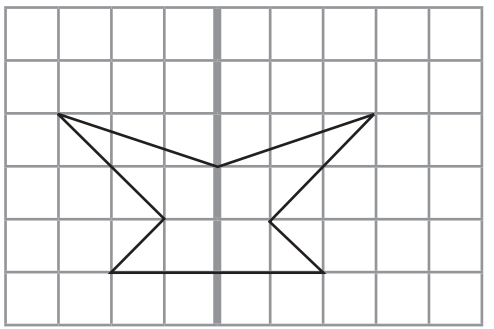


١)



٢) نعم، يوجد ٣ خطوط تماثل.

٣)



٤) مثلث، مستطيل، .....

٥) مثلث بضلعين متساويين.

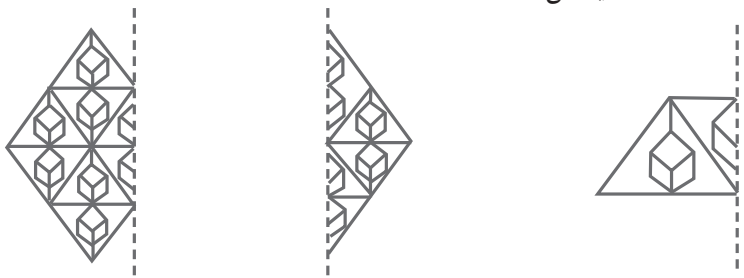
خط تماثل واحد.

6) A□C□D□H□I□K□M□O□T□U□W□X (خط تماثل واحد) H□I□O□X (خطّا تماثل)

٧) هناك احتمالات عديدة صحيحة. مثال: (الخط العمودي هو حافة طي الورقة)

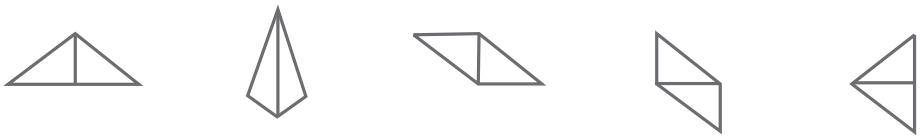


٨) هناك العديد من الأشكال المتماثلة المحتملة. مثال:



صفحة ٢٠-٢٣

لنستكشف



١) (أ) ١ - (ز)

(ب) ٢ (ج -د)

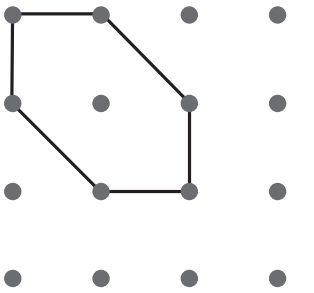
٢) (أ) مستطيل

(ب) متوازي الأضلاع (ج) مربّع

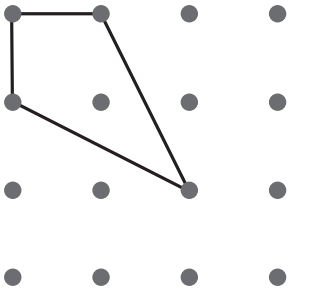
٣)

	زوج واحد من الأضلع المتساوية	زوجان اثنان من الأضلاع المتساوية	أربعة أضلاع متساوية
فيه زاوية قائمة واحدة على الأقل	ب	د	أ
ليس فيه زوايا قائمة	و	هـ ، جـ	جـ

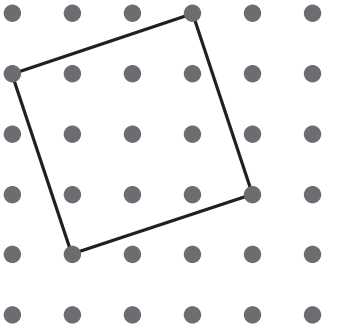
(٤) (أ)



(ب)



٥)

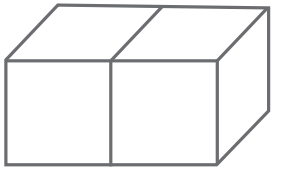


٦) مربع

٧) ثماني الأضلاع

صفحة ٢٤-٢٥

لنستكشف

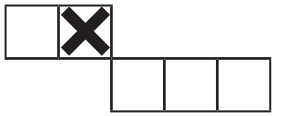


شبه مكعّب

٦ أوجه، ١٢ حرفًا، ٨ رؤوس

١) ج

٢)



٣) – له ٤ أوجه

– له ٦ حواف

– له ٤ رؤوس

٤)

(أ) هرم سداسي

(ب) هرم رباعي

(ج) هرم ثلاثي

(د) منشور ثلاثي

(هـ) هرم خماسي

(و) رباعي الأسطح

٥) منشور ثلاثي

٦) أ، ج.

صفحة ٢٦-٢٧

لنستكشف

القطعة الأولى ٣٠ سم؛ القطعة الثانية ٤٠ سم؛ القطعة الثالثة ٢٠ سم.

١) قياسات التلميذ الخاصة.

٢) تحليلات التلاميذ الخاصّة (مثلاً: البحث عن الأمثلة لكل عبارة)

الترتيب	الشجرة	الطول	
الأقصر	شجرة اللبان	٤٥٠ سم	٤,٥ م
	شجرة العرعر (العلعلان)	٦٢٠ سم	٦,٢ م
	شجرة الأكاسيا	٨٥٠ سم	٨,٥ م
	شجرة الطيق	٩٨٠ سم	٩,٨ م
	شجرة السدر	١١٣٠ سم	١١,٣ م
	شجرة العتم	١٢٦٠ سم	١٢,٦ م
	شجرة السمر	١٣١٠ سم	١٣,١ م
	شجرة العلان	١٥٠٠ سم	١٥ م
	شجرة السوقام	١٨٤٠ سم	١٨,٤ م
	شجرة السرح	٢٢٧٠ سم	٢٢,٧ م
الأطول	شجرة النخيل	٣٤٥٠ سم	٣٤,٥ م

صفحة ٢٨-٢٩

لنستكشف

٣ ساعات ٣٧ دقيقة

١) (أ) ٣ ساعات و١٥ دقيقة.

(ب) ساعتان و٣٧ دقيقة.

(ج) ساعتان ودقيقتان.

(د) ساعة و٥١ دقيقة.

(هـ) ساعة و٢٤ دقيقة.

(و) ٤٩ دقيقة.

٢) (أ) ٤ (ب) ١ (ج) ٥ (د) ٣ (هـ) ٢

صفحة ٣٠-٣١

لنستكشف

- شهر من ٢٨ يومًا: الإثنين.
- شهر من ٢٩ يومًا: الأحد.
- شهر من ٣٠ يومًا: السبت.
- شهر من ٣١ يومًا: الجمعة.

١) (أ) نادي الرياضيات بعد المدرسة.

(ب) الإثنين الساعة ١٠ صباحًا.

(ج) مريم
(د) الخميس
(هـ) زيارة الأقارب
(و) الإثنين أو الخميس أو الأحد

٢) (أ) الثلاثاء (ب) ٤ (ج) ٦، ١٣، ٢٠، ٢٧ (د) ٤
(هـ) ٢٣ (و) الأربعاء (ز) ١٤ (ح) ١٠ أسابيع و يوم واحد

صفحة ٣٢-٣٣ (المساحة ٢)

لنستكشف

١) (أ) ١٦ م^{٢} (ب) ١٢ م^{٢}

(ج)

٣
١٦

(د) تصاميم التلاميذ الخاصة

٢) (أ) ٨ سم^{٢} (ب) ١٢ سم^{٢} (ج) ٩ سم^{٢}

٣) (د) ٤ سم^{٢} (هـ) ١٠ سم^{٢} (و) ٦ سم^{٢}

٤) (ز) ٨ سم^{٢} (ح) ٤ سم^{٢} (ط) ٩ سم^{٢}

صفحة ٣٤-٣٥

لنستكشف

١٤سم + ١٤سم+ ١سم+ ١سم
١٣سم + ١٣سم+ ٢سم+ ٢سم
١٢سم + ١٢سم+ ٣سم+ ٣سم
١١سم + ١١سم+ ٤سم+ ٤سم
١٠سم + ١٠سم+ ٥سم+ ٥سم
٩سم + ٩سم + ٦سم + ٦ سم
٨سم + ٨سم + ٧سم + ٧ سم

١) (أ) ٥م+٥م+١م+١م. أو ٤ م + ٤م + ٢ م + ٢م
(ب) رسومات التلاميذ

٢) (أ) ١٤٠ ملم (ب) ١٠٠ ملم (ج) ٨٠ ملم (د) ١٠٠ ملم (هـ) ١٩٠ ملم

٣) (أ) ١٤ سم (ب) ١٠ سم (ج) ٨ سم (د) ١٠ سم (هـ) ١٩ سم

٤) ٢٠ سم – يجب أن يستخدم التلاميذ معرفتهم بأن للمستطيل زوجَيْ أضلاع متساوية الطول.

صفحة ٣٦-٣٧

لنستكشف

٢٧ طريقة:

١١١،	٣١١،	٥١١،	١٣١،	٣٣١،	٥٣١،	١٥١،	٣٥١،	٥٥١
١١٣،	٣١٣،	٥١٣،	١٣٣،	٣٣٣،	٥٣٣،	١٥٣،	٣٥٣،	٥٥٣
١١٥،	٣١٥،	٥١٥،	١٣٥،	٣٣٥،	٥٣٥،	١٥٥،	٣٥٥،	٥٥٥

١) ٢٣، ٢٩، ٣٨، ٤١

٢) (أ) أضِف ٧ (ب) ٤٠

٣) (أ) أضِف ٣ (ب) اطرح ٢ (ج) اطرح ٣ (د) أضف ٤ (هـ) أضِف ٥

٤) أي جواب منطقي مقبول، مثلاً:
١، ٣، ٥.... (أضِف ٢)
١، ٤، ٩... (أعداد مربعة أو أضف ٣، أضف ٥...)
١، ٢، ٣... (أضِف ١ أو اجمع عددين متتاليين)

٥) (أ) هناك ٣ طرق مختلفة.

		٢			٣			٥
٤	٥	١		٥	١	٢	٣	٤
		٣			٤			١

(ب) يجب أن يكون العدد في الوسط فرديًّا.

٦)

	أصغر من ٢٠	ليس أصغر من ٢٠
فردي	١٣	٢٥، ٣٥
زوجي	١٨	٤٢

٧) (أ) زوجي (ب) فردي (ج) فردي

٨) أي جملة عددية صحيحة تكون مقبولة. مثلاً:

(أ) ١ + ٢ = ٣

(ب) ٣ + ٥ + ٧ = ١٥

(ج) (٣×٢) + ١ = ٧ (القوسان غير مطلوبين في هذا الصف).

(د) (٣ ×٢) –١ = ٥ (القوسان غير مطلوبين في هذا الصف).

(هـ) ٥–٣= ٢

صفحة ٣٨-٣٩

لنستكشف

$$= \frac{1}{2} + \frac{2}{4}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{4}{8}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{5}{10}$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{2}{6}$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{3}{9}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{2}{6}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{3}{9}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{2}{8}$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{3}{6}$$

$= \frac{1}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{10}$

$= \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10}$

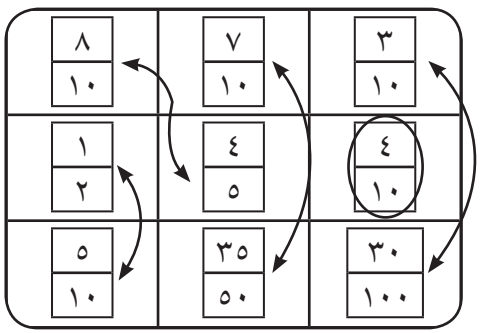
$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{10}$

$= \frac{4}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{10}$

$= \frac{5}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{10}$

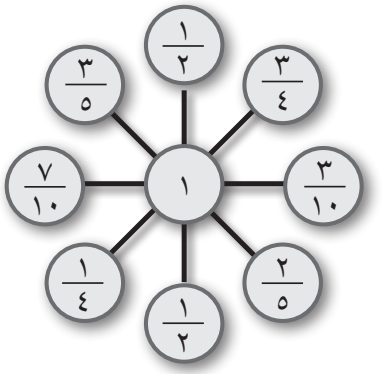
١) (أ) $\frac{3}{6}$ (ب) $\frac{6}{12}$ (ج) $\frac{2}{6}$ (د) $\frac{8}{12}$ (هـ) $\frac{9}{12}$ (و) $\frac{10}{12}$

٢)



الكسر المتبقّي

٣)



٤) الشكل (٣)

٥) (أ) < (ب) = (ج) <

٦) (أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) ١

صفحة ٤٠-٤١

لنستكشف

$\frac{4}{8} = ٠,٥$ $\frac{3}{10} = ٠,٣$ $\frac{1}{5} = ٠,٢$

١) (أ) ٠,٥ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) ٠,٦

(هـ) ٠,٤ (و) ١ (ز) ٠,٥ (ح) ٠,٨

٢)

الكسر	العدد العشري
$\frac{1}{10}$	٠,١

الكسر	العدد العشري
$\frac{3}{4}$	٠,٧٥
$\frac{1}{4}$	٠,٢٥
$\frac{3}{5}$ أو $\frac{6}{10}$	٠,٦

٣)

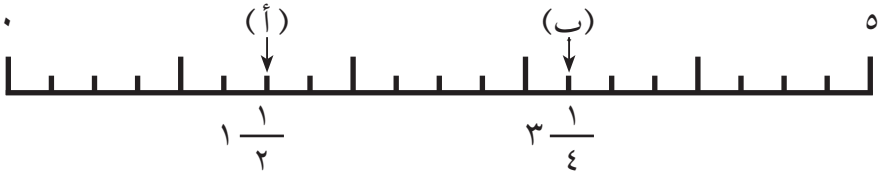
٠,٥٥ ، $\frac{6}{8}$ ، ٠,٧ ، ٠,٣٤ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{6}$ ، ٠,٤٥

٤) $\frac{7}{10}$ ، $\frac{70}{100}$

٥) (أ) $2\frac{1}{3}$ (ب) $1\frac{2}{3}$ (ج) $2\frac{1}{4}$

٦) (أ) $= 1\frac{1}{4}$ (ب) $= 2\frac{3}{4}$ (ج) $= 3\frac{1}{2}$

٧)



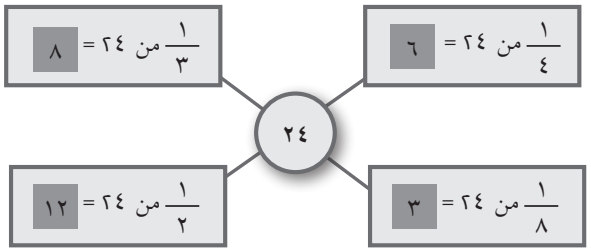
٨) ٢/١ ، ٢,١ ، ٣و١/٤ ، ٣,٤ ، ٣,٦

صفحة ٤٢-٤٣

لنستكشف

٢٧

١) ٦ : ٨ : ٣ : ١٢



٢) (أ) تلوين أي ٣ مربعات (ب) تلوين أي مربعين (ج) تلوين أي مربعين

٣) (أ) $\frac{2}{8}$ أو $\frac{1}{4}$

(ب) $\frac{5}{9}$

٤) (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٧

٥) ٤ ريالات

٦) (أ) و (ج)

٧) $\frac{1}{3}$ أو $\frac{2}{6}$

٨) (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{8}$

٩) ثلث ١٥ ريالاً = ٥ ريالات

ربع ١٦ ريالاً = ٤ ريالات

إذًا أختار ثلث ١٥ ريالاً لأنها أكثر.

١٠) $\frac{1}{3}$

صفحة ٤٤-٤٥

لنستكشف

تقريبًا ٣٢٠ سم لأن شجرة الصبار تبدو ضِعْفَ طول المرأةِ

١)

المربعات البيضاء	المربعات السوداء
٨	٤
١٢	٦
١٤	٧

٢) ٤

٣) ٢٥ سم

٤) (أ) ٣ ل (ب) ١٠ طماطم

٥) (أ) النمط المتكرر ١ أسود: ٣ أبيض

(ب) النمط المتكرر ٢ أسود (أو أي لون) : ١ أبيض

٦)

	طحين	زبدة	سكر
٢٤ كعكة زنجبيل	٧٠٠ غم	٢٥٠ غم	٣٥٠ غم

صفحة ٤٦-٤٧

لنستكشف

الكوب (أ) و الكوب (ب): ٢٢٥ مل كل منهما.

الكوب (ج) و الكوب (د) والكوب (هـ) : ١٥٠ مل كل منها.

١) الفراولة المتألقة: ٤٢٠ مل من عصير الليمون.

خليط البطيخ : ٢٦٠ مل من عصير التفاح.

فوار الإجاص: ٤٠٠ مل من عصير الليمون.

قشدة الموز : ٩٠ مل من مركز السكر (الشيرة).

النسيم الاستوائي: ٣٥٠ مل من البابايا.

الليل اللامع: ٤٠ مل من عصير الليمون.

٢) (أ) ١٠ مل

(ب) ٢ مل

(ج) النقطة أ = ٨٠ مل؛ النقطة ب= ٧٠ مل؛ النقطة ج= ٤٨ مل؛

النقطة د= ٢٦ مل؛ النقطة هـ= ٤ مل

صفحة ٤٨-٤٩

لنستكشف

وزن قلم باسمة: ٢ غم ؛ طول قلم سارة: ١٢ سم

١)

العنصر	القياس
ارتفاع خزانة الكتب	١,٢ م
سعة قدر الطبخ	٣,٥ ل
عرض يد صفية	١٤ سم
وزن مجسم الكرة الأرضية	٢,١ كغم
سعة ملعقة الشاي	٥ مل
وزن قطعة حجر الشطرنج	٣ غم
طول الخيط	٣,٥ م
سعة وعاء الغسيل	٧ ل
وزن فرشاة الشعر	٥٥ غ

٢) الخطة الخاصة بكل مجموعة.

صفحة ٥٠-٥١

لنستكشف

١٢ دقيقة: بعد مرور ٧ دقائق بواسطة الساعة الرملية من ٧ دقائق، نتابع بواسطة الساعة الرملية من ٥ دقائق.

١٥ دقيقة: استعمال الساعة الرملية من ٥ دقائق ٣ مرات.

دقيقتان: بدء عمل ساعتي ٧ و ٥ دقائق الرملية. عند انتهاء عمل الساعة الرملية من ٥ دقائق نستطيع قياس دقيقتين.

٩ دقائق: بدء عمل ساعتي ٧ و ٥ دقائق الرملية. عند انتهاء عمل الساعة الرملية من ٥ دقائق نستطيع قياس دقيقتين؛ ومباشرة بعد ذلك نعيد عمل الساعة الرملية من ٧ دقائق.

٣ دقائق: بدء عمل ساعتي ٧ و ٥ دقائق الرملية. عند انتهاء عمل الساعة الرملية من ٥ دقائق، يتبقى دقيقتان. نبدأ فورًا بالساعة الرملية من ٥ دقائق مجددًا، عندما تُستكمل الساعة الرملية من ٧ دقائق يتبقى ٣ دقائق على الساعة الرملية من ٥ دقائق.

١) توقيت التلاميذ الخاص.

٢) (أ) سارة

(ب) سارة- مريم ونور- فاطمة – سناء – ريم

(ج) ٣ ثوانٍ

٣) (أ) ٩ : ٠٣ (ب) ٣ : ٠٩ (ج) ١٢:٥٣ (د) ١:١٦

صفحة ٥٢-٥٣

لنستكشف

١ :٥٣ ٤ :٢٨

١) الرحلة أ إلى ينقل : الرحلة ح أو ط إلى نزوى.

٢) الوقت المتبقي للرحلة ط هو فقط أربع دقائق.

٣) ٥٢ دقيقة.

٤)

ينقل	٩:٥٠ ص
عبري	١١ :٠٥ ص
نزوى	١٢:٥٠ م
روي	٢:١٠ م

صفحة ٥٤-٥٥

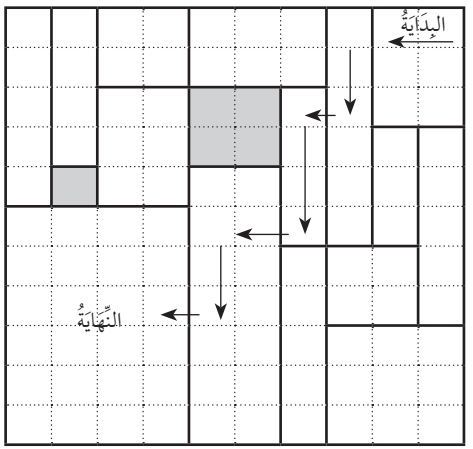
لنستكشف

إجابات عديدة محتملة، منها:

مستطيل ٣سم × ٥ سم: المساحة ١٥ سم٢ ، المحيط ١٦ سم

مستطيل ٣سم × ٦ سم: المساحة ١٨ سم٢ ، المحيط ١٨ سم

١) (أ)



(ب) كلا

٢) (أ) زيادة ٢ سم٢ كل مرة.

(ب) تحقق من عمل التلاميذ.

الرابع



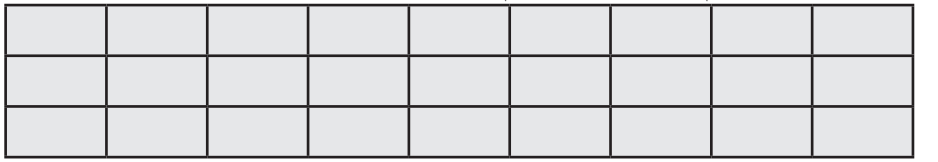
الخامس



(ج)

الشكل	المساحة (سم٢)	المحيط (سم)
١	٦	١٠
٢	٨	١٢
٣	١٠	١٤
٤	١٢	١٦
٥	١٤	١٨

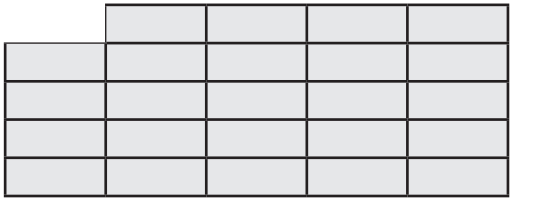
(د) المساحة ١٦ سم٢ ، المحيط ٢٠ سم.



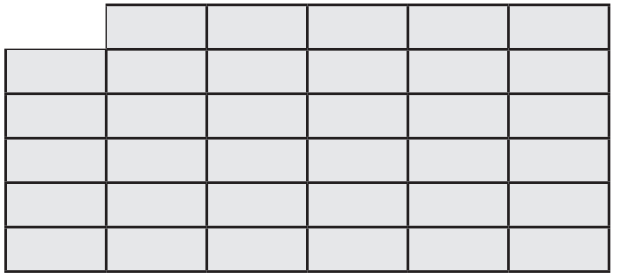
٣) (أ) إضافة ١سم لكل من الطول والعرض لكل مرة بعد ملىء المربعات الناقصة.

(ب) تحقق من عمل التلاميذ

رابعًا



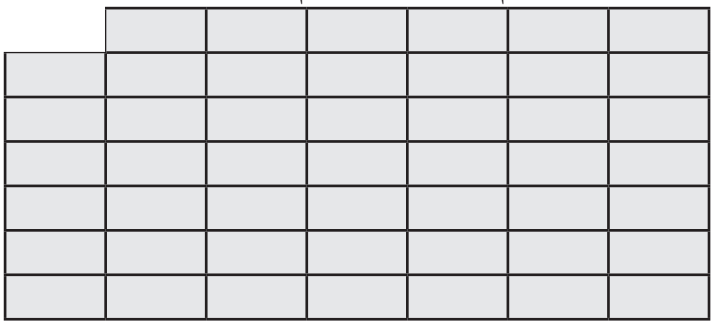
خامسًا



(ج)

الشكل	المساحة (سم٢)	المحيط (سم)
١	٣	٨
٢	٨	١٢
٣	١٥	١٦
٤	٢٤	٢٠
٥	٣٥	٢٤

(د) المساحة ٤٨ سم٢ ، المحيط ٢٨ سم.



صفحة ٥٦-٥٧

لنستكشف

المحور (الأفقي) : عدد قطع الفواكه.

المحور (العمودي) : أسماء الأطفال.

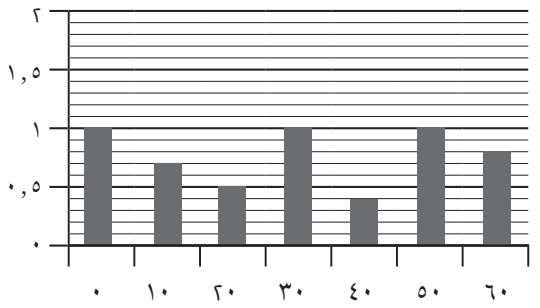
العنوان: عدد قطع الفاكهة التي أُكلت اليوم

١) التمثيل البياني بالأعمدة الخاص بالتلاميذ.

٢)

الشهر	أعياد الميلاد
يناير	٠
فبراير	١
مارس	٤
إبريل	٥
مايو	٠
يونيو	٥
يوليو	٢
أغسطس	٢
سبتمبر	٣
أكتوبر	٤
نوفمبر	٠
ديسمبر	٢

٣)



٤) (أ) ٦٠٠ مل، ٠,٦ ل

(ب) ٤٠٠ مل، ٠,٤ ل

(ج) الإبريق أ مرتين ؛ الإبريق ب مرتين.

(د) ١ ل و٢٠٠ مل أو ١,٢ ل

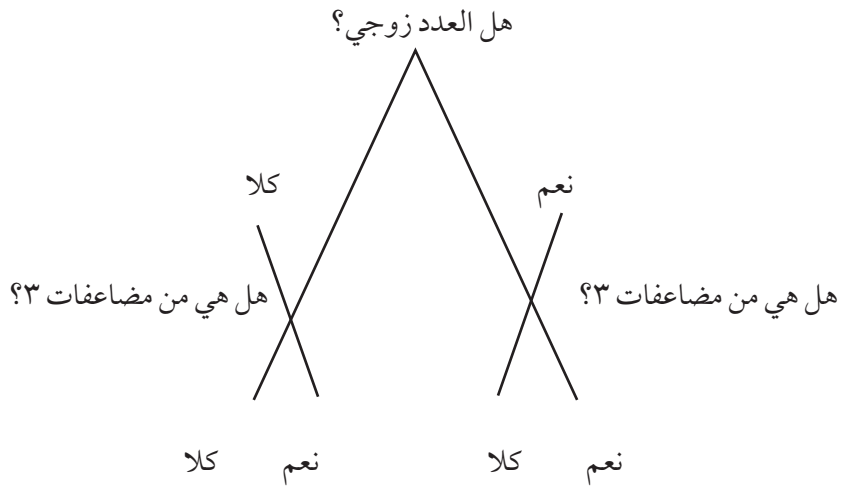
(هـ) ١ ل و ٧٠٠ مل، أو ١,٧ ل

(و) الإبريق أ، ٥٠ دقيقة ؛ الإبريق ب، ٤٠ دقيقة؛ للإبريقين معًا، عند الدقيقة ٤٠، عندما كان هناك ١ ل بالمجمل.

صفحة ٥٨-٥٩

لنستكشف

عدة إجابات محتملة، مثلاً:



١) جواب محتمل (من اليمين إلى اليسار): مربع، معين هندسي، مستطيل، رباعي غير منتظم، مثلث متساوي الأضلاع، خماسي منتظم ، مثلث بضلعين متساويين، سداسي غير منتظم.

٢) مقترحات التلاميذ الخاصة.

لنستكشف

	عدد فردي	ليس عددًا فرديًّا
مضاعفات ٥	٢٢٥ ٩٨٥ ٧٥٥ ٤٠٥	٩٠٠ ٣٧٠ ٨١٠ ٢٢٠
ليس من مضاعفات ٥	٨٧٣ ١١١ ٦٦٩ ٥٥٧	٤٤٤ ٢٠٢ ٩٩٨ ٥٥٦

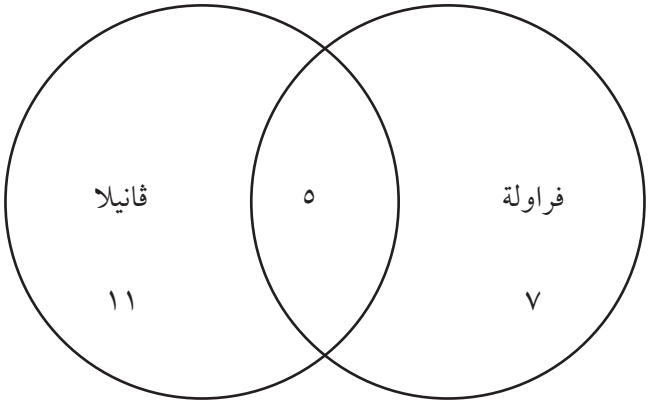
١) و ٢) مخططات التلاميذ الخاصة

(٣) (أ)

	أصغر من $\frac{٣}{٤}$	ليس أصغر من $\frac{٣}{٤}$
مكافئ للكسر $\frac{١}{٢}$	٠,٥ $\frac{٢}{٤}$ $\frac{٤}{٨}$ $\frac{٥}{١٠}$	
غير مكافئ للكسر $\frac{١}{٢}$	٠,١ ٠,٣ $\frac{١}{٤}$ $\frac{١}{٣}$ $\frac{٤}{١٠}$ $\frac{٧}{١٠}$	٠,٨ ٠,٩ $\frac{٧}{٨}$ $\frac{٣}{٤}$

(ب) من المستحيل إيجاد كسر أو عدد عشري مكافئ لنصف وليس أصغر من ثلاثة أرباع.

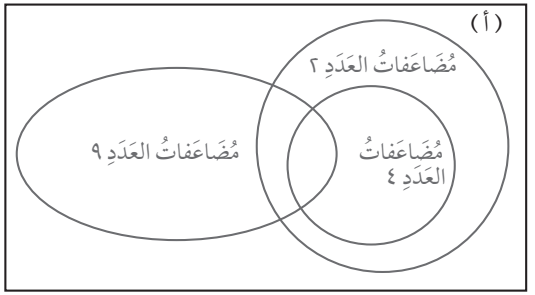
لنستكشف

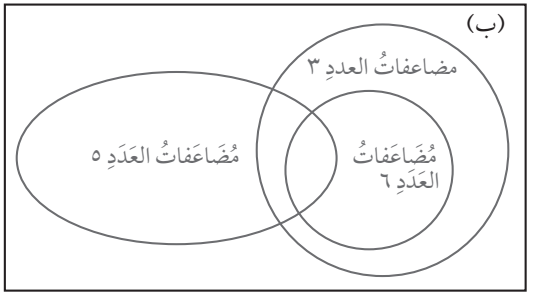


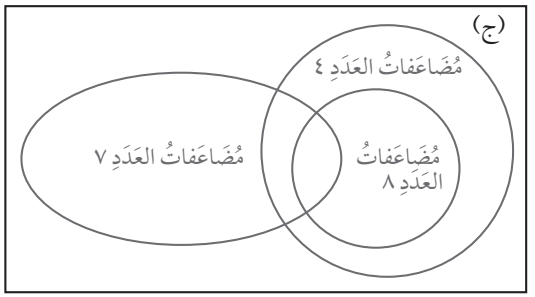
١) مخططات ڤن الخاصة بالتلاميذ.

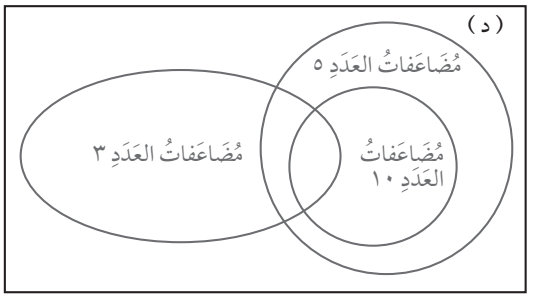
٢) جميع الأعداد في مكانها الصحيح.

٣) مخططات التلاميذ الخاصة. من الاحتمالات:









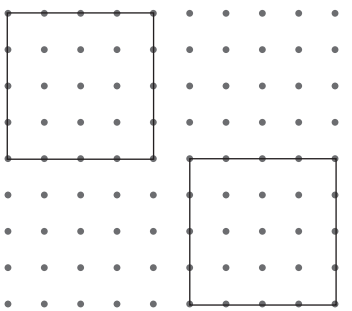
إجابات كتاب النشاط

الصفحة ١٤ :أنماط فرايز

سيقوم التلاميذ بهذا النشاط بإعادة رسم الأشكال الموجودة على ورقة فارغة.

الصفحة ١٥-١٧ : أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد

١)

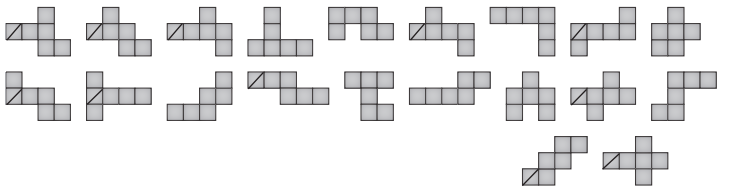


٢) سيقوم التلاميذ بثني الأوراق لصنع أشكال متعددة، ومن ثمّ تسميتها.

٣) يقوم التلاميذ بفك بعض الأشكال ثلاثية الأبعاد حتى يلاحظوا شبكاتهم.

٤) سيقوم التلاميذ بصنع الأشكال ثلاثية الأبعاد (الشبكات الموجودة في المصدر ١٤).

٥)



الصفحة ١٨ : سنتيمتر واحد تحت العدسة المكبرة

طول الجوهرة تحت العدسة المكبرة ٦ ملليمترات

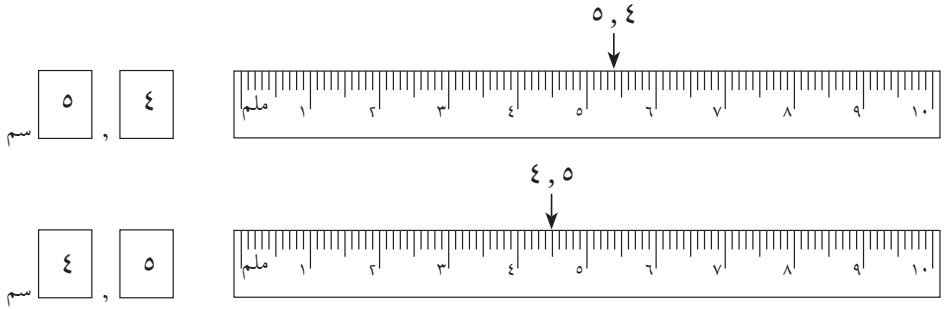
٦÷١٠=٦, ٠، قياس الجوهرة ٦, ٠ سم

طول قلم الرَّصَاصِ ٣ سنتيمتراتٍ و ٤ ملليمتراتٍ.

٣سم و٤/ ١٠سم =٣+٤, ٠سم طول القلم =٤, ٣سم

الصفحة ٢٠ : لعبة القياسات

يرمي التلميذ النردين ليحصل على عدد من رقمين، ومن ثَمّ يضعه على المسطرة. مثلاً: إذا حصل على العددين ٥و٤ فالعدد هو ٤, ٥ أو ٥, ٤



الصفحة ٢٢- ٢٣ : الطول

١) جدول التحويل

المِتْرُ (م)	سَنْتِيمِتْر (سم)	ملليمتر (ملم)
١	١٠٠	١٠٠٠
٢	٢٠٠	٢٠٠٠
٥	٥٠٠	٥٠٠٠
١٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠
٢٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠٠

٢) ٥٠٠٠سم ، ٢٥٠سم ، ١٣٥سم

٣) على التلميذ أن يرسم خطًّا بطول معين؛ مثلاً: حوالي ٥سم، ومن ثَمَّ يقيس الخط الذي رسمه، ويكتب قياس الخط الذي رسمه.

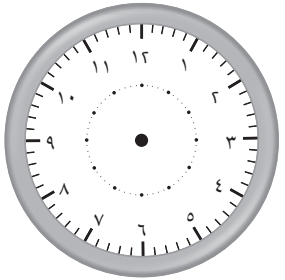
٤)

الصِّنْفُ	القِيَاسُ
مِصْبَاحُ طَاوِلَةٍ	الطُّولُ ٣٠ سم
طَاوِلَةُ مَطْبَخٍ	الارْتِفَاعُ ٩٠ سم
غَسَّالَةٌ	العَرْضُ ٧٥ سم
مِزْهَرِيَّـةٌ	الطُّولُ ٢٠٠ ملمتر
غِطَاءُ طَاوِلَةٍ	الطُّولُ ٣ م
سَجَّادةٌ	الطُّولُ ٢ م

الصفحة ٢٤-٢٥: وقتي المفضّل من اليوم

ستختلف الإجابات من تلميذ إلى آخر. مثال: هذا التلميذ يحب ركوب الدراجة.

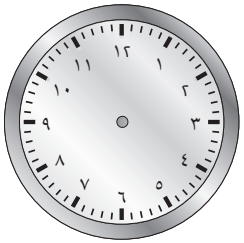




أحب ركوب الدرّاجة عند السّاعة الرابعة بعد الظهر.

الصفحة ٢٦ - ٢٧: الوقت

١) سيسجّل التّلاميذ الوقت الذي سيبدؤون به النّشاط، مثال:



١٠ : ٠٤

ج	هـ	أ	د	ب
١٢ : ٣٤	١٢ : ٥٧	١ : ٠٨	١ : ٢٩	١ : ٤٢

١ساعة وثماني دقائق.

في نهاية هذا السؤال سيعرض التلاميذ الوقت مرة أخرى على ساعة العقارب والسّاعة الرّقمية، ومن ثمّ يحسبون كم مرّ من الوقت وهم يقومون بهذا النّشاط.

٢) السّاعات ستشير إلى ١١:٠١(الوقت المشار إليه بالجدول:١٠:٤٩ + ١٢دقيقة تأخير)، ١٢:٤٩(الوقت المشار إليه بالجدول بدون تأخير)، و ٢:٠٣ (الوقت المشار إليه في الجدول ١:٢٤+٣٩ دقيقة تأخير)؛

سينتظر طارق ٤٦ دقيقة.

٣) عند السّاعة السادسة إلا ربعًا لن يشير عقرب الساعة مباشرة إلى ٦؛ فالسّاعة الصحيحة هي تمام السّاعة ٣.

(أ) هي الإجابة الصحيحة. إذا أشار عقرب السّاعة إلى رقم محدد، فلا بد أن تكون السّاعة تامة. عندما يُشكّل عقربا السّاعة زاوية قائمة، فإنّ السّاعة هي إمّا تمام ٣ أو ٩. إذا أشار عقرب الدقائق مباشرة إلى عدد ما لتشكيل زاوية قائمة، فإنّ عقرب السّاعات يجب أن يشير إلى عدد ما.

الصفحة ٢٩: ألحق بحافلتي

سيضع كل لاعب ٦ أقراص عدّ على بطاقة اللعب، من غير أن يرى اللاعب الآخر. مثلاً: إذا قال اللاعب: الحافلة ٣ إلى العامرات الساعة ٩:٠٠ فعلى اللاعب الآخر أن يزيل قرص العدّ إذا كان لديه قرص عدّ في هذه الخانة.

مواعيد الحافلة					
	رقم الحافلة				
	١	٢	٣	٤	٥
السيب	٧:١٥	٨:١٥	١٠:٣٠	١١:٣٠	١:٤٥
بركاء	٧:٤٥	٨:٤٥	١١:٠٠	١٢:٠٠	٢:١٥
العامرات	٨:٠٠	٩:٠٠	١١:١٥	١٢:١٥	٢:٣٠
مطرح	٨:٢٢	٩:٢٢	١١:٣٧	١٢:٣٧	٢:٥٢
الحاجر	٨:٥١	٩:٥١	١٢:٠٦	١:٠٦	٣:٢١
الجفنين	٩:١٥	١٠:١٥	١٢:٣٠	١:٣٠	٣:٤٥

مواعيد الحافلة					
	رقم الحافلة				
	١	٢	٣	٤	٥
السيب	٧:١٥	٨:١٥	١٠:٣٠	١١:٣٠	١:٤٥
بركاء	٧:٤٥	٨:٤٥	١١:٠٠	١٢:٠٠	٢:١٥
العامرات	٨:٠٠	٩:٠٠	١١:١٥	١٢:١٥	٢:٣٠
مطرح	٨:٢٢	٩:٢٢	١١:٣٧	١٢:٣٧	٢:٥٢
الحاجر	٨:٥١	٩:٥١	١٢:٠٦	١:٠٦	٣:٢١
الجفنين	٩:١٥	١٠:١٥	١٢:٣٠	١:٣٠	٣:٤٥

الصفحة ٣٠-٣١: التقويم (١)

مضاعفات العدد ٧ مظلّلة.

يناير						
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	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	–	–	–

فبراير						
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	–	–	–	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	–	–	–

مارس						
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	–	–	–	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

تقويم فارغ						
الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
–	–	–	–	–	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

الصفحة ٣٢: المساحة والمحيط

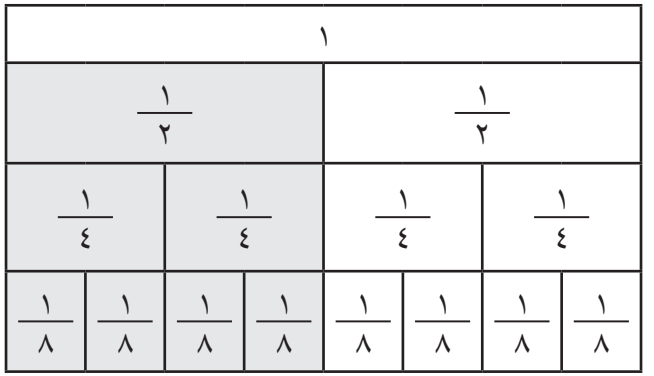
مساحة المستطيل: ١٦×٧=١١٢سم٢ / محيط المستطيل: ٧+١٦+٧+١٦= ٤٦ سم.

بعد الثني مساحة المستطيل: ٧×٨= ٥٦سم٢ / محيط المستطيل: ٧+٨+٧+٨= ٣٠سم.

سيثني التلاميذ المستطيلات مرة أخرى ويُقدّرون المساحة والمحيط ويكتبونها. (ستختلف الإجابات بينهم)

بعد ثني المستطيل مرّة ثانية مساحة المستطيل: ٧×٤=٢٨ سم٢/ محيط المستطيل= ٧+٤+٧+٤=٢٢سم.

الصفحة ٣٣ -٣٤: حائط الكسور (١) و(٢)



الكسور (٢)

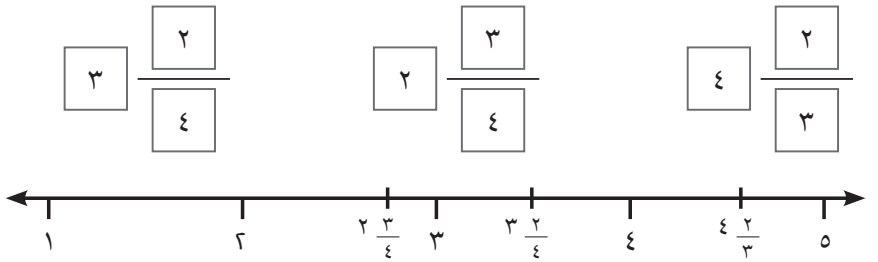
$\frac{٤}{٦} = \frac{٨}{١٢}$

$\frac{٨}{١٢} = \frac{٢}{٣}$

$\frac{١}{٢} = \frac{١٢}{٢٤}$

الصفحة ٣٥-٣٦: الكسور والقسمة

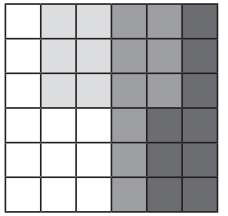
١)



٢) $\frac{١}{٢}$ و $\frac{٤}{٨}$، $\frac{٣}{٤}$ و $\frac{٢}{٨}$، $\frac{١}{٣}$ و $\frac{٦}{٩}$، $\frac{٣}{٥}$ و $\frac{٤}{١٠}$، $\frac{٤}{٥}$ و $\frac{٢}{١٠}$، $\frac{١}{٦}$ و $\frac{١٠}{١٢}$

٣) $\frac{١}{٢}$ و ٠,٥، ٠,٢٥ و $\frac{٣}{٤}$، ٠,٧٥ و $\frac{١}{٤}$، ٠,٢ و $\frac{٨}{١٠}$، ٠,٧ و $\frac{٣}{١٠}$، $\frac{٩}{١٠}$ و ١,٠، ٠,٤ و $\frac{٦}{١٠}$، $\frac{٩٥}{١٠٠}$ و ٠,٠٥، $\frac{٩٩}{١٠٠}$ و١,٠، $\frac{٩٢}{١٠٠}$ و٠,٠٨.

٤) $\frac{١}{٤}$



٥) $\frac{٧}{٩}$ ، ١٤ قطعةنقدية فضيّة؛ $\frac{٣}{٤}$ ، ١٨ قطعة نقدية فضيّة؛ $\frac{٧}{١٠}$ ، ٢٨ قطعة نقدية فضيّة.

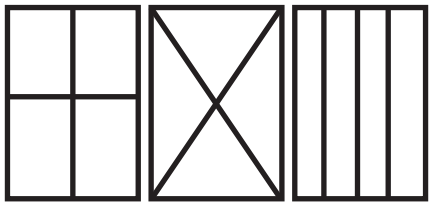


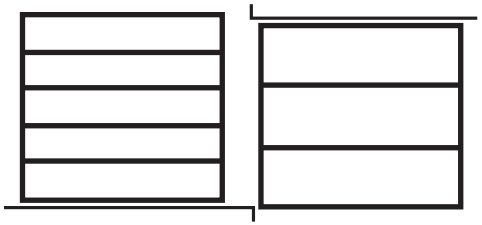
الصفحة ٣٩: مربعات الكسور

ستختلف الإجابات بين التلاميذ، هذا مثال:



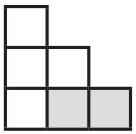
سيبدأ التلاميذ برسم أي الأشكال حتى يقسموه إلى أربعة أقسام متساوية مثل المستطيل





الصفحة ٤٠-٤١: الثلث

١) تظليل ثلث الشكل.



٢) ثلث الدوائر:

٣) ٣٩÷٣=١٣

٤) ثلث العدد ٤٢ هو ١٤.



٥) الثلث على خط الأعداد.

٦) ١/ ٣ العدد ٢١= ٧.

٧) كان في الصحن ٩ حبات كرز.

الصفحة ٤٢-٤٣: الأعداد العشرية في سياق النص

١)

عَدَدُ الرِّزَمِ مَعْ هِيَام	البِيسَاتُ المَوْجُودَةُ مَعَ رَزَان	القِيمَةُ بِالرِّيَالاتِ مَعْ المُعَلِّمَةِ
١١	١١٠٠	١,١٠ ريال
١٥	١٥٠٠	١,٥٠ ريال
٨	٨٠٠	٠,٨ ريال
٥	٥٠٠	٠,٥ ريال

٢) ٥٠٠ بيسة – ٥٥ , ٠ ريال – ٥٠٠٠ بيسة – ٥٠ , ٥ ريال – ٥٠ , ٥ ريال .

٣) ٣٠٠سم=٣م / ١٥٠سم=١ , ٥م / ١٢٥سم= ١ , ٢٥م

٤) ٣٦٨سم = ٣٧٠ لأقرب ١٠سم، / ٣٧٥= ٣٨٠ لأقرب ١٠سم،/ ٣٨١=٣٨٠ لأقرب ١٠سم.

٥) (أ) طول حسّان ١ , ٨ م –٥ , ٠ م = ١ , ٣ م

(ب) ١ , ٣م=١٣٠سم

الصفحة ٤٤ : النسبة والتناسب (١)

	عَدَدُ الخَرَزَاتِ الزَرْقَاءِ	عَدَدُ الخَرَزَاتِ الحَمْرَاءِ	عَدَدُ الخَرَزَاتِ الصَّفْرَاءِ
العِقْدُ	١٥	٥	١٠
السِّوَارُ	٦	٢	٤

الصفحة ٤٥ : النسبة والتناسب (٢)

١) ¾ من الأشكال هي مربعات.

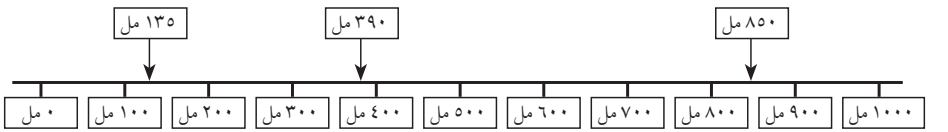
¼ من الأشكال هي دوائر.

٢) ▲▲■▲▲ أو ما شابه.

٣) ▲▲▲■▲▲ أو ما شابه.

الصفحة ٤٦–٤٧ : قياس السّعة

ستكون الإجابات تشبه هذا المثال:



الصفحة ٤٨ – ٤٩ : الطول والوزن والسّعة

١) ١٢ سم ١٢٠ملم

٢)



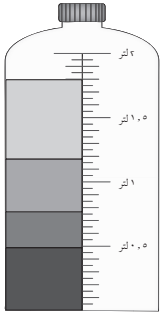
٣) اللعبة من المصدر ١٦ ص ١٠٣، يتناوب اللاعبان على اختيار بطاقتين. إذا تطابقت البطاقتان بقيمتهما يحتفظ اللاعبان بهما، إذا لم تتطابقا يقومان بإعادتهما إلى مكانهما على الطاولة. الرابح هو اللاعب الذي بحوزته العدد الأكبر من البطاقات عندما يتم اختيارها جميعًا.

مثلاً: إذا قلب البطاقة ١٠٠٠غم و كلغ، فإنّه يربح هاتين البطاقتين، أما إذا قلب التلميذ البطاقتين ملم وسم فانّه سيرجعهما لأنهما ليستا بنفس القيمة.

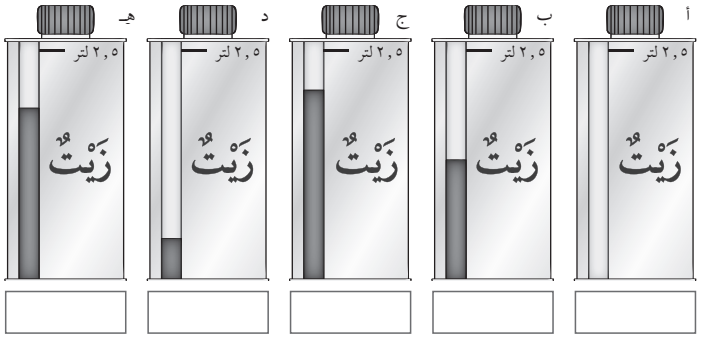
١٠٠٠ غم	١ كغم	١٠٠٠ م	١ كلم
١٠ ملم	١ سم	١٠٠ سم	١ م
٥٠٠٠ م	٥ كلم	١٠٠٠ ملم	١ ل
٧٠٠ سم	٧ م	٦٠٠٠ غم	٦ كغم
٨٠٠٠ مل	٨ ل	٢٠ ملم	٢ سم

الصفحة ٥٠-٥١: السّعة

١)

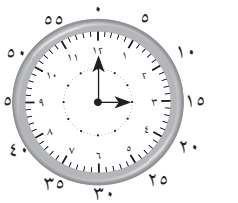


٢)

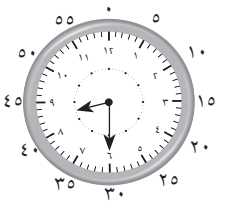


٣) الكعكة الخامسة ٦٠ ملم.

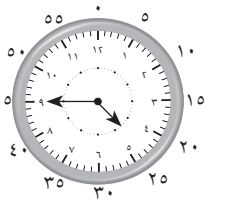
الصفحة ٥١: مقياس السّاعات والدقائق



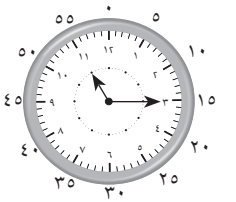
تمام الساعة الثالثة



الساعة ٨ والنصف



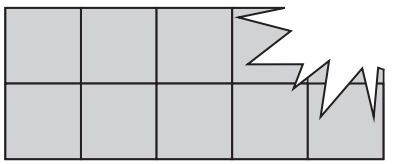
الساعة ٥ إلا ربعًا

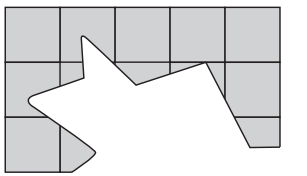


الساعة ١١ وربعًا

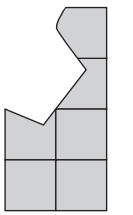
الصفحة ٥٤ – ٥٥: المساحة والمحيط (١)

المستطيل الثاني

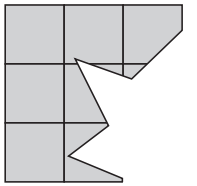


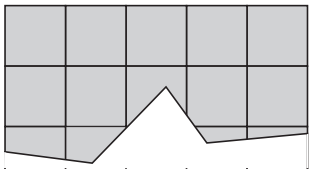


المحيط: ٥+٣+٥+٣= ١٦سم
المساحة: ٥×٣=١٥ سم٢



المحيط: ٤+٢+٤+٢= ١٢سم
المساحة: ٤×٢= ٨ سم٢



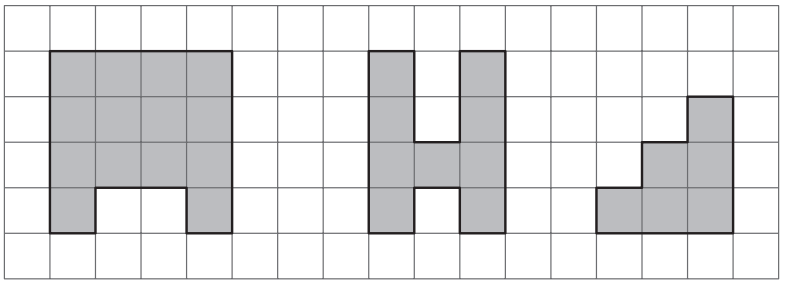


المحيط: ٣+٣+٣+٣= ١٢سم
المساحة: ٣×٣= ٩ سم٢

	المساحة	المحيط
١	١٥ سم٢	١٦ سم
٢	٢٠ سم٢	١٨ سم
٣	٣٠ سم٢	٢٢ سم

الصفحة ٥٦–٥٧ المساحة والمحيط (٢)

١)

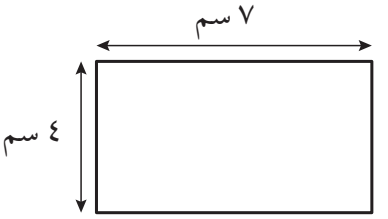


المِسَاحَةُ: ٦ سم٢
المُحِيطُ: ١٢سم

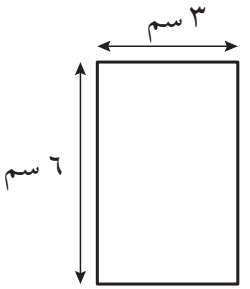
المِسَاحَةُ: ٩سم٢
المُحِيطُ: ٢٠سم

المِسَاحَةُ: ١٤سم٢
المُحِيطُ: ١٨سم

٢)

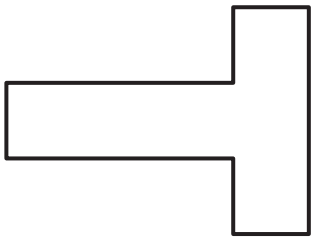


القياساتُ غيرُ مطابقةٍ للشَّكْلِ
المساحة = ٧ × ٤ = ٢٨ سم٢
المحيط = ٧+٧+٤+٤ = ٢٢ سم

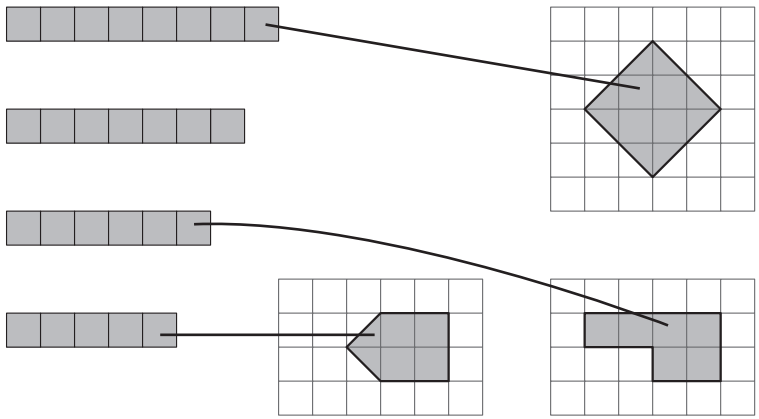


المساحة = ٦ × ٣ = ١٨ سم٢
المحيط = ٦ + ٦ + ٣ + ٣ = ١٨ سم

٣)

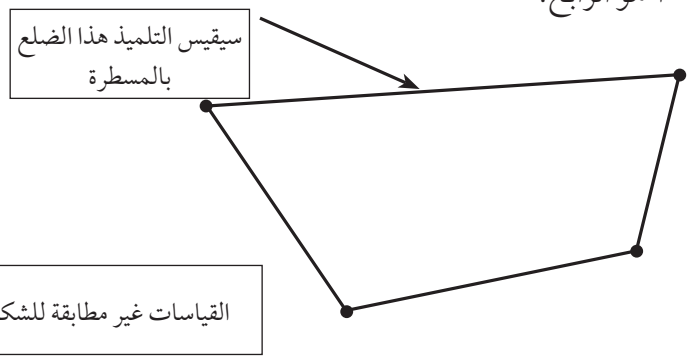


٤)



الصفحة ٥٨: لعبةالمحيط ٢٠سم

تختلف إجابات التلاميذ، مثال: إذا رمى التلميذ النّرد ٣ مرات وحصل على الأعداد التالية: ٥-٦-٢ فإنّ هذه الأعداد هي طول الأضلاع الثلاثة التي سيرسمها. محيط الشكل الأقرب إلى ٢٠ هو الرابح.



الصفحة ٥٩: مباراة الوثب الطويل

- الترتيب الأبجدي للأسماء؟ (الجواب: الجدول ٣)
- الترتيب للأعمار؟ (الجواب: الجدول ١)
- الطول؟ (الجواب: الجدول ٤)
- أطوال القفزات؟ (الجواب: الجدول ٢)

تختلف الإجابات بين التلاميذ للسؤالين التاليين. مثال: ممكن أن نرتب البيانات بحسب الصف، أو سنوات الخبرة...

الصفحة ٦٠-٦١: الرسوم والجداول البيانية

١)

الحِصَّةُ	عَلَامَاتُ العَدِّ	المَجْمُوعُ
١	𝍸 III	٨
٢	𝍸 II	٧
٣	𝍸 IIII	٩
٤	𝍸 I	٦

٢) إبريل

٣) (أ) ٤٥

(ب) الإثنين والخميس

٤) (أ) العالم الطبيعي

(ب) ٢

الصفحة ٦٢: بطاقات النتائج

تختلف الإجابات في هذا النّشاط، يختار المعلم أي لعبة يمكن فيها استخدام «جدول التكرار» وعلامات العد، ويسجل التلاميذ النتائج التي حصلوا عليها.

مثال: تسجيل عدد المرات التي أدخلت فيها الطابة بالسلة من أصل ٣٠ ضربة، لو نجح التلميذ بضربة واحدة أو ضربتين أو ثلاث ضربات.. فإنّ التسجيل سيكون بهذه الطريقة:

النَّتيجَةُ	الإِحْصَاءاتُ بِعَلامَاتِ العَدِّ	التَّكْرَارُ (عَدَدُ الأَشْخَاصِ الذينَ حَصَلُوا على النَّتِيجَةِ)
٠	|	
١	|	
٢	|||	
٣	𝍸	

أمّا الجداول التالية فستكون بحسب الفئات. (عدد الأشخاص الذين نجحوا بتسديد ١أو ٢أو ٣ أو ٤ أو٥) يُشكلون الفئة (١-٥)

النَّتيجَةُ	الإِحْصَاءاتُ بِعَلامَاتِ العَدِّ	التَّكْرَارُ (عَدَدُ الأَشْخَاصِ الذينَ حَصَلُوا على النَّتِيجَةِ)
١ – ٥		
٦ – ١٠		

الصفحة ٦٤-٦٥: الكرة في الدلو

النَّتيجَةُ	أَعْدَادُ التَّلاميذِ الذينَ حَصَلوا على النَّتِيجَةِ (التَّمْثِيلُ بِعلامَاتِ العَدِّ)	التَّكْرَارُ (العَدَدُ الكُلِّيُّ للتَّلامِيذِ الذينَ حَصَلُوا على النَّتِيجَةِ)
٠ – ٣٩	𝍸|||	٨
٤٠ – ٧٩	𝍸 𝍸|||	١٣
٨٠ – ١١٩	𝍸||	٧
١٢٠ – ١٥٩	||	٢

١) ٧+٢=٩ تلاميذ

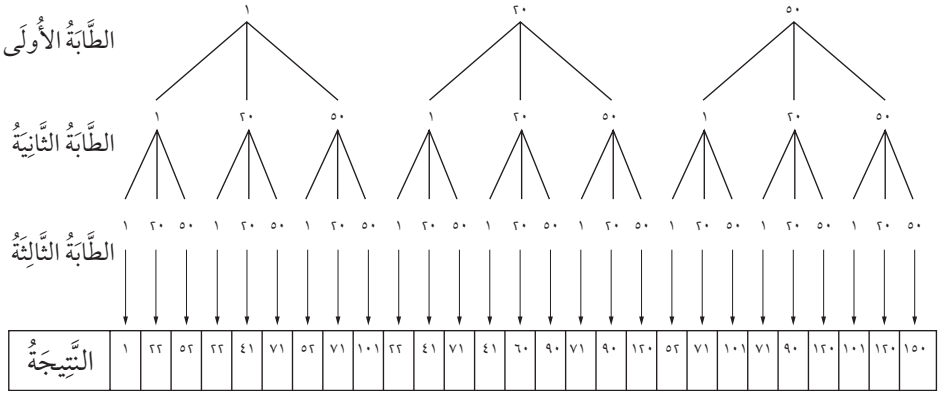
٢) ٨+١٣+٧+٢= ٣٠ تلميذًا

٣) ٧+١٣+٨=٢٨ تلميذًا

٤) لا يمكننا ذلك؛ لأنّ البيانات معروضة ضمن فئات، العدد ٤١ هو ضمن فئة فيها كل الأعداد بين ٤٠ و٧٩.

٥) لا يمكننا ذلك؛ لأنّ البيانات معروضة ضمن فئات، العدد ٤ ضمن فئة فيها كل الأعداد بين ٠ و٣٩.

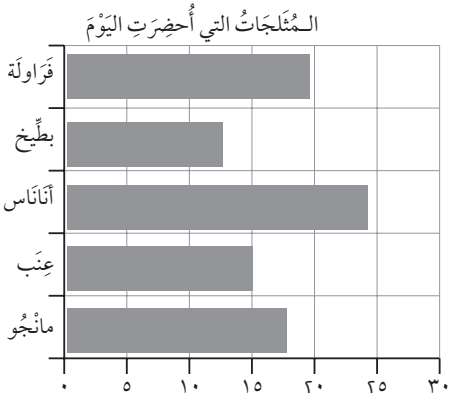
٦) (١٥٠)

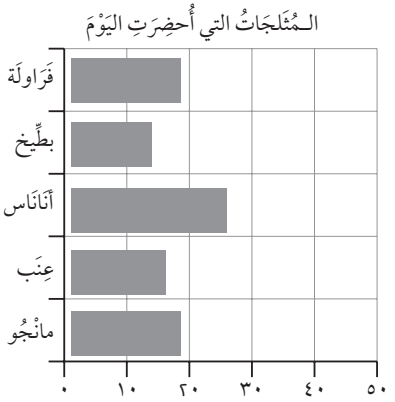


الصفحة ٦٦-٦٨: الرسوم البيانية والجداول والمخططات

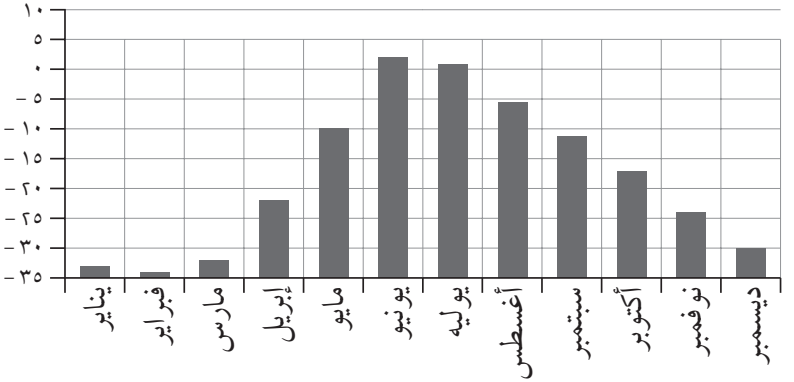
١)

المُثَلجَاتُ الَّتي أُحْضِرَتْ اليومَ		
النكْهَاتُ	إشَارَاتُ العَدِّ	المَجْمُوعُ
فَرَاولَة	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |	١٨
بطِّيخ	𝍸 𝍸 |||	١٣
أنَانَاس	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||||	٢٤
عِنَب	𝍸 𝍸 ||||	١٥
مانْجُو	𝍸 𝍸 ||	١٧

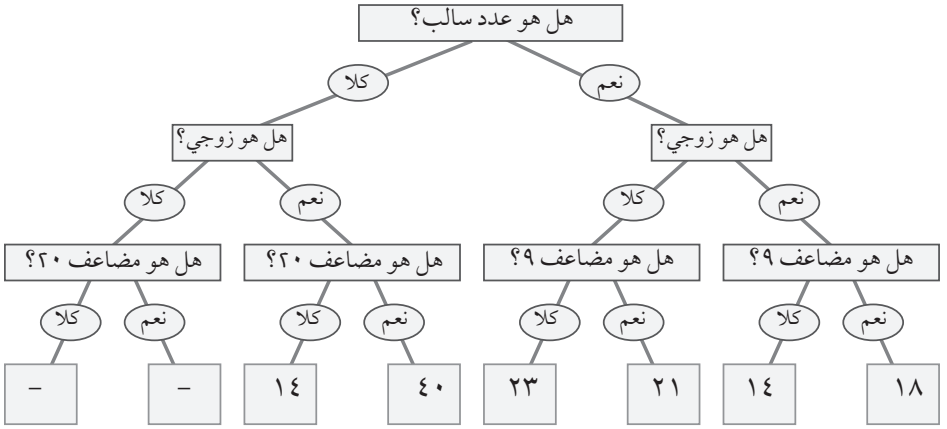




٢) -١٠ درجات مئوية ، ٢ درجة مئوية ، -٣٤ درجة مئوية

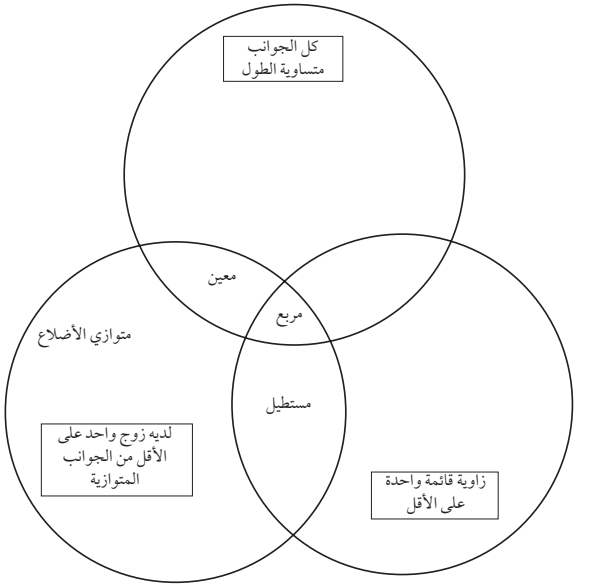


٣)



الصفحة ٦٩ تصنيف المضلعات الرباعية

الأشْكَالُ	كُلُّ الجَوَانِبِ مُتَسَاوِيَةُ الطُّولِ	لَدَيْهِ زَوْجٌ وَاحِدٌ عَلَى الأَقَلِّ مِنَ الجَوَانِبِ المُتَوَازِيَةِ	زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ وَاحِدَةٌ عَلَى الأَقَلِّ
متوازي الأضلاع	✗	✓	✗
معيّن	✓	✓	✗
مستطيل	✗	✓	✓
مربع	✓	✓	✓
مستطيل بيضاوي	✗	✓	✗
شكل الطائرة الورقية	✗	✓	✗


كل الجوانب
متساوية الطول
معين
مربع
متوازي الأضلاع
مستطيل
لديه زوج واحد على
الأقل من الجوانب
المتوازية
زاوية قائمة واحدة
على الأقل

محتويات القرص المدمج QR




تم بحمد الله

الرياضيات

دليل المعلّم ٤

دَلِيلُ المُعَلِّمِ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مُقَرَّرِ الرِّيَاضِيَّاتِ المُصَمَّمِ وَفْقَ إِطَارِ مِنْهَاجِ كامبريدج لِلرِّيَاضِيَّاتِ فِي المَرْحَلَةِ الأَسَاسِيَّةِ (الصَّفُّ ١ - ٦ الأَسَاسِيِّ). يُقَدِّمُ المُقَرَّرُ مُقَارَبَةً مَبْنِيَّةً عَلَى النِّقَاشِ الصَّفِيِّ، تَتَكَامَلُ فِيهَا اسْتِرَاتِيجِيَّاتُ حَلِّ المُشْكِلَاتِ بِهَدَفِ تَشْجِيعِ التَّلَامِيذِ عَلَى التَّفْكِيرِ وَالتَّوَاصُلِ حَوْلَ الرِّيَاضِيَّاتِ. كَمَا وَيُكَرِّسُ مُسَاعَدَةَ المَدَارِسِ عَلَى تَنْمِيَةِ مَهَارَاتِ التَّلَامِيذِ لِيَكُونُوا وَاثِقِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ، مَسْؤُولِينَ، مُتَفَكِّرِينَ، مُبْدِعِينَ وَمُشَارِكِينَ. وَقَدْ تَمَّ تَكَامُلُ العَمَلِ الفَرْدِيِّ مَعَ العَمَلِ ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ ثُنَائِيَّةٍ أَوْ أَكْبَرَ، أَوْ مِنْ خِلَالِ العَمَلِ الصَّفِيِّ كُلٍّ. وَيَتِمُّ تَشْجِيعُ التَّلَامِيذِ لِتَفْسِيرِ وَتَعْلِيلِ أَسْبَابِ خِيَارَاتِهِمْ.

يُغَطِّي دَلِيلُ المُعَلِّمِ كَافَّةَ الأَهْدَافِ المَطْلُوبَةِ وُفْقَ إِطَارِ المِنْهَاجِ. وَتَتَوَفَّرُ المَادَّةُ عَلَى قُرْصٍ مُدْمَجٍ فِي صِيغَةٍ قَابِلَةٍ لِلتَّعْدِيلِ مِمَّا يَسْمَحُ بِتَطْوِيعِ وَمُوَاءَمَةِ المَادَّةِ وُفْقَ الحَاجَةِ.

يَتَضَمَّنُ دَلِيلُ المُعَلِّمِ:

- **تَوْجِيهَاتٍ حَوْلَ النِّقَاشَاتِ الصَّفِّيَّةِ وَالأَنْشِطَةِ العَمَلِيَّةِ، مَعَ نَمُوذَجٍ حِوَارِيٍّ كَامِلٍ يُحَاكِيهَا.**
- **تَطَوُّرٌ تَرْبَوِيٌّ مَنْهَجِيٌّ لِلُّغَةِ الرِّيَاضِيَّةِ وَمُفْرَدَاتِهَا عَلَى مَدَارِ الوَحَدَاتِ.**
- **أَفْكَارٌ وَمَصَادِرُ تُسَاعِدُ المُعَلِّمِينَ على إِضْفَاءِ الحَيَوِيَّةِ إِلى صُفُوفِهِمْ.**
- **دَمْجُ وَتَكَامُلُ اسْتِرَاتِيجِيَّةِ حَلِّ المُشْكِلَاتِ فِي كَافَّةِ الأَنْشِطَةِ.**
- **مُقْتَرَحَاتٌ لِمُعَالَجَةِ سُوءِ الفَهْمِ المُحْتَمَلِ.**
- **أَفْكَارٌ لِأَنْشِطَةٍ إِضَافِيَّةٍ بِهَدَفِ دَعْمٍ أو تَعْزِيزٍ أَوْ تَوْسِعَةِ مَعْرِفَةِ التَّلَامِيذِ.**
- **أَفْكَارٌ سَرِيعَةٌ لِتَقْيِيمِ تَعَلُّمِ التَّلَامِيذِ فِي نِهَايَةِ كُلِّ حِصَّةٍ.**
- **إِشَارَةٌ إِلى أَنْشِطَةِ الدَّعْمِ وَالتَّقْيِيمِ فِي كِتَابَيِّ التِّلْمِيذِ وَالنَّشَاطِ.**
- **نُسَخٌ رَئِيسِيَّةٌ لِلتَّصْوِيرِ تُشَكِّلُ مُصَادَرًا دَاعِمَةً لِكَافَّةِ الأَنْشِطَةِ.**

يَجِبُ اسْتِخْدَامُ دَلِيلِ المُعَلِّمِ إِلى جَانِبِ كِتَابِ التِّلْمِيذِ وكِتَابِ النَّشَاطِ.

ISBN 978-99969-3-053-9
9 789996 930539 >