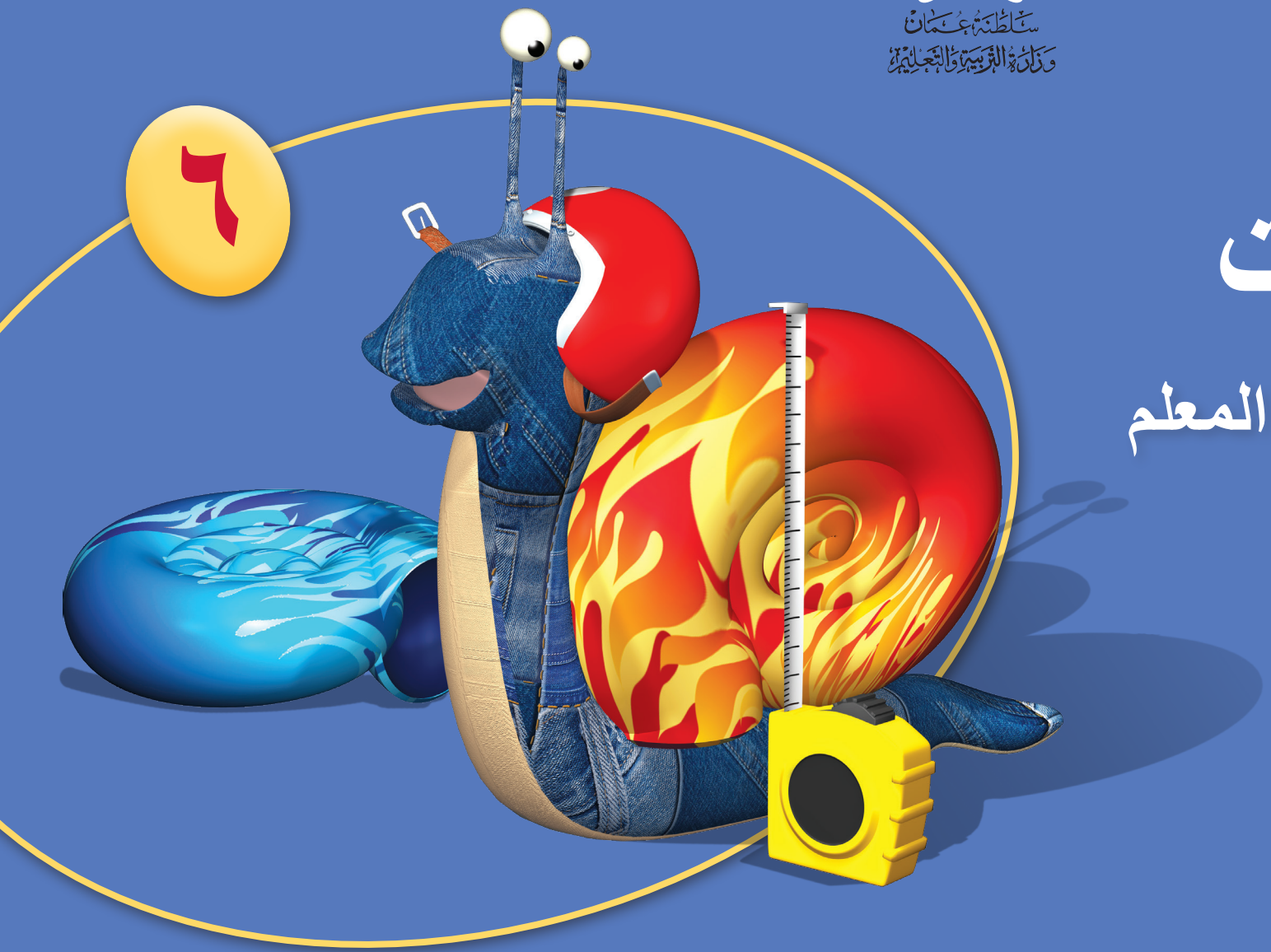
سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

٦



الرياضيات

دليل المعلم

الفصل الدراسي الأول

الطبعة الأول ١٤٤٤هـ-٢٠٢٢م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

الرياضيات

دليل المعلم

الصف السادس

الفصل الدراسي الأول

الطبعة الاولى ١٤٤٤هـ – ٢٠٢٢م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الرمز البريدي CB2 8BS. 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 جـزء من هذا الكتاب من دون الحصـول على الإذن المكتوب من مطبعة جامعة
كامبريدج ومن وزارة التربية والتعليم فى سلطنة عُمان.
الطبعة الاولى ٢٠٢٢م

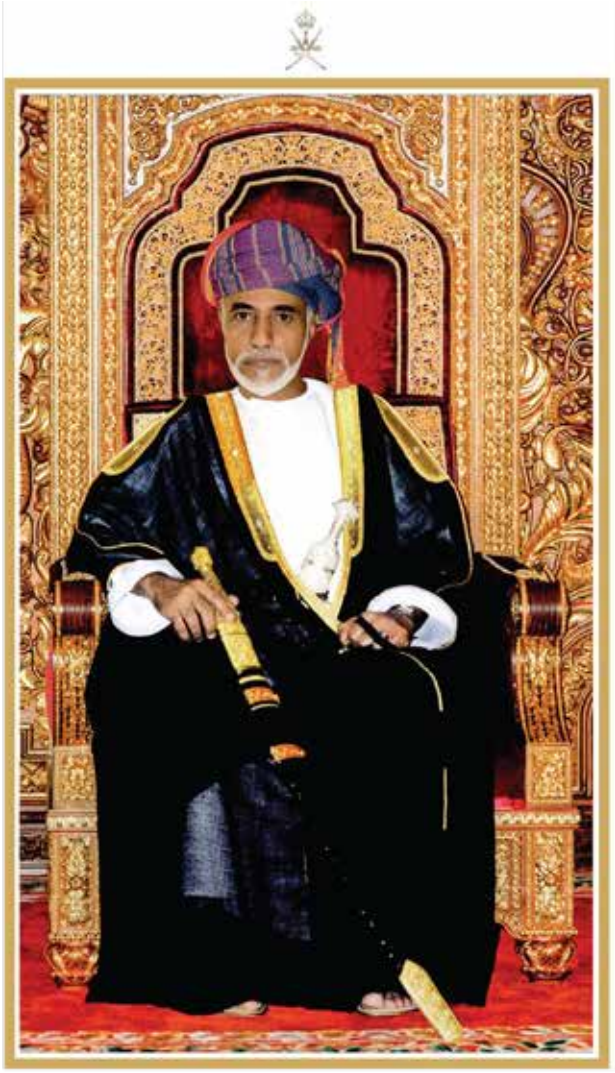
طُبعت في سلطنة عُمان

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

تم تطوير الكتاب بموجب القرار الوزاري رقم (١٩١/ ٢٠٢١م) واللجان المنبثقة منه

تم إدخال التعديلات والتدقيق اللغوي والرسم في مركز إنتاج الكتاب المدرسي
بالمديرية العامة لتطوير المناهج

جميع حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية والتعليم،
ولا يجوز الـطبع أو الـتصوير أو إعـادة نسخ الـكتاب كـاملاً أو مـجزأً
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 له

السلطان قابوس بن سعيد

–طيّب اللّه ثراه –

حضرة صاحب الجلالة

السلطان هيثم بن طارق المعظم

–حفظه اللّه ورعاه –

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين،،،

سعت وزارة التربية والتعليم إلى تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها المختلفة؛ لمواكبة التطورات المتسارعة في مجال المعرفة والتقانة، وتلبية متطلبات مؤسسات التعليم العالي، واحتياجات المجتمع العُماني وسوق العمل، وهي بذلك تتوافق مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ وركائزها التي أكدت أهمية رفع جودة التعليم وتطوير المناهج الدراسية والبرامج التعليمية؛ لإعداد متعلم معتز بهويته، مبدع ومبتكر، ومنافس عالميًّا في جميع المجالات.

كما جاءت المناهج الدراسية منسجمة مع فلسفة التعليم في السلطنة، والاستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠ في تهيئة الفرص المناسبة لبناء الشخصية المتكاملة للمتعلمين، والحرص على امتلاكهم مهارات المستقبل؛ كريادة الأعمال والابتكار، وأخلاقيات العمل، والتعامل مع معطيات التكنولوجيا الحديثة وإنتاج المعرفة، وتعزيز مهارات التفكير والبحث العلمي، ورفع مستوى وعيهم بالقضايا الإنسانية، وقيم السلام والحوار، والتسامح والتقارب بين الثقافات.

ويمثل هذا الكتاب المدرسي ترجمة للمحتوى المعرفي والمهاري للمنهاج الدراسي، وقد وضع ليسترشد به المعلم والمتعلم للوصول إلى معلومات شاملة ومتنوعة، ولاكتساب مهارات تعليمية مختلفة؛ لتحقيق ما تصبو إليه الوزارة من أهداف تربوية، وغايات سامية تسهم في تقدم هذا 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 الطلبة، بالإضافة إلى المهارات الرياضية التي تجعل الطالب قادرًا على استخدام الرياضيات. يُغطي الإطار خمْسة مواضيع: الأعداد (بما فيه الاستراتيجيات الذهنية)، والهندسة، والقياس، ومعالجة البيانات؛ ويدعم جميع هذه المواضيع الأربعة السابقة الموضوع الخامس ألا وهو حـلُّ المشكلات. فموضوع حل المشكلات يأتي مُتكاملًا في جميع مجالات المواضيع الأربعة الأخرى. وبقدر ما هو ضروري تمييز تطوُّر الأهداف في المنهاج، فمن المهمّ أيضًا تنسيق المواضيع المختلفة لتُشكّل كيانًا كاملًا منطقيًّا.

تشمل هذه السلسلة المُكوّنات الآتية:

- دليل المعلّم

يُغطّي الدليل كافة الأهداف الخاصة بإطار كامبريدج من خلال دروس يُشار إليها تحت مُسمّى «النَّشاط الأَساسيّ». يتضمن توجيهات لتغطية الأهداف والقيام بالأنشطة المطلوبة، مع تقديم النواتج المتوقعة، ومقترحًا للنقاش الصفي، والأخطاء الشائعة التي قد يرتكبها الطلبة. ويقدم قسم «المزيد من الأنشطة» مقترحات لأنشطة إضافية. تجدر الإشارة إلى أنه من الضروري عدم استخدام كتاب الطالب أو كتاب النشاط بمعزل عن دليل المعلم.

يتضمّنُ القرص المُدمَجُ:

- طرح الأسئلة: تتضمن هذه الوثيقة بعض المقاربات المفيدة في طرح الأسئلة الصفية لمعلمي الرياضيات.
- رسائل لأولياء الأمور: وهي قالب عام لرسائل يمكن إعدادها بشكل سريع من قبل المعلمين للأهل؛ لإعلامهم بما يتعلمه ابنهم في الرياضيات والمساعدة التي يمكنهم تقديمها له في المنزل.
- أوراق المصادر للتصوير: وهي المصادر المعتمدة للمادة، وهي متوفّرة بصيغة «PDF».

كتاب الطالب

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

هذا ويُشكّلُ كتابُ الطالب وسيلةً تعلِيميّةً مُفيدةً حيثُ إنَّهُ يُوفّرُ النّقاطَ الرئيسة للنِّقاش الصفّي بهدف تَطوير مَهارات حلّ المُشْكلات والتَّعلُّم من خلال الاسْتقصاء. وقد تم تجنُّب أسَاليب التعليم التقليديّة فيه. سيكون مثاليًّا بَدْءُ الحصّة بالنشاط الأساسي المُناسبِ من دليل المُعَلّم والطّلب إلى الطلبة النّظر إلى الصّفحة ذاتِ الصّلة في كتابِهم كَمرجع بصري أو إرشادي لهم. يُشيرُ دليل المعلّم إلى كتاب الطالب من خلال ذكر الصفحة المقابلة لكل نشاط فيه في كتاب الطلبة، فيُقدّم صورة الصفحة وعنوانها ورقمها. ويُربَطُ الكتابان أيضًا من خلال ذكر عنوان النشاط الأساسي أسفل كتاب الطالب.

كتاب النشاط

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

تتضمّن كُلُّ وحدة في دليل المعلّم ما يأتي:

- قسمًا بعنوان «مرجع سريع» يتضمن عناوين الأنشطة الأساسيّة في الوحدة. كما يقدّم تلخيصًا سريعًا لنواتج التعلّم الخاصّة بكل نشاط أساسي.
- لائحة بالأهداف التعليمية من إطار منهاج كامبريدج لتعليم الرياضيّات في المرحلة الأساسيّة والتي تُغطَّى في الوحدة. الرجاء الانتباه؛ هذا يعني أن هذه الأهداف لا تُغطَّى في الدروس المستقلة، وإنما بشكل شمولي عند الانتهاء من الوحدة أو الكتاب.

فمن الضروري الوعي بأن محتوى الأهداف تتم تغطيته من خلال الأنشطة الرئيسة المختلفة ضمن الوحدة الواحدة، وأحيانًا من خلال أكثر من وحدة؛ لذلك تأكد من أنه عندما تتم تغطية كافة الأنشطة الرئيسة في دليل المعلم ستكون قد حققت الأهداف المرجوة جميعًا، وسيكون واضحًا من خلال طبيعة النشاط الرئيس أجزاء الأهداف التي لن تُغطَّى في الوحدة الواحدة. على سبيل المثال: الهدف «6Ml1» (يختار ويستخدم وحدات القياس القياسية. يقرأ ويكتب وصولًا إلى مكانتين عشريتين أو ثلاث). «6Nn2» (يعرف ما يمثله كل رقم في الأعداد الكاملة وصولًا إلى مليون). وتجدر الإشارة إلى حقيقة أنه ستتم في كل درس تغطية الهدف بشكل جزئي فقط. إلا أنه مع الانتهاء من الكتاب ككل، ستكون قد تمت 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 خاصًا إلى جانب كل هدف تعليمي، مثل: (6Nn2) ويمكن تفسير هذا الرمز (من اليسار إلى اليمين) بالآتي:

يرمز العدد الأول إلى الصف، فأي هدف مخصص للصف السادس سيبدأ بـ (6)، وأي هدف مخصص للصف السابع سيبدأ بـ (7) 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 (2) إلى الهدف «يعرف ما يمثله كل رقم في الأعداد الكاملة وصولاً إلى مليون».

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

تُقدّم الأنشطة الرئيسة (في كل وحدة) برنامجًا شاملًا ومتكاملًا لتدريس الأفكار المُستهدفة. يتضمن كل نشاط أساسي ما يأتي:

- لائحة «المصادر والأدوات» والتي تعدد المصادر اللازم تصويرها من أوراق المصادر المتوفّرة في القرص المّدمج أو في قسم المصادر في

دليل المعلّم، إلى جانب الموارد التي يتطلبها النشاط، وهي غالبًا متوفرة في الصف أو المنزل. وتذكر اللائحة المصادر والمواد «الاختياريّة»، وهي ترتبط بالأنشطة المُدْرَجة في قسم «المزيد من الأنشطة» وهي بذلك اختيارية.

- **جزءًا سرديًّا ينقسم إلى عمودين:**

– عمود إلى جهة اليمين (وهو الأعرض)، وهو يُقدّمُ توجيهات مرتبطة بسير النشاط، ومقترحات حواريّة ونقاشيّة، واحتمالات لما يُمكن أن تكون عليه إجابات الطلبة، 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 كلِّه.

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

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

- عمود إلى جهة اليسار (وهو العمود الأضيق) وهو يُقدّمُ :

– **قسم المفردات.**

– **ملاحظات على الهامش وأمثلة.**

– قسمًا بمُسمّى «انتبه !»، وهو يقدّم مقترحات عمليّة حول كيفية التعاطي مع الطلبة الذين يواجهون صعوبات تعلّميَّة أو سوء فهم. كما يقدّم مقترحات للتعاطي مع الطلبة الأكثر ثقة وتمكنًا عبر اقتراح أنشطة توسعة لهم.

– قسمًا بمُسمّى «فرصة للعرض» تزوّدُ المعلم بأفكار لعرض عمل الطلبة.

– «ملخّصًا» بنهاية كل نشاط أساسي يعدد نواتج التعلم أو التوقعات مع نهاية ذلك النشاط. ويواكب ذلك قسم بعنوان «تحقق!» يقدم الأفكار السريعة التي من شأنها مساعدة المعلم في تقييم مكتسبات الطلبة. إضافةً إلى ذلك يوجد قسم بعنوان «ملاحظات حول كتاب الطالب»، يذكر عنوان ورقم الصفحة ذات الصلة من كتاب الطالب، مع تلخيص مقتضب حول ما تحويه تلك الصفحة.

– قسمًا بعنوان «المزيد من الأنشطة» والذي يقدم مقترحات عن 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.

مقاربات التعليم

يتمتّع الطلبة 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، مثلًا، البدء بأنشطة تستهدف الصف كلَّه أثناء الشرح أو العرض أو طرح الأسئلة. وبعد ذلك سيستفيد الطلبة من فرص مناقشة أفكارهم مع زميل أو مع مجموعة صغيرة. لقد وُصِفَتْ هذه الأنشطة في سرد سير العمل (كما ورد سابقًا).

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

التحدُّث بلغة الرياضيَّات

يجب تشجيع الطلبة على التحدُّث في 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 الرياضي (أنا أعتقد أن .... لأن ...).

تطوير الاستيعاب (أفهم أن ..).

حل المشكلات (أعرف أن.... فإذًا...).

تفسير الحلول (هكذا توصلت إلى الحل ....).

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 التعلُّم وتعزيزه وتوسعته، مثل: «جدول القيمة المكانية»، و«دوّار ٠ – ٩»، و«خطُّ الأعداد»، و«بطاقات الأرقام» و«أنماط جدول الضرب» المذكورة والمتوفّرة في دليل المعلم. وتساعد الأنشطة على تعزيز المهارات وتقدّم فرصة للتطبيق على الأفكار. يساهم ذلك بزيادة ثقة الطالب وتمكُّنه من المادة، مما يساعدهم على اكتشاف الأفكار الرياضيَّة ومناقشتها ضمن إطار تطوير اللغة الرياضيَّة الخاصَّة بهم.

يجب السماح للطلبة 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 بالعمليات الحسابية.

المحتويات

١أ: الأعداد وحل المشكلات

١ نظام الأعداد (١) ٢١

١-١: القيمة المكانية ٢٢

١-٢ ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد ٢٤

٢ المضاعفات والعوامل والأعداد الأولية ٢٩

٢-١: المضاعفات والعوامل ٣٠

٢-٢: الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ٣٤

٢-٣: الأعداد الأولية ٣٦

٣ الضرب والقسمة (١) ٤١

٣-١: الضرب والقسمة على ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ ..... ٤٢

٣-٢: استراتيجيات ذهنية للضرب (١) ٤٤

٤ المزيد حول الأعداد ٤٧

٤-١: جمع الأعداد العشرية ٤٨

٤-٢: القسمة (١) ٥٢

٤-٣: المتتاليات العددية ٥٤

١ب: القياس وحل المشكلات

٥ الطول ٥٧

٥-١: التعامل مع الطول ٥٨

٥-٢: رسم الخطوط ٦٢

٦ الوقت (١) ٦٩

٦-١: الجداول الزمنية ٧٠

٦-٢: التقويمات ٧٤

٧ المساحة والمحيط (١) ٨١

٧-١: المساحة والمحيط (١) ٨٢

١ج: الهندسة وحل المشكلات

٨ الشكل الثنائي الأبعاد والثلاثي الأبعاد (١) ٨٩

٨-١: تمييز المضلعات ٩٠

٨-٢: خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية ٩٤

٨-٣: الشبكات ٩٦

٩ الزوايا في المثلثات ١٠١
٩-١: الزوايا في المثلثات ١٠٢

١٠ استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال ١٠٧
١٠-١: وصف الانسحاب ١٠٨
١٠-٢: انعكاس الأشكال ١١٢
١٠-٣: الدوران على الشبكة ١١٤

٢أ: الأعداد وحل المشكلات

١١ نظام الأعداد (٢) ١٢٣
١١-١: نظام الأعداد (١) ١٢٤
١١-٢: تاريخ الأعداد ١٢٦

١٢ الأعداد العشرية ١٢٩
١٢-١: النظام العشري ١٣٠
١٢-٢: العمليات على الأعداد العشرية ١٣٤
١٢-٣: تطبيقات على الأعداد العشرية ١٣٨

١٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ١٤١
١٣-١: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ١٤٢

١٤ استخدامات المضاعفات والعوامل والاستراتيجيات الذهنية ١٤٧
١٤-١: المضاعفات المشتركة ١٤٨
١٤-٢: استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح ١٥٠
١٤-٣: استراتيجيات ذهنية للضرب (٢) ١٥٢

١٥ الضرب والقسمة (٢) ١٥٧
١٥-١: قواعد قابلية القسمة ١٥٨
١٥-٢: الضرب ١٦٠
١٥-٣: القسمة (٢) ١٦٤

١٦ الأعداد الخاصة ١٦٩
١٦-١: الأعداد الخاصة ١٧٠

المحتويات

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ١أ: الأعداد وحل المشكلات	١ نظام الأعداد (١) ١-١ القيمة المكانية	١-١ القيمة المكانية (كتاب الطالب ص١٢-١٣)	جدول القيمة المكانية (دليل المعلّم ص٢٧) مطابقة الأعداد (القرص المدمج) نظام الأعداد (القرص المدمج)	مطابقة الأعداد (القرص المدمج) نظام الأعداد (القرص المدمج)	١-١ القيمة المكانية، والترتيب و التقريب (الأعداد الكاملة) (كتاب النشاط ص١٠)
	١-٢ ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد	١-٢ ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد (كتاب الطالب ص١٤-١٥)	خطوط الأعداد الفارغة (دليل المعلّم ص٢٨) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	
	٢ المضاعفات والعوامل والأعداد الأولية ٢-١ المضاعفات والعوامل	٢-١ المضاعفات والعوامل (كتاب الطالب ص١٦-١٧)			٢-١ المضاعفات والعوامل والأعداد الفردية والأعداد الزوجية (كتاب النشاط ص١٣)
	٢-٢ الأعداد الفردية والأعداد الزوجية	٢-٢ الأعداد الفردية والأعداد الزوجية (كتاب الطالب ص١٨-١٩)	شبكة ٣ × ٣ فارغة (دليل المعلّم ص٣٨)		
	٢-٣ الأعداد الأولية	٢-٣ الأعداد الأولية (كتاب الطالب ص٢٠)	غربال إراتوستينس (دليل المعلّم ص٣٩)	غربال إراتوستينس (دليل المعلّم ص٣٩)	٢-٣أ الأعداد الأولية (كتاب النشاط ص١٦)
					٢-٣ب المضاعفات والعوامل والأعداد الأولية (كتاب النشاط ص١٨)
	٣ الضرب والقسمة (١) ٣-١ الضرب والقسمة على ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠	٣-١ الضرب في والقسمة على ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ (كتاب الطالب ٢١-٢٢)	بطاقات صح أم خطأ الخاصة بالضرب والقسمة (دليل المعلّم صفحة ص ٤٦)		٣-١ استراتيجيات الضرب (كتاب النشاط ص٢٢)
	٣-٢ استراتيجيات ذهنية للضرب (١)	٣-٢ استراتيجيات ذهنية للضرب (١) (كتاب الطالب ص٢٣)			٣-٢ الضرب والقسمة (كتاب النشاط ص٢٥)
	٤ المزيد حول الأعداد ٤-١ جمع الأعداد العشرية	٤-١ جمع الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٢٤-٢٦)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	٤-٣أ المتتاليات العددية (كتاب النشاط ص٢٨)
	٤-٢ القسمة (١)	٤-٢ القسمة (١) (كتاب الطالب ص٢٧)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	٤-٣ب المتتاليات العددية (كتاب النشاط ص٢٩)
	٤-٣ المتتاليات العددية	٤-٣ المتتاليات العددية (كتاب الطالب ص٢٨-٢٩)			٤-٣ج نظام الأعداد (كتاب النشاط ص٣١)

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ١ب: القياس وحل المشكلات	٥ الطول ٥-١ التعامل مع الطول	٥-١ التعامل مع الطول (كتاب الطالب ص٣٠-٣١)	ملصق قياس الطول (دليل المعلّم ص٦٤) الأطوال اللازمة للتأمين على السيارات (دليل المعلّم ص٦٥) قياس مجموعة الخطوط المستقيمة (دليل المعلّم ص ٦٦) قياس الخطوط المنحنية (دليل المعلّم ص٦٧)		٥-١ رسم وقياس الخطوط والزّوايا (كتاب النشاط ص٣٤)
	٥-٢ رسم الخطوط	٥-٢ رسم الخطوط (كتاب الطالب ص٣٢-٣٣)			
	٦ الوقت (١) ٦-١ الجداول الزمنية	٦-١ الجداول الزمنية (كتاب الطالب ص٣٤-٣٥)	ساعة العقارب (القرص المدمج) ترتيب الأوقات (دليل المعلّم ص٧٧) التدريب على تحسين قراءة الوقت (القرص المدمج) الجدول الزمني لشركة النقل الوطنية العمانية (مواصلات) (دليل المعلّم ص٧٨)		
	٦-٢ التقويمات	٦-٢ التقويمات (كتاب الطالب ص٣٦-٣٧)	الحفاظ على الصحة (دليل المعلّم ص٧٩)		
	٧ المساحة والمحيط (١) ٧-١ المساحة والمحيط (١)	٧-١ المساحة والمحيط (١) (كتاب الطالب ص٣٨-٣٩)	تذكّر مساحة ومحيط المستطيلات (دليل المعلّم ص٨٦) مساحة الأشكال غير المنتظمة (دليل المعلّم ص٨٧) مساحة البساط (دليل المعلّم ص٨٨)		

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
	٨ الشكل الثنائي الأبعاد والثلاثي الأبعاد (١) ٨-١ تمييز المضلعات	٨-١ تمييز المضلعات (كتاب الطالب ص٤٠-٤١)	تمييز المضلعات (دليل المعلّم ص٩٨) المضلعات الرباعية (دليل المعلّم ص٩٩)		٨-١ المضلعات (كتاب النشاط ص٤١) ٨-٢أ الأشكال ثلاثية الأبعاد (كتاب النشاط ص٤٣)
	٨-٢ خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية	٨-٢ خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية (كتاب الطالب ص٤٢-٤٣)	ملصق الأشكال ثلاثية الأبعاد (دليل المعلّم ص١٠٠)		٨-٢ب الأشكال ثلاثية الأبعاد (كتاب النشاط ص٤٥)
	٨-٣ الشبكات	٨-٣ الشبكات (كتاب الطالب ص٤٤-٤٥)			٨-٣ الأشكال ثلاثية الأبعاد والشبكات (كتاب النشاط ص٤٨)
الوحدة ١ج: الهندسة وحل المشكلات	٩ الزوايا في المثلثات ٩-١ الزوايا في المثلثات	٩-١ الزوايا في المثلثات (كتاب الطالب ص ٤٦-٤٧)	قياس الزّوايا في المثلثات (دليل المعلّم ص ١٠٥) أوجد بطاقات الزّوايا الناقصة (القرص المدمج)	أوجد بطاقات الزّوايا الناقصة (القرص المدمج) قياس الزوايا في المثلثات (دليل المعلّم ص١٠٥)	٩-١ الزوايا في المثلثات (كتاب النشاط ص٥١)
	١٠ استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال ١٠-١ وصف الانسحاب	١٠-١ وصف الانسحاب (كتاب الطالب ص٤٨-٤٩)	الأربعة أرباع (دليل المعلّم ص١١٦) الإحداثيات (دليل المعلّم ص١١٧) نقل المضلعات الرباعية (دليل المعلّم ص١١٨) شبكة إحداثيات +/ - ١٠ (القرص المدمج)	نقل المضلعات الرباعية (دليل المعلّم ص١١٨)	١٠-١أ التحويلات على الشبكة (كتاب النشاط ص٥٣) ١٠-١ب تحويل الأشكال (كتاب النشاط ص٥٥)
	١٠-٢ انعكاس الأشكال	١٠-٢ انعكاس الأشكال (كتاب الطالب ص٥٠-٥١)	الانعكاس (دليل المعلّم ص١١٩) انعكاس الأشكال (دليل المعلّم ص١٢٠) شبكة إحداثيات +/ - ١٠ (القرص المدمج)		
	١٠-٣ الدوران على الشبكة	١٠-٣ الدوران على الشبكة (كتاب الطالب ص٥٢-٥٣)	اكتشف الرابط (دليل المعلّم ص١٢١) دوران الأشكال (دليل المعلّم ص ١٢٢) شبكة إحداثيات +/ - ١٠ (القرص المدمج)		

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
الوحدة ٢أ: الأعداد وحل المشكلات	١١ نظام الأعداد (٢) ١١-١ نظام الأعداد (١)	١١-١ نظام الأعداد (١) (كتاب الطالب ص٥٤-٥٥)		بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج) أوجد العدد (القرص المدمج)	١١-٢ الأرقام في الحضارة اليونانية القديمة (كتاب النشاط ص٥٨)
	١١-٢ تاريخ الأعداد	١١-٢ تاريخ الأعداد (كتاب الطالب ص٥٦-٥٧)	الأعداد الهيروغليفية (دليل المعلّم ص١٢٧- ١٢٨)		
	١٢ الأعداد العشرية ١٢-١ النظام العشري	١٢-١ النظام العشري (كتاب الطالب ص٥٨-٥٩)	جدول القيمة المكانية (دليل المعلّم ص٢٧) بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج) بطاقات حلقة الضرب والقسمة المغلقة (القرص المدمج)		١٢-١ النظام العشري (كتاب النشاط ص٦٠)
	١٢-٢ العمليات مع الأعداد العشرية	١٢-٢ العمليات على الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٦٠-٦١)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١٢-٢ جمع وطرح الأعداد العشرية (كتاب النشاط ص٦٣)
	١٢-٣ تطبيقات على الأعداد العشرية	١٢-٣ تطبيقات على الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٦٢-٦٣)	المسائل الرياضية المتعلقة بالنقود (كتاب المعلّم ص١٤٠)		
	١٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ١٣-١ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة	١٣-١ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (كتاب الطالب ص٦٤-٦٥)	الخط الزمني الخاص بي (دليل المعلّم ص١٤٤) خطوط الأعداد الفارغة (دليل المعلّم ص١٤٥)		١٣-١أ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (كتاب النشاط ص٦٥) ١٣-١ب الأعداد العشرية والأعداد السالبة (كتاب النشاط ص٦٧)
	١٤ استخدامات المضاعفات والعوامل والاستراتيجيات الذهنية ١٤-١ المضاعفات المشتركة	١٤-١ المضاعفات المشتركة (كتاب الطالب ص٦٦-٦٧)	مخطط كارول فارغ مكون من أربع خلايا (دليل المعلّم ص١٥٤) خطوات الرجل الآلي (دليل المعلّم ص١٥٥)		
	١٤-٢ استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح	١٤-٢ استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح (كتاب الطالب ص٦٨-٦٩)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١٤-٢ استراتيجيات ذهنية للتعامل مع الجمع والطرح (كتاب النشاط ص٧١)
	١٤-٣ استراتيجيات ذهنية للضرب (٢)	١٤-٣ استراتيجيات ذهنية للضرب (٢) (كتاب الطالب ص٧٠-٧١)	مربع جدول الضرب (دليل المعلّم ص١٥٦)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١٤-٣ الاستراتيجيات الذهنية (كتاب النشاط ص٧٣)

	الدرس	كتاب الطالب	المصادر التعليمية للأنشطة الأساسية	المصادر التعليمية للأنشطة الإضافية	كتاب النشاط
	١٥ الضرب والقسمة (٢) ١٥-١ قواعد قابلية القسمة	١٥-١ قواعد قابلية القسمة (كتاب الطالب ص٧٢-٧٣)	أنماط جدول الضرب (دليل المعلّم ص١٦٦)		١٥-١ قواعد قابلية القسمة (كتاب النشاط ص٧٦)
	١٥-٢ الضرب	١٥-٢ الضرب (كتاب الطالب ص٧٤-٧٥)	إيجاد الخطأ - الضرب (دليل المعلّم ص١٦٧)	نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	١٥-٢ الضرب (كتاب النشاط ص٧٨)
	١٥-٣ القسمة (٢)	١٥-٣ القسمة (٢) (كتاب الطالب ص٧٦)	ملصق المتحف (دليل المعلّم ص١٦٨) بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)	١٥-٣أ القسمة (كتاب النشاط ص٨٠) ١٥-٣ب الضرب والقسمة (٢) (كتاب النشاط ص٨٢)
	١٦ الأعداد الخاصة ١٦-١ الأعداد الخاصة	١٦-١ الأعداد الخاصة (كتاب الطلبة ص٧٧)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج) تحري الأعداد (القرص المدمج)	بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج) نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)	

١أ ١ نظام الأعداد (١)

لاحظ أن أهداف هذا الفصل من الكتاب تعمل على مراجعة جزء الأعداد وتدعيمه وتمديده الذي تمت تغطيته في الصف الخامس. ونقترح أن تسأل طلبتك عن معلوماتهم السابقة وتوظيف هذه المعلومات في أثناء العمل بالطريقة المناسبة. ويمكنك أن توفر للطلبة قائمة بالأهداف التي سيتم تغطيتها في هذا الفصل وأن تطلب منهم تصميمًا ملصقًا لتوضيح ما يعرفونه. وبطريقة أخرى، يمكنك أن تطلب إليهم إكمال ورقة مصادر **نظام الأعداد** (القرص المدمج) كوسيلة تقويم تكويني.

مرجع سريع

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

يراجع الطلبة مع ترسيخ معرفتهم بالقيمة المكانية وصولًا إلى ١ مليون وحتى منزلتين من الأجزاء العشرية.

النشاط الأساسي ١-٢: ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد (كتاب الطالب ص١٤)

يراجع الطلبة مع ترسيخ معرفتهم بالترتيب والتقريب. ويركز العمل في هذا الفصل من الكتاب على الأعداد الكاملة، حيث إن الأهداف تتكرر بعد ذلك في هذا العام الدراسي عند التركيز بصفة أساسية على الأعداد العشرية.

التعلُّم القبلي
تعتمد هذه الوحدة على الصف الخامس: تعرف الطالب إلى أعداد من خمسة وستة أرقام.

الأهداف – الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطَّى جزئيًا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn2 – يعرف ما يمثله كلّ رقم في الأعداد الكاملة حتى مليون.

6Nn3 – يعرف ما يمثله كلّ رقم في الأعداد التي تحتوي على منزلة عشرية واحدة ومنزلتين عشريتين.

6Nn8 – يقرّب الأعداد الكاملة لأقرب ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠.

6Nn10 – يقدّر الأعداد الكبيرة ويقرّبها ويبرر طريقة الحل.

6Nn11 – يرتب ويقارن بين الأعداد الموجبة حتى مليون والأعداد السالبة حتى مستوى مناسب.

6Nn12 – يستخدم العلامات > و< بطريقة صحيحة.

6Nn13 – يقدرّ مكان وجود أعداد من ٤ أرقام على خط أعداد فارغ من ٠ – ١٠٠٠٠

١أ: حل المشكلات

6Pt5 – يقدّر ويقرّب عند إجراء العمليات الحسابية، مثل استخدام التقريب والتأكد من النتيجة.

١أ: حل المشكلات

6Ps9 – يتوصل إلى فرضيات ويختبرها وينقحها، كما يشرح ويبرر الطرق أو الأسباب أو الاستراتيجيات أو النتائج أو الاستنتاجات شفهيًا.

النشاط الأساسي ١-١: القيمة المكانية

كتاب الطالب: ص١٢

المصادر والأدوات: ورقة مصادر جدول القيمة المكانية (ص٢٧)؛ نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. (اختياري: ورقة مصادر مطابقة الأعداد (القرص المدمج)؛ ورقة مصادر نظام الأعداد (القرص المدمج).

عرض ورقة مصادر جدول القيمة المكانية،

وكتابة العدد ٢ ٠٠٢ ,٢ بشكل يراه جميع الطلبة في الصف.

حدّده على الجدول، وقل: «**ألفان واثنان واثنان من عشرة**».

اسأل أسئلة عن كل رقم واحد تلو الآخر:

- «ما قيمة هذا الرقم؟»
- «كم مره أقل أو أكثر رقم الاثنين هذا عن رقم الاثنين الآخر؟»

عند مناقشة القيمة المكانية من حيث مقدار ما يزيده أو يقله رقم ما في العدد بالنسبة لرقم آخر، قد يجد الطلبة من الأسهل لهم تصوّر الأمر كما يأتي:

٢٠٠٠٠٠
٢٠٠٠٠
٢٠٠٠
٢٠٠
٢٠
٢
٠,٢
٠,٠٢

× ١٠٠٠

جزء من مائة	جزء من عشرة	و	آحاد	عشرات	مئات	ألوف
٢	,	٢	٠	٠	٢	

÷ ١٠

أعد هذا الأمر مع الأعداد الأخرى وصولًا إلى منزلتين **عشريتين**، على سبيل المثال ٣ ٠٠٣ ,٣٣ وأيضًا مع الأعداد التي لا يكون فيها الرقم نفسه مكررًا مثل ٢ ٤٥٠ ,١٢

«ما أكبر رقم على هذه اللوحة؟» (**الإجابة: ٩٩٩ ٩٩٩ ,٩٩**)

«كيف يمكنني أن أقرأ هذا الرقم؟» (**الإجابة: تسعمائة وتسعة وتسعون ألفًا وتسعمائة وتسعة وتسعون وتسعة وتسعون من مائة.**)

«ماذا يحدث عند إضافة ٠,٠١ إلى هذا العدد؟» (**الإجابة: سأحصل على مليون واحد (وافق إذا كانت الإجابة «١ وستة أصفار»)؛ بعض الطلبة قد لا يكون لديهم معرفة بالمصطلح «مليون» على الرغم من أنهم قد يتعرفون على أن الإجابة هي واحد متبوع بستة أصفار، في هذه الحالة، قدّم إليهم هذا المصطلح.**)

«كيف يمكنني كتابة هذا العدد؟» (**الإجابة: ١ ٠٠٠ ٠٠٠**)

المفردات

المليون: يساوي الألف، ويكتب ١٠٠٠٠٠٠

١ مليون = ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠

انتبه!

- **الطلبة الذين لا يقرأون الأعداد العشرية بطريقة صحيحة.** *اشرح سبب قراءة ١ ,٢٣ على سبيل المثال: «واحد وثلاثة وعشرون من مائة» وليس «واحد وثلاثة وعشرون فقط»؛ لأن الرقم ٢ يمثّل جزأين من عشرة والرقم ٣ يمثل ثلاثة أجزاء من مائة وليس ٢ في منزلة العشرات و٣ في منزلة الآحاد. بنفس الطريقة يُقرأ ١ ,٠٢ «واحد واثنان من مائة».*
- *الطلبة الذين يستخدمون رموزًا مختلفة عند كتابة الأعداد الكبيرة. على سبيل المثال، يُكتب المليون بالصيغة ١٠٠٠٠٠٠*

فرص للعرض!

يجمع الطلبة أمثلة على الأعداد من الجرائد والمجلات والموارد الأخرى للعرض. يمكن كتابة كل عدد بالكلمات والأرقام، وعرضه على جدول القيمة المكانية.

ملخّص

• يستخدم الطلبة جدول القيمة المكانية وصولًا إلى مليون ثم نزولًا إلى منزلتين من الأجزاء العشرية.
• يقرأ الطلبة ويكتبون الأعداد ويتعرفون على المليون عند كتابته بالأرقام.
• يدرك الطلبة أن مكان الرقم يؤثر في قيمته.
• يقرأ الطلبة الأعداد العشرية بطريقة صحيحة.

ملاحظات حول كتاب الطالب

القيمة المكانية (ص١٢): تحتوي على أمثلة توفر تمارين حول قراءة وكتابة الأعداد وصولًا إلى مليون. ويمكن العثور على المزيد من الأنشطة المرتبطة بالأعداد العشرية في الصفحات من ١٢٩ إلى ١٣٩ بداية من **النظام العشري**، (الوحدة ١٢).

تحقق!

• اقرأ هذا العدد ١٢٣٤,٠٥. «ما قيمة الرقم ١ والرقم ٥؟»
• «اكْتُب العدد ست مائة وستة وخمسون وستة من عشرة بالأرقام».

المزيد من الأنشطة

مطابقة الأعداد (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة مصادر **مطابقة الأعداد** (القرص المدمج).

قُص البطاقات من ورقة المصادر وضعها على المنضدة بحيث يكون وجهها لأعلى. يعمل الطلبة بشكل ثنائي. يأخذ الطلبة أدوارًا ويلتقطون بطاقتين متطابقتين ويقرأون العدد. ويتأكد زميلهم من الإجابة. أعد العملية حتى يتم استخدام البطاقات بأكملها. يمثل ذلك مراجعة للتأكّد من إدراك طريقة قراءة الأعداد الكبيرة.

التقييم الذاتي (عمل فردي)

ستحتاج إلى ورقة مصادر **نظام الأعداد** (القرص المدمج).

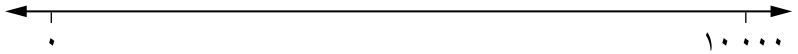
عبارة عن ورقة تقييم ذاتي، حيث يتدرّب الطلبة على المهارات المكتسبة من النشاط الأساسي. ويتعرف الطلبة إلى المهارات التي يمكنهم القيام بها والتي يحتاجون إلى المساعدة فيها. كما يتعرفون إلى ما يحتاجون إلى تحسينه.

النشاط الأساسي ١-٢: ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد

كتاب الطالب: ص١٤

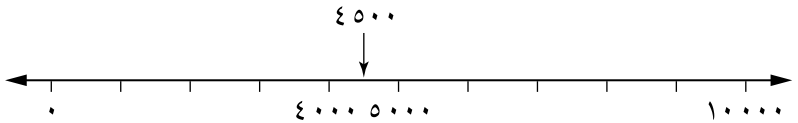
المصادر والأدوات: ورقة مصادر *خطوط الأعداد الفارغة* (ص٢٨)؛ نسخة بقياس كبير للعرض في الصف. (اختياري: نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج))

اعرض ورقة مصادر *خطوط الأعداد الفارغة* حيث يرى جميع طلبة الصف خطوط الأعداد الفارغة المحدد عليه الأرقام من ٠ إلى ١٠ ٠٠٠



اسأل الطلبة ما العدد الذي يوضع في منتصف الخط؟ **(قدّر مكان علامة المنتصف وحدّد ٥ ٠٠٠ على خط الأعداد).** **«كيف توصلت إلى إجابتك؟» (يجب أن يتعرف الطلبة أو يتوصلوا إلى الحل مما تعلموه سابقًا أن ٥ ٠٠٠ نصف ١٠ ٠٠٠).**

حدّد وعلّم الأماكن الأخرى على خط الأعداد؛ ابدأ بتحديد ووضع علامة بعد كل ١ ٠٠٠، ثم اطلب إلى الطلبة أن يوضحوا أماكن بعض الأعداد المكوّنة من ٤ أرقام مثل ٤ ٥٠٠ و٤ ٢٠٠ و٤ ٨٠٠



اطلب إلى الطلبة ترتيب الأعداد الآتية مبتدئين بالأصغر: ٤ ٣٠٠، ٤ ٥٠٠، ٤ ٨٠٠، ٤ ١٠٠، ٤ ٢٠٠؛ يمكنهم استخدام خط الأعداد لمساعدتهم عند الحاجة. **(الإجابة: ٤ ١٠٠، ٤ ٢٠٠، ٤ ٣٠٠، ٤ ٥٠٠، ٤ ٨٠٠)**

اطلب إلى الطلبة استخدام الأعداد من القائمة الواردة أعلاه لإكمال الجمل العددية الآتية ثم اقرأها بصوتٍ عالٍ:

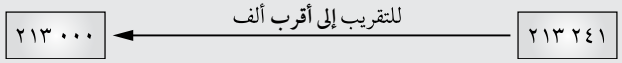
□ < □ □ > □

أعد هذا النشاط مع مجموعات أخرى من الأعداد.

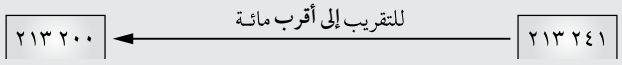
اسأل دائمًا، *«كيف اتخذت قرارك؟»* مع إعطاء الفرصة للطلبة لكي يشرحوا الأساليب مستخدمين المفردات الرياضية الصحيحة.

انتبه!

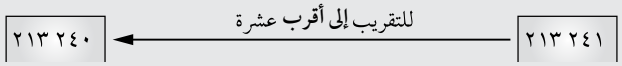
- *الطلبة الذين لا يعرفون قواعد التقريب. للتقريب لأقرب ألف، انظر إلى رقم المئات:*
  - *إذا كان أصغر من ٥ فقرّب إلى العدد الأقل*
  - *إذا كان ٥ أو أكثر، فقرّب إلى العدد الأكبر.*



- *للتقريب **إلى أقرب مائة**، انظر إلى رقم العشرات:*
  - *إذا كان أصغر من ٥، فقرّب إلى العدد الأقل*
  - *إذا كان ٥ أو أكثر، فقرّب إلى العدد الأكبر.*



- *للتقريب **إلى أقرب عشرة**، انظر إلى رقم الآحاد:*
  - *إذا كان أصغر من ٥ فقرّب إلى العدد الأقل*
  - *إذا كان ٥ أو أكثر فقرّب إلى العدد الأكبر.*



باستخدام خط الأعداد، اطلب إلى الطلبة تقريب كل عدد (٤ ٣٠٠، ٤ ٥٠٠، ٤ ٨٠٠، ٤ ١٠٠، ٤ ٢٠٠) لأقرب ألف. **(الإجابة: تقرب الأعداد ٤ ١٠٠، ٤ ٢٠٠، ٤ ٣٠٠ إلى ٤ ٠٠٠ وتقرب الأعداد ٤ ٥٠٠، ٤ ٨٠٠ إلى ٥ ٠٠٠)**.

شدّد على كيفية استخدام خط الأعداد لمساعدة الطلبة في التصوّر، على سبيل المثال: ٤ ٢٠٠ أقرب إلى ٤ ٠٠٠ عن ٥ ٠٠٠ أعد هذا النشاط مع مجموعات أخرى من الأعداد.

اسأل عن المكان الذي يمكن أن يُوضع فيه العدد ٤ ١٥٥ على خط الأعداد. **(الإجابة: بعد منتصف المسافة بين ٤ ١٠٠ و٤ ٢٠٠)**.

قدّم الدعم للطلبة عند:

- تقريب ٤ ١٥٥ لأقرب ألف **(الإجابة: ٤ ٠٠٠)**
- تقريب ٤ ١٥٥ لأقرب مائة **(الإجابة: ٤ ٢٠٠)**
- تقريب ٤ ١٥٥ لأقرب عشرة. **(الإجابة: ٤ ١٦٠)**

أعد هذا النشاط مع أعداد أخرى.

ارسم خطّ أعداد من ٠ إلى ١ ٠٠٠ ٠٠٠ أخبر الطلبة أن ١ ٠٠٠ ٠٠٠ هو مليون واحد، أي ألف الألف. اطلب إلى الطلبة أن يناقشوا ما الرقم الذي يرون من الممكن وضعه في منتصف خط الأعداد مع تبرير الإجابة **(الإجابة: ٥٠٠ ٠٠٠ خمسمائة ألف)** حدّد ٥٠٠ ٠٠٠ على خط الأعداد. اطلب إلى الطلبة اقتراح أعداد أخرى ملونة من ٦ أرقام وتقدير مكان هذه الأعداد على خط الأعداد. اقترح الرقم ٨٤٣ ٧٩١. اطلب إلى بعض الطلبة تحديد المكان الذي يرون أنه يمكن وضع العدد فيه بوضع نقطة واسأل الطلبة الآخرين عن أيّ نقطة يرون أن العدد فيها موضوع في مكانه بطريقة أكثر دقة مع تبرير الإجابة. شجّع الطلبة على استخدام التقريب والمقاربة للمساعدة في التقدير والاستدلال.

ملخّص

• يقرّب الطلبة الأعداد إلى أقرب ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ مستخدمين الحقائق الرياضية.
• يستخدم الطلبة خط الأعداد عندما يكون مناسبًا لوضع الأعداد، ويدركون أن خط الأعداد قد يكون مفيدًا عند ترتيب أو تقريب الأعداد.
• يستخدم الطلبة العلامتين < و > لمقارنة الأرقام.

ملاحظات حول كتاب الطالب

ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد (ص١٤): يتحدى الاستكشاف الطلبة لتوظيف معلوماتهم عند الإجابة عن نوع مختلف من الأسئلة مع شرح قرارهم لزميل. يجب أن يقرّبوا كل عدد لاستنتاج ناتج التقدير، على سبيل المثال: ١٢٠٠ ÷ ٤٠ = ٣٠

توّفر الأسئلة من ١ إلى ٧ تمارين ترتبط **بالنشاط الأساسي**. يتطلب الجزء (ج) في السؤال ٨ من الطلبة أن يفكّروا في **جميع** الأعداد التي يمكن تقريبها وفقًا لمعيارين.

تحقق!

• *«قرّب ٣٤٥٠١٢ لأقرب ألف. كيف استنتجت إجابتك؟»*
• *«رتّب مجموعة الأعداد الآتية:* ٣٢٥٤١ ، ٥٢١٤٣ ، ١٢٣٤٥ ، ٣٢٤٤٣ ، ٥١٢٤٣. *ما الذي كنت تبحث عنه عند اتخاذ قراراتك؟»*
• *«استخدم < أو > لإكمال حالة التباين الآتية:* ١٢٣٤٥ □ ٢١٣٤٥»

المزيد من الأنشطة

التقريب إلى أعلى (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى نماذج دوّار ٠–٩ (القرص المدمج).

يلف اللاعب الأول الدوّار ٥ مرات لتكوين عدد من ٥ أرقام. ويختار اللاعب موقع الأرقام الخمسة التي تُوضع في كل مربّع.

يُقرّب اللاعب الثاني العدد إلى أقرب ألف.

• إذا تم التقريب إلى العدد الأكثر ، يحرز اللاعب الثاني نقطةً.
• إذا تم التقريب إلى العدد الأقل، يحرز اللاعب الأول نقطةً.
• اللاعب الذي يحرز خمس نقاط أولًا هو الرابح.

كتاب النشاط

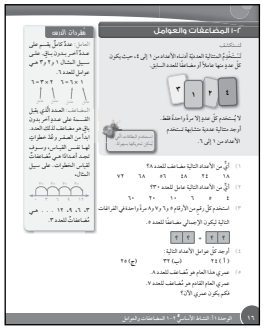
١–١ القيمة المكانية والترتيب والتقريب (الأعداد الكاملة) ص١٠

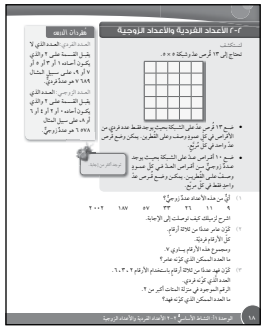
جدول القيمة المكانية

١٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠
١٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٩٠٠٠٠
١٠٠٠	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠	٧٠٠٠	٨٠٠٠	٩٠٠٠
١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٩٠٠
١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩
٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٨	٠,٠٩

خطوط الأعداد الفارغة

٢ المضاعفات والعوامل والأعداد الأولية





مرجع سريع

النشاط الأساسي ٢-١: المضاعفات والعوامل (كتاب الطالب ص١٦)

يعزز الطلبة ما تعلموه سابقًا فيما يتعلق بالمضاعفات والعوامل.

النشاط الأساسي ٢-٢: الأعداد الفردية والأعداد الزوجية (كتاب الطالب ص١٨)

يستكمل الطلبة عملهم على الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ويكتشفون القواعد المتعلّقة بالجمع والطرح والضرب.

النشاط الأساسي ٢-٣: الأعداد الأولية (كتاب الطالب ص٢٠)

يتعرف الطلبة إلى الأعداد الأولية وتعريفها ويمكنهم سرد كل الأعداد الأولية الأصغر من ٢٠

التعلُّم القبلي

- يعتمد هذا الفصل على التعلم السابق على الأعداد الفردية والأعداد الزوجية والمضاعفات والعوامل.
- لم يتم تقديم الأعداد الأولية سابقًا في الصفوف السابقة؛ لذلك قد تكون هذه المرة الأولى التي يتعرف إليها الطلبة.

الأهداف – الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي

١أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn6 – يجد عوامل الأعداد المكوّنة من رقمين.

6Nn7 – يجد بعض المُضاعَفات المشتركة (مثال: للعددين ٤ و٥).

6Nn17 – يتعرّف إلى الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ومضاعفات ٥ و١٠ و٢٥ و٥٠ و١٠٠ حتى ١٠٠٠

6Nn18 – يكوّن عبارات عامة حول عمليات الجمع والفرق ومضاعفات الأعداد الزوجية والأعداد الفردية.

6Nn19 – يتعرّف إلى الأعداد الأولية حتى ٢٠ ويجد كلّ الأعداد الأولية الأصغر من ١٠٠

١أ: حل المشكلات

6Ps3 – يستخدم الاستدلال المنطقي في استكشاف المشكلات العددية والألغاز الرياضية وحلها.

6Ps9 – يتوصل إلى فرضيات ويختبرها وينقحها، كما يشرح ويبرر الطرق أو الأسباب أو الاستراتيجيات أو النتائج أو الاستنتاجات شفهيًّا.

النشاط الأساسي ٢-١: المضاعفات والعوامل

كتاب الطالب: ص١٦

المصادر والأدوات: لا توجد مصادر وأدوات محددة لازمة لهذا النشاط.

راجع معرفة الطلبة بالعوامل والمضاعفات بتكوين فرقة موسيقيّة حسابيّة من الصف من خمس طلاب. اجعل خمسة طلبة يجلسون على كراسٍ تواجه الصف. حدد لكل طالب رقمًا من ١ إلى ٥ وأخبرهم بأنهم أعضاء في الفرقة الموسيقيّة الحسابيّة. لكل طالب دوره في هذه الفرقة الموسيقيّة. وضّح للطلبة أنك قائد الفرقة الموسيقيّة ووظيفتك هي عد الإيقاعات بحركات يديك إلى أعلى وإلى أسفل.

اطلب إلى الطالب «رقم ١» الوقوف والجلوس فورًا عند كل ضربة، ثم اطلب إلى الطالب «رقم ٢» الوقوف، ثمّ الجلوس فورًا عند الضربات ٢ و٤ و٦ ... (**مضاعفات العدد ٢**)، ثم اطلب إلى الطالب «رقم ٣» الوقوف عند الضربات ٣، ٦، ٩،... (**مضاعفات ٣**)، والطالب "رقم ٤" القيام بذلك عند ضربات مضاعفات العدد ٤ والطالب "رقم ٥" القيام بذلك عند ضربات مضاعفات العدد ٥ قم بتدريبهم سويًّا أولًا حتى تتأكد من استيعابهم. تدرّب على العد حتى ٨ ضربات أو أكثر. إذا كنت ستعد حتى ٨ ضربات، سيقوم الطلبة بالوقوف والجلوس كما هو مبين في المخطّط أدناه عند الضربات ١، ٢، ٣، ٤، إلخ حتى الضربة ٨

■ سيقف □ يظل جالسًا

١: ■ □ □ □ □	٢: ■ ■ □ □ □	٣: ■ □ □ ■ □	٤: □ ■ □ ■ ■
٥: ■ □ □ □ ■	٦: ■ ■ □ ■ □	٧: ■ □ □ □ □	٨: □ ■ □ ■ ■

اطرح أسئلة على بقية الصف، مثل:

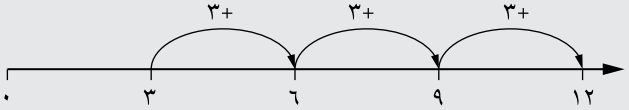
- *«هل يمكنك توقع عدد الطلبة الذين سيقفون عند العدد ١٠؟»* **(الإجابة: ٣)**
- *«ما الأعداد التي تمثلها؟»* **(الإجابة: ١ و٢ و٥)**
- *«ما العلاقة بين هذه الأعداد؟»* **(الإجابة: هي عوامل للعدد ١٠)**

وضّح تعريف المضاعف والعامل، ثم أقم تحديًا، *«متى ستكون أول مرة يقف فيها أربعة طلبة معًا؟»* **(الإجابة: الطلبة ١ و٢ و٣ و٤ سيقفون عند العدد ١٢)** مثِّل هذا النشاط مع الفرقة الموسيقيّة الحسابيّة لتوضيح ذلك. يمكنك تجربة تحديات مشابهة مع الفرقة الموسيقيّة الحسابيّة.

المفردات

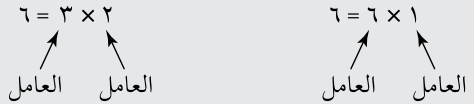
المضاعف: العدد الَّذي يقبل القسمة على عددٍ آخر بدون باقٍ هو مضاعف لذلك العدد.

ابدأ من العدد وعُدّ خطواتٍ لها نفس القياس، وسوف تجد أعدادًا هي مُضاعفاتٌ لقياس الخطوات. على سبيل المثال:



٣، ٦، ٩، ١٢ . . . هي مضاعفات العدد ٣

العامل: عددٌ كاملٌ يقسم على عددٍ آخر بدون باقٍ. على سبيل المثال ١ و ٢ و ٣ و ٦هي عوامل للعدد ٦



العبارة العامة أو (القاعدة العامة): هي القاعدة التي تكون قابلة للتطبيق دائما».

المثال المناقض: هو مثال يوضح أن إحدى العبارات العامة خاطئة.

اطلب إلى طلبة الفرقة الموسيقيّة الجلوس مرةً أخرى، واطلب إلى الصف بعد تقسيمه إلى مجموعات مناقشة «متى سيقف كل الطلبة الخمسة معًا؟ كيف عرفت؟» **(الإجابة: ٦٠، مضاعف العدد ١ و٢ و٣ و٤ و٥. ناقش الإجابات والأسباب مع الصف.**

أخبر الطلبة أنه من المفيد معرفة كل العوامل لأحد الأعداد. اسأل الطلبة عن الاستراتيجيات التي يمكنهم استخدامها لإيجاد كل عوامل العدد ٢٤. إذا لم يتمكن الطلبة من التوصّل إلى أفكار بأنفسهم، فاقترح عليهم الآتي:

- *«ابدأ بأقلّ عدد، ويكون ١ دائمًا عاملًا لعدد كامل».*
- *«ما زوج العدد ١؟»* **(الإجابة: ٢٤)** *«سيكون العدد نفسه أيضًا عاملًا دائمًا».*
- *«ماذا عن ٢؟»* **(الإجابة: يجب أن يكون عاملًا؛ لأن ٢٤ عدد زوجي).**
- *«ما زوج العدد ٢؟»* **(الإجابة: قسمة ٢٤ بالتساوي للحصول على ١٢).**
- *«ماذا عن ٣؟»* **(الإجابة: ٢٤ ÷ ٣ = ٨ ولذلك ٣ و٨ زوج آخر من العوامل).**
- *«أكمل بهذه الطريقة للوصول إلى كل المجموعات الثنائية المحتملة».* **(الإجابة: ١ و٢٤، ٢ و١٢، ٣ و٨، ٤ و٦).**
- *«هل يمكن المتابعة بعد هذه الأعداد؟ لماذا؟»* **(الإجابة: ٥ ليس عاملًا و٦ تمّ إيجاده بالفعل).**
- *«سجّل النتائج بشكل منظم، على سبيل المثال: {١، ٢٤} ثم {١، ٢، ١٢، ٢٤} وهكذا حتى الوصول إلى «المنتصف».»*

إذا لزم الأمر ذكّرهم بدرس العوامل.

اطلب إلى مجموعات الطلبة مناقشة العبارة العامة، «كلما كبر العدد، زاد عدد العوامل الخاصة به» اطلب إليهم اختبار بعض المجموعات الثنائية، على سبيل المثال ١٦ و٢٧، ١٢ و٢٠. يجب على الطلبة توقّع أولًا أيّ الأعداد سيكون له أكبر عدد من العوامل، ثم يمكنهم حساب كل العوامل لكل عدد لاختبار العبارة.

ناقش النتائج مع الصف. هل العبارة العامة صحيحة، أو وجد أحد الطلبة مثالًا مناقضاً؟

يمكن تهيئة «نشاط الفرقة الموسيقيّة الحسابيّة» لاستخدامها مع الصف كلّه عن طريق:

- وضع المزيد من الطلبة في الصف.
- وضع مجموعات من الطلبة حول المنضدات، وتمثل كل منضدة رقمًا. وبدلًا من الوقوف والجلوس يمكنهم التلويح بذراعهم إلى أعلى و إلى أسفل.

انتبه!

للطلبة الذين يخلطون بين العوامل والمضاعفات (خطأ شائع). *ذكّر هؤلاء الطلبة بهذه التعريفات، وقدّم إليهم بعض الأمثلة على العوامل والمضاعفات، خاصةً عندما لا يكون العامل مضاعفًا أيضًا. على سبيل المثال، ٢ هو عامل للعدد ٨ ولكنه ليس مضاعفًا له.*

فرص للعرض!

تأكّد من وضوح كلمتي «المضاعف» و«العامل» تمامًا مع توضيح تعريفاتهما. أضف ملصقات في قسم *المزيد من الأنشطة* ليتم عرضها.

ملخّص

يراجع الطلبة عملهم السابق على العوامل والمضاعفات ويعزّزون معرفتهم باستخدامه لحل المسائل والألغاز.

ملاحظات عن كتاب الطالب

المضاعفات والعوامل (ص١٦): يقدم للطلبة مجموعة من الأسئلة والألغاز المباشرة. تتضمن الألغاز المضاعفات والعوامل معًا، وبذلك يفكر الطلبة في تعريفات هذه الكلمات. يتم إنشاء روابط مع أهداف مُعالجة البيانات مثل مخطّطات (كارول وڤن) المستخدمة في الأسئلة ٦ و٧ و٩

تحقق!

- *«فيما يلي أربعة أعداد: ٣ و٤ و٧ و١٢. أيّ من هذه الأعداد عامل للعدد ١٢؟"* **(الإجابة: ٣ و٤ و١٢.)**
- *«أفكر في عدد يقع بين ٢٠ و٤٠ هو مضاعف للعدد ٥ والعدد ٧ ما العدد الذي أفكر فيه؟»* **(الإجابة: ٣٥)**
- *«كيف يمكنك التأكّد من إيجاد كل العوامل لعدد ما؟»*

المزيد من الأنشطة

تصميم ملصق (عمل فردي)

يصمم الطلبة ملصقًا عن العوامل والمضاعفات، مع إضافة تعريفات كل كلمة.

الألغاز (مجموعات ثنائية)

• حُلّ هذه الألغاز، ثمّ اكْتُب ألغازًا مشابهة ليحلها زميلك:

١) ما العدد؟ عدد زوجي ومضاعف للعدد ٤ وعامل للعدد ٢٤ ويقع بين ١٠ و٢٠ **(الإجابة: ١٢)**

٢) ما العدد؟ هو عامل للعدد ٢٤ وعامل للعدد ٤٠ وعامل للعدد ٥٢ ولكنه ليس العدد ٢ **(الإجابة: ٤)**

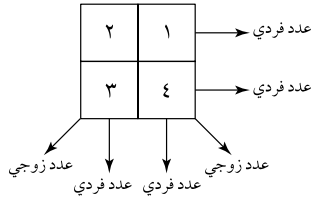
النشاط الأساسي ٢-٢: الأعداد الفردية والأعداد الزوجية

كتاب الطالب: ص١٨

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *شبكة ٣ × ٣* فارغة (ص٣٨).

بوصولهم إلى الصف ٦ يجب أن يكون الطلبة على معرفة تامة بمعنى الأعداد الزوجية والأعداد الفردية، ولكن إذا لزم الأمر، فذكّرهم بأن الأعداد الفردية لا يمكن قسمتها على ٢ *بدون باقٍ*. هذه النقطة مهمة؛ لأن بعض الطلبة قد يختلط عليهم الأمر بسبب التعلم السابق الخاص بالقسمة، حيث تتم قسمة الأعداد الفردية على ٢ مع ترك باقٍ.

اعرض مثالًا لكيفية ترتيب الأرقام ١ و٢ و٣ و٤ في شبكة ٢ ×٢ وبذلك يكون مجموع الأرقام أفقيًّا ورأسيًّا يساوي *عددًا فرديًّا*، ومجموع الأرقام قطريًّا يساوي **عددًا زوجيًّا**. هناك حل واحد هو:



اطلب إلى الطلبة إيجاد حل مختلف.

ناقش مع الصف الحلول المختلفة التي وجدوها. اسألهم *«كيف اخترت مكان وضع الأعداد؟ هل يمكنكم طرح أيّ قواعد حول جمع الأعداد الفردية والأعداد الزوجية؟»* **(الإجابة: يجب أن يلتقي عددان زوجيان أو عددان فرديان قطريًّا (بناءً على القاعدتين: زوجي + زوجي = زوجي، وفردي + فردي = زوجي)؛ ثم يمكن وضع الرقمين الآخرين لملء الفراغات، وبذلك يصبح في كل الصفوف والأعمدة رقم فردي واحد ورقم زوجي واحد (بناءً على القاعدة، زوجي + فردي = فردي).**

يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية على استقصاء مختلف. اطلب إليهم وضع الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩ في ورقة مصادر شبكة ٣ × ٣ فارغة، وبذلك يكون مجموع كل صف أفقي ورأسي وقطري يساوي **عددًا فرديًّا**.

راجع العمل حتى تصل إلى قواعد جمع ثلاثة أعداد الذي ينتج عنه النمط الآتي لحلول المسألة:

ز	ف	ز
ف	ف	ف
ز	ف	ز

(الإجابة: يجب جمع ثلاثة أرقام فردية، أو جمع رقمين زوجيين ورقم فردي).

المفردات

العدد الفردي: العدد الذي لا يقبل القسمة على ٢ والذي يكون آحاده ١ أو ٣ أو ٥ أو ٧ أو ٩، على سبيل المثال ٤٦٨٩ هو عددٌ فرديٌّ.

العدد الزوجي: العدد الذي يقبل القسمة على ٢ والذي يكون آحاده ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨، على سبيل المثال ٧٥٧٨ هو عددٌ زوجيٌّ.

فرص للعرض!

اعرض قواعد:

- **جمع** الأعداد الفردية والأعداد الزوجية:
  عدد زوجي + عدد زوجي = عدد زوجي
  عدد فردي + عدد فردي = عدد زوجي
  عدد زوجي + عدد فردي = عدد فردي
  عدد فردي + عدد زوجي = عدد فردي
- **طرح** الأعداد الفردية و الأعداد الزوجية:
  عدد زوجي – عدد زوجي = عدد زوجي
  عدد فردي – عدد فردي = عدد زوجي
  عدد زوجي – عدد فردي = عدد فردي
  عدد فردي – عدد زوجي = عدد فردي
- **ضرب** الأعداد الفردية و الأعداد الزوجية:
  عدد زوجي × عدد زوجي = عدد زوجي
  عدد زوجي × عدد فردي = عدد زوجي
  عدد فردي × عدد زوجي = عدد زوجي
  عدد فردي × عدد فردي = عدد فردي

انتقل إلى مناقشة ضرب الأعداد الفردية والأعداد الزوجية، بطرح السؤال: *«ما قواعد ضرب الأعداد الفردية والأعداد الزوجية؟»*

أعطِ وقتًا للطلبة للتفكير، ثم جمّع أفكارهم. (**الإجابة: عدد فردي × عدد فردي = عدد فردي، عدد زوجي × عدد زوجي = عدد زوجي**).

ملخّص

- يدرك الطلبة تمامًا الأعداد الفردية والأعداد الزوجية.
- يمكنهم إيجاد عبارات عامة واستخدامها وحل ألغاز أكثر صعوبة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الأعداد الفردية والأعداد الزوجية (ص١٨): يعرف الطلبة الأعداد الفردية والأعداد الزوجية؛ ولذلك تم تصميم الأسئلة لتشجيع الطلبة على التفكير في خصائص الأعداد الفردية والأعداد الزوجية (باستثناء السؤال ١). يتم ربط ذلك بالقيمة المكانية والمضاعفات والعملية الحسابيّة.

يمكن للطلبة الذين يحتاجون إلى دعم العمل في مجموعات ثنائية.

تحقق!

تقول عبير، «يمكنني جمع ثلاثة أعداد فردية للحصول على العدد ٣٠».

- *«هل عبير على صواب؟ اشرح إجابتك.»*

المزيد من الأنشطة

مخزن مكسرات السناجب (مجموعات ثنائية)

تخفي السناجب المكسرات في الشتاء. أخفى ثلاثة سناجب ٢٥ حبة من المكسرات. كل واحد منهم أخفى **عددًا فرديًّا** مختلفًا من المكسرات.

كم عدد المكسرات التي أخفاها كل سنجاب؟ أوجد أكبر عدد من الطرق المختلفة.

(**الإجابة: توجد ١٠ حلول مختلفة.** [١، ٣، ٢١] [١، ٥، ١٩] [١، ٧، ١٧] [١، ٩، ١٥] [١، ١١، ١٣] [٣، ٥، ١٧] [٣، ٧، ١٥] [٣، ٩، ١٣] [٥، ٧، ١٣] [٥، ٩، ١١])

النشاط الأساسي ٢-٣: الأعداد الأولية

كتاب الطالب: ص٢٠

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *غربال إراتوستينس* (ص٣٩).

ذكّر الطلبة بتعريف المضاعف والعامل.

امنح كل طالب ورقة مصادر *غربال إراتوستينس*. سيستخدم الطلبة ذلك لاكتشاف أنماط جداول ضرب ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٧ اجعلهم يشطبون على العدد ١ أولًا، ثم على مضاعفات العدد ٢ باستثناء ٢، ومضاعفات العدد ٣ باستثناء ٣ ومضاعفات العدد ٤ باستثناء ٤ ومضاعفات العدد ٥ باستثناء ٥ ومضاعفات العدد ٦ باستثناء ٦ ومضاعفات العدد ٧ باستثناء ٧ قبل الشطب على مضاعفات كل عدد، يجب عليهم محاولة توقع الأنماط التي يمكن أن تظهر ويحاولون شرح النمط الذي وجدوه بعد الشطب.

يمكنك استخدام الأسئلة الآتية كدليل:

- (جدول ×٢) *«ما الذي تلاحظه؟ هل تستطيع شرح ما تراه؟»* **(كل عدد آخر يُظلَّلُ؛ نظرًا لأن الأعداد المتتابعة تتبع نمطًا فرديًا-زوجيًّا-فرديًّا-زوجيًّا-فرديًّا إلخ. وكل مضاعفات ٢ أعداد زوجية).**
- (جدول ×٣) *«هل يمكنك توقع ما سيحدث؟ هل ستقوم بتظليل أعداد تم تظليلها بالفعل؟ إذا كان ذلك سيحدث، فما هذه الأرقام؟»* **(المضاعفات الزوجية للعدد ٣ تم شطبها بالفعل حيث إنها مضاعفات للعدد ٢).**
- (جدول ×٤) *«هل تحتاج إلى تظليل هذه المضاعفات؟ ولماذا؟»* **(لا نظرًا لأن كل مضاعفات ٤ هي مضاعفات ٢، وكلها أعداد زوجية).**
- (جدول ×٥) *«هل يمكنك شرح النمط؟»*
- (جدول ×٦) *«هل تحتاج إلى تظليل مضاعفات ٦؟ ولماذا؟»* **(لا، نظرًا لأن كل مضاعفات ٦ أعداد زوجية؛ ولذلك هي مضاعفات ٢).**
- (جدول ×٧) *«أي الأرقام تم تظليلها بالفعل؟»* **٤٩، ٧٧، ٩١)**

في النهاية، يجب أن ينظر الطلبة إلى الشبكة ويقولون ما المُميّز في الأعداد التي لم يتم تظليلها. وضّح أنها **الأعداد الأولية:** ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ٤٣، ٤٧، ٥٣، ٥٩، ٦١، ٦٧، ٧١، ٧٣، ٧٩، ٨٣، ٨٩، ٩٧ وضّح ما المقصود بالعدد الأولي. وضّح أن الطريقة التي اتبعوها تسمّى «غربال إراتوستينس» وصممها عالم الرياضيات التاريخي، يُسمّى (إراتوستينس)، لتوضيح كل الأعداد الأولية الأصغر من ١٠٠

المفردات

الأعداد الأولية: هي أعداد لها عاملان مختلفان فقط هما العدد نفسه والعدد واحد.

على سبيل المثال، الأعداد ٢، ٣، ٥، ٧، ١١ كلّها أعداد أولية.

ملاحظة: ١ ليس عددًا أوليًّا، فله عامل واحد فقط (١).

انتبه!

للطلبة الذين يعتقدون أن ١ عدد أولي. *شدد على أن العدد الأولي دائمًا له عاملان* ***مختلفان*** *و١ له عامل واحد فقط.*

أعد نشاط الفرقة الموسيقية الحسابية من **النشاط الأساسي ٢-١** ويمكنك إضافة المزيد من المضاعفات: ٦، ٧ . . . اسأل الطلبة أي «الضربات» وقف فيها طالبان معًا (**الإجابة: الضربات ٢، ٣، ٥**) وما المُميّز في هذه الأرقام؟ (**الإجابة: الأعداد الأولية.**)

ملخّص

يتعرف الطلبة إلى تعريف الأعداد الأولية، ويمكنهم سرد كل الأعداد الأولية الأصغر من ٢٠

ملاحظات عن كتاب الطالب

الأعداد الأولية (ص٢٠): يؤدي الاستقصاء لربط العمل على الأعداد الفردية و الأعداد الزوجية بالأعداد الأولية. ويتبع ذلك أمثلة تركز على تعريف الأعداد الأولية واستخدامها.

تحقق!

«أي من الأعداد الآتية تعد أعدادًا أولية؟»

١١، ٢١، ٣١، ٤١، ٥١، ٦١

المزيد من الأنشطة

غربال إراتوستينس (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

غربال إراتوستينس هو شبكة ١٠ × ١٠ استخدمها الطلبة لإيجاد كل الأعداد الأولية الأصغر من ١٠٠ عالم الرياضيات الذي صمم الغربال هو إراتوستينس. بإمكان الطلبة معرفة أكبر قدر من المعلومات عن حياته وعمله.

كتاب النشاط

٢-١ المضاعفات والعوامل والأعداد الفردية و الأعداد الزوجية ص١٣

٢-٣ أ الأعداد الأولية ص١٦

٢-٣ب المضاعفات والعوامل والأعداد الأولية ص١٨

شبكة ٣ × ٣ فارغة

غربال إراتوستينس

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١
٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١
٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١
٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١
٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١
٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١
١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١

١) **ظلل العدد ١**

٢) **على الشبكة، ظلل كل مضاعفات ٢ باستثناء ٢**

- ماذا لاحظت؟ هل تستطيع شرح ما تراه؟

٣) **على الشبكة نفسها، ظلل كل مضاعفات ٣ باستثناء ٣**

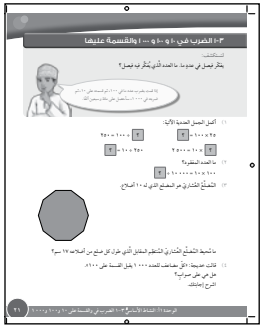
- هل يمكنك توقع ما سيحدث؟ هل ستقوم بتضليل أعداد تم تظليلها بالفعل؟ إذا كان ذلك سيحدث، فما هذه الأرقام؟

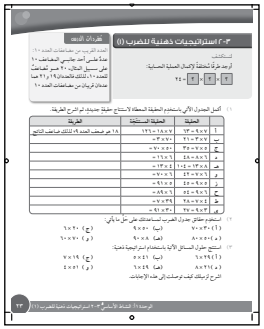
٤) **اكتشف ما يحدث مع مضاعفات ٤ و٥ و٦ و٧**

- (جدول ×٤) هل تحتاج إلى تظليل هذه المضاعفات؟ ولماذا؟
- (جدول ×٥) اشطب كل مضاعفات ٥ باستثناء ٥ هل يمكنك شرح النمط؟
- (جدول ×٦) هل تحتاج إلى تظليل مضاعفات ٦؟ ولماذا؟
- (جدول ×٧) أي الأرقام تم تظليلها بالفعل؟

والآن انظر إلى الشبكة. ما المُميّز في الأرقام التي لم يتم تضليلها؟

٣ الضرب والقسمة (١)





مرجع سريع

النشاط الأساسي ٣-١: الضرب في ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ والقسمة عليها (كتاب الطالب ص٢١)

يضرب الطلبة الأعداد الكاملة ويقسمونها على ١٠ و١٠٠، مع متابعة الضرب والقسمة حتى العدد ١٠٠٠

النشاط الأساسي ٣-٢: استراتيجيات ذهنية للضرب (١) (كتاب الطالب ص٢٣)

يطوّر الطلبة الاستراتيجيات الذهنية للضرب، بما في ذلك العمل على المضاعفات والأعداد القريبة من مضاعفات ١٠ والتنصيف والمضاعفة.

التعلُّم القبلي	الأهداف – الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تُغطَّى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
يراجع هذا الفصل التعلم السابق الذي تم في الصف الخامس عندما قام الطلبة بضرب وقسمة الأعداد الكاملة على ١٠ و١٠٠ واستخدموا الاستراتيجيات الذهنية للقسمة.	**١أ: الأعداد ونظام الأعداد** 6Nn4 – يضرب ويقسم أي عدد كامل من ١ وحتى ١٠٠٠٠ على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ ويشرح التأثير الناجم عن ذلك. **١أ: عملية حسابية** *(الضرب والقسمة)* 6Nc8/6Nc14 – يضرب أزواج مضاعفات العدد ١٠ مثل ٣٠ × ٤٠ أو مضاعفات العددين ١٠ و١٠٠ مثل ٦٠٠ × ٤٠ 6Nc15 – يضرب الأعداد القريبة من مضاعفات ١٠ بضرب مضاعف ١٠ وتعديله. 6Nc16 – يضرب عن طريق تنصيف عدد واحد ومضاعفة العدد الآخر مثل حساب نتيجة ٣٥ × ١٦ باستخدام ٧٠ × ٨ **١أ: حل المشكلات** 6Pt1 – يختار الاستراتيجيات الذهنية أو الكتابية المناسبة والفعالة لإجراء عملية حسابية بها جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة. **١أ: حل المشكلات** 6Ps1 – يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية ويعرض طريقة حسابه. 6Ps4 – يستخدم قوائم وجداول مرتبة لمساعدته في حل المشكلات العددية بشكل منهجي. 6Ps6 – يفهم منطقيا المشكلات اللفظية ويحلها، بما في ذلك المشكلات ذات الخطوة الواحدة ومتعددة الخطوات (العمليات الأربع كلها) مع تمثيلها، بالمخططات أو على خط الأعداد، ويستخدم الأقواس لإظهار التسلسل اللازم للعمليات الحسابية.

النشاط الأساسي ٣-١: الضرب فى ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ والقسمة عليها

كتاب الطالب: ص٢١

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *بطاقات صح أو خطأ الخاصة بالضرب والقسمة* (ص٤٦).

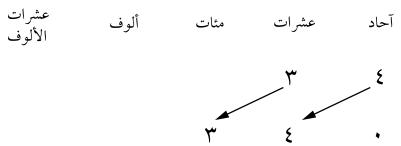
ابدأ الحصة الدراسية بمراجعة العمل على الضرب والقسمة على ١٠ و١٠٠

يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية باستخدام بطاقات صح أو خطأ الخاصة بالضرب والقسمة التي تم قطعها من أوراق المصادر. يأخذ الطلبة بطاقة، ويقولون ما إذا كانت العبارة صحيحة أو خطأ.

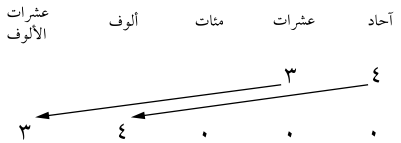
- إذا كانت العبارة صحيحة، يشرحون كيف عرفوا ذلك.
- وإذا كانت العبارة خطأ، يقدمون الإجابة الصحيحة.

مراجعة العمل الذي تم إنجازه وتذكير الطلبة بالقواعد الآتية:

للضرب في ١٠ انقل كل رقم قيمة مكانية واحدة لليسار. قد تحتاج الصفر كمثبت القيمة المكانية.



للضرب في ١٠٠ انقل كل رقم قيمتين مكانيتين إلى اليسار، قد تحتاج إلى الصفر كمثبت القيمة المكانية.



«باتباع هذا النمط، كيف يمكنني الضرب في ١٠٠٠؟»

(الإجابة: بنقل الأرقام ثلاث قيم مكانية مثل ٣٤ × ١٠٠٠ = ٣٤٠٠٠)

شدّد على أن الضرب في ١٠٠٠ مساوٍ للضرب في ١٠ ثم ١٠ مرة أخرى، ثم ١٠ مرة أخرى.

أعد العملية نفسها مع القسمة على ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ اسأل، *«باتباع هذا النمط، كيف يمكنني القسمة على ١٠٠٠؟»* **(الإجابة: بنقل الأرقام ثلاث منازل إلى اليمين، مثال ٥٨٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٥٨)** شدّد على أن القسمة على ١٠٠٠ مساوية للقسمة على ١٠ ثم القسمة على ١٠ مرة أخرى، ثم القسمة على ١٠ مرة أخرى.

مثال:

- للقسمة على ١٠ انقل كل رقم قيمة مكانية واحدة إلى اليمين.
- للقسمة على ١٠٠ انقل كل رقم قيمتين مكانيتين إلى اليمين.

	آحاد	عشرات	مئات	ألوف	عشرات الألوف
	٠	٠	٠	٨	٥
٥٨٠٠٠ ÷ ١٠	٠	٠	٨	٥	
٥٨٠٠ ÷ ١٠ (٥٨٠٠٠ ÷ ١٠٠)	٠	٨	٥		
٥٨٠ ÷ ١٠ (٥٨٠٠٠ ÷ ١٠٠٠)	٨	٥			

ساعد الطلبة في إكمال الجمل العددية الآتية، واطلب إليهم تفسير الحل:

٣٤ × ١ ٠٠٠ = ☐

☐ × ٧٨ = ٧٨ ٠٠٠

٦٣ ٠٠٠ ÷ ١ ٠٠٠ = ☐

٣٦ ٠٠٠ ÷ ☐ = ٣٦

ملخّص

يستطيع الطلبة تمامًا ضرب أي عدد كامل في ١٠ أو ١٠٠ أو ١ ٠٠٠ والقسمة عليها وشرح التأثير.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الضرب في ١٠ و١٠٠ و١ ٠٠٠ والقسمة عليها (ص ٢١): يطبق الطلبة معرفتهم بالضرب في ١٠ و١٠٠ و١ ٠٠٠ والقسمة عليها على مجموعة المسائل في سياقات مختلفة. تأكد من أن الطلبة قد فهموا أنهم يتمكنون من الضرب في ١ ٠٠٠ ويمكنهم الضرب في ١٠ ثم في ١٠ مرة أخرى، ثم في ١٠ مرة أخرى، و يمكنهم الضرب في ١٠ و١٠٠ بأي ترتيب. يمكن استخدام الاستقصاء والسؤالين ٤ و٧ لتوضيح هذه العلاقة.

تحقق!

- *«ما ناتج ٤٨ ٠٠٠ ÷ ١ ٠٠٠؟ كيف توصلت إلى إجابتك؟»*
- *«أكمل هذه الجمل العددية الآتية:»*

☐ × ٤٢ = ٤٢ ٠٠٠

☐ ÷ ١ ٠٠٠ = ٦

المزيد من الأنشطة

تصميم ملصق (عمل فردي)

صمم ملصقًا يوضح كيفية الضرب في ١٠ و١٠٠ و١ ٠٠٠ والقسمة عليها.

وضّح هذه العملية بأمثلة تتضمن رسومات وصورًا فوتوغرافية.

- المتر الواحد يساوي سنتيمترًا واحدًا ١٠٠ مرة.
- البيسة الواحدة أصغر من ريال واحد ١ ٠٠٠ مرة.

النشاط الأساسي ٣-٢: استراتيجيات ذهنية للضرب (١)

كتاب الطالب: ص٢٣

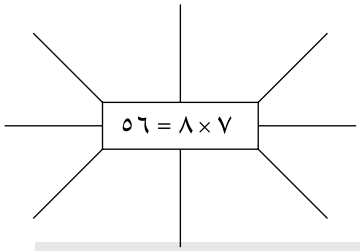
المصادر والأدوات: صفحة كبيرة من الورق، واحدة لكل اثنين من الطلبة.

تأكد من أن الطلبة يدركون تمامًا الاستراتيجيات الذهنية للضرب بمراجعة الطرق التي استخدموها في الصف الخامس.

«سأبدأ بحقيقة للضرب وسأستخدم استراتيجيات مختلفة لإيجاد حقائق أخرى ذات صلة».

اكتب ٧ × ٨ = ٥٦ أمام طلبة الصف حتى يراها الجميع.

اسأل ما الحقائق الأخرى التي يمكن إيجادها.



احصل على إجابة واحدة، على سبيل المثال، ٧ × ٤ = ٢٨ (٤ هي نصف ٨ لذلك قُسِمَت الإجابة إلى نصفين).

يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية باستخدام صفحة كبيرة من الورق لإيجاد أكبر عدد من الحقائق يمكنهم الوصول إليها للعملية الحسابية "٧ × ٨ = ٥٦" في عدة دقائق.

راجع العمل الذي تم أُنْجز، مع تسجيل الحقائق على مخطط «رئيسي». تأكد من أنه تمت تغطية الاستراتيجيات الآتية:

- **المضاعفة**

أمثلة: ١٤ × ٨ = ١١٢ (ضعف ٧)؛ ٧ × ١٦ = ١١٢ (ضعف ٨)

- **التنصيف**

٧ × ٤ = ٢٨ (تقسيم ٨ إلى نصفين)؛ ٧ × ٢ = ١٤ (تقسيم ٤ إلى نصفين)

«ماذا يحدث إذا ضاعفت العدد الأول وقسمت العدد الآخر إلى نصفين؟»

(الإجابة: تظل الإجابة كما هي، مثل ٧ × ٨ = ٥٦ لذلك ١٤ × ٤ =٥٦)

- **استخدام مضاعفات ١٠**

٧ × ٨٠ = ٥٦٠ (ضرب ٧ × ٨ في ١٠)

٧٠ × ٨ =٥٦٠ (ضرب ٧ × ٨ في ١٠)

٧٠ × ٨٠ = ٥ ٦٠٠ (ضرب ٧ × ٨ في ١٠ و١٠ مرة أخرى أو في ١٠٠)

خصص بضع دقائق كل يوم لمراجعة الحقائق الذهنية وتطوير الاستراتيجيات الذهنية.

المفردات

العدد القريب من مضاعف ١٠: هو عدد على أحد جانبي المضاعف ١٠ على سبيل المثال: العدد ٢٠ عبارة عن مضاعف للعدد ١٠ لذلك العددان ١٩ و٢١ هما عددان قريبان من مضاعفات ٢٠

فرص للعرض!

استخدم «رسم عنكبوت» لإظهار الحقائق ذات الصلة.

• **استخدام مضاعفات ١٠ عندما تتضمن العملية الحسابية الأعداد القريبة من مضاعفات ١٠**

«كيف يمكنني استخدام ٧ × ٨٠ = ٥٦٠ لإيجاد ٧ × ٨١؟»

(الإجابة: أضف ٧ أخرى، وبذلك ٧ × ٨١ = ٥٦٠ + ٧ = ٥٦٧)

«كيف يمكنني استخدام ٧ × ٨٠ = ٥٦٠ لإيجاد ٧ × ٧٩؟»

(الإجابة: طرح ٧ وبذلك ٧ × ٧٩ = ٥٦٠ – ٧ = ٥٥٣)

قل إننا *«نشير إلى الأعداد مثل ٧٩ و٨١* **بالأعداد القريبة من مضاعفات ١٠** *– في هذه الحالة هذا يعني «عددًا قريبًا من ٨٠»*، *وهو ١٠ × ٨»*

ذكّر الطلبة أن تكوين مخزون من حقائق جدول الضرب واستخدام الاستراتيجيات الذهنية، يمكنه مساعدتك غالبًا على حل عمليات الضرب الحسابية.

ملخّص

• يراجع الطلبة مخزون استراتيجيات الضرب لتضمين التنصيف والمضاعفة واستخدام مضاعف ١٠

• يفهم الطلبة كيفية تهيئة إجابات الضرب في ١٠ للضرب في أعداد قريبة من مضاعفات ١٠

ملاحظات عن كتاب الطالب

استراتيجيات ذهنية للضرب (١) (ص٢٣) يطوّر الطلبة الاستراتيجيات الذهنية من خلال العمل الشفهي، وأفضل طريقة للقيام بذلك العمل بالتدرّج؛ لأن كتاب الطالب يحتوي على عدد محدود من الأمثلة.

تحقق!

• *«إذا عرفنا أن ٧ × ١٣ = ٩١ . فكيف يمكننا استنتاج ١٤ × ١٣؟»*

(الإجابة: بمضاعفة الإجابة مثل ١٤ هو ضعف ٧.)

• *«إذا عرفت أن ٨ × ١١ = ٨٨ فما ناتج ...؟ كيف عرفت؟»*

٨٠ × ١١؟ (الإجابة: ٨٨٠ ضرب الناتج في ١٠ لأن ٨٠ أكبر عشر مرات من ٨)

٨ × ١١٠؟ (الإجابة: ٨٨٠ ضرب الناتج في ١٠ لأن ١١٠ أكبر عشر مرات من ١١)

٨٠ × ١١٠؟ (الإجابة: ٨٨٠٠ ضرب أي من الإجابات السابقة في ١٠)

• *«أعرف إنَّ ٤٠ × ٧ = ٢٨٠؟ كيف عرفت؟»*

٤١ × ٧؟ (الإجابة: ٢٨٧ أضف ٧ إلى الإجابة الأصلية، وبذلك ٤٠ × ٧ = ٢٨٠ + ٧ = ٢٨٧)

٣٩ × ٧؟ (الإجابة: ٢٧٣ اطرح ٧ من الإجابة الأصلية، وبذلك ٤٠ × ٧ = ٢٨٠ – ٧ = ٢٧٣)

المزيد من الأنشطة

الرياضيات الذهنية (الصف ككل)

تأكد من تنفيذ أنشطة كلامية متكررة لمراجعة استراتيجيات الضرب الذهني المتنوعة وتعزيزها.

إنشاء رسومات عنكبوت (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

مثل بداية النشاط الأساسي، ابدأ بحقيقة في الضرب ثم استنتاج حقائق أخرى.

كتاب النشاط

٣-١ استراتيجيات الضرب ص٢٢

٣-٢ الضرب والقسمة ص٢٥

بطاقات صح أو خطأ الخاصة بالضرب والقسمة

٧٨٩ × ١٠ = ٧ ٨٩٠	٦١٠ ÷ ١٠ = ٦١	٤٠٧ × ١٠٠ = ٤٠ ٠٧٠
٤ ٣٥٠ ÷ ١٠ = ٤٣٥	٦٧٥ × ١٠ = ٦ ٧٠٥	٢١ × ١٠٠ = ٢ ١٠٠
٤ ٠١٠ × ١٠ = ٤١٠	٨٦٦ × ١٠ = ٨٦٠	١٥٠ × ١٠ = ١ ٠٥٠
١ ٩٤٠ ÷ ١٠ = ١٩٤	٤ ٥٠٠ ÷ ١٠ = ٤٥	٦ ٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ٦
٥ ٢٠٠ ÷ ١٠٠ = ٥٢٠	٣٠٢ × ١٠٠ = ٣٠ ٢٠٠	٤٥ ٦٠٠ ÷ ١٠٠ = ٤٥٦

٤ المزيد حول الأعداد

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٤-١: جمع الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٢٤)

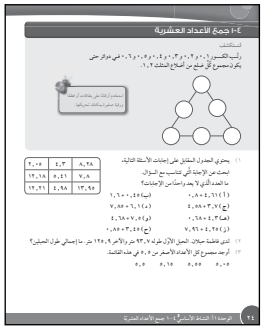
يراجع الطلبة ما سبق دراسته عن جمع الأعداد العشرية. ستتسع معرفتهم لتشمل جمع الأعداد العشرية بمختلف أعداد الأماكن العشرية.

النشاط الأساسي ٤-٢: القسمة (١) (كتاب الطالب ص٢٧)

يراجع الطلبة طرق القسمة عند وجود باقٍ عن طريق قسمة أعداد مكونة من رقمين أو ثلاثة أرقام على أعداد مكونة من رقم واحد.

النشاط الأساسي ٤-٣: المتتاليات العددية (كتاب الطالب ص٢٨)

يقوم الطلبة بتجميع ما سبق دراسته مستخدمين بدقة المفردات ذات الصلة بالمتتاليات. كما أنهم يعملون على نحو أكثر مع المتتاليات التي تتضمن كسورًا وأعدادًا عشرية.



التعلُّم القبلي

يعتمد هذا الفصل على الصف الخامس، حيث تعلَّم الطلبة المتتاليات العددية، وواصلوا تطوير وتنقيح الاستراتيجيات الذهنية والكتابية الخاصة بالعمليات الأربع: الجمع، الطرح، الضرب، القسمة .

الأهداف

– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها ستُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب في نهاية العام الدراسي

١أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn1 – يعد تصاعديًّا وتنازليًّا بالكسور والأرقام العشرية، على سبيل المثال ١/ ٣ أو ١ , ٠ ، ويكرر الخطوات مع الأعداد الكاملة (وحتى الصفر).

6Nn15 – يتعرّف إلى المتتاليات العددية ويكملها.

١أ: الحسابات *(الاستراتيجيات الذهنية)*

6Nc1 – يتذكر أزواج الأعداد العشرية المكونة من منزلة عشرية واحدة، والتي يبلغ مجموعها ١ على سبيل المثال ٤ , ٠ + ٦ , ٠

١أ: الحسابات *(الجمع والطرح)*

6Nc10 – يقسم الأعداد المكونة من رقمين على أعداد مكونة من رقم واحد، ويتضمن ذلك عمليات القسمة التي ينتج عنها باقٍ.

6Nc11 – يجمع أعداداً مكونة من رقمين وثلاثة مع أعداد بنفس عدد الأرقام أو المنازل العشرية أو مختلفة عنها.

6Nc19 – يقسم أعداد مكونة من ثلاثة أرقام على أعداد مكونة من رقم واحد، ويتضمن ذلك عمليات القسمة التي ينتج عنها باقٍ، ويقسم أعداد مكونة من ثلاثة أرقام على أعداد مكونة من رقمين (بدون باقٍ) بما في ذلك النقود.

١أ: حل المشكلات

6Pt1 – يختار الاستراتيجيات الذهنية أو الكتابية المناسبة والفعالة لإجراء عملية حسابية بها جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة.

6Pt3 – يتحقق من الجمع بترتيب مختلف وذلك عند إضافة قائمة طويلة من الأعداد، ويتحقق عند الطرح مستخدمًا المعكوس.

١أ: حل المشكلات

6Ps1 – يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية، ويعرض طريقة حسابه.

6Ps6 – يفهم منطقيا المشكلات اللفظية ويحلها، بما في ذلك المشكلات ذات الخطوة الواحدة و الخطوات المتعددة (العمليات الأربع كلها) مع تمثيلها، مثلاً بالمخططات أو على خط الأعداد، ويستخدم الأقواس لإظهار التسلسل اللازم للعمليات الحسابية.

النشاط الأساسي ٤-١: جمع الأعداد العشرية

كتاب الطالب: ص٢٤

المصادر والأدوات: (*اختياري: ورقة مصادر بطاقات أرقام ٠-٩* (القرص المدمج).

ابدأ بتحدي الطلبة في حل اللغز العددي الآتي:
«أكمل المخطط (على الجانب الأيسر) حتى يكون إجمالي كل خط عددي ١.»

احصل على تعليقات من الصف عن كيفية حل الطلبة للغز. قد تتضمن الاقتراحات استكمال الخط السفلي أولًا كنقطة بداية جيدة: فهم بإمكانهم جمع الرقمين الموجودين معًا، ثم طرحهما من ١ أو استخدام الأزواج العددية لرقم ١ (على سبيل المثال ٠,١ + ٠,٤ = ٠,٥ يعرف الطلبة أن رقم ٥ وأنه زوج عددي لرقم ١٠ وبالتالي يعرفون ٠,٥ وأن ٠,٥ زوج عددي لرقم ١، وبالتالي يجب أن يكون العدد الثالث هو ٠,٥). ونظرًا لوجود رقمين في كلّ من الخطين الآخرين، سيتمكن الطلبة من جمع العدد ١ والطرح منه (أو استخدام الأزواج العددية لرقم ١) كما حدث من قبل.

على سبيل المثال، يمكن تدريب الصف على عمليات جمع الأعداد العشرية، حيث يكون للرقمين منزلة عشرية واحدة.

«ما ناتج ٠,٣ + ٠,٧؟» **(الإجابة: ١)**

«ما ناتج ١ - ٠,٩؟» **(الإجابة: ٠,١)**

(وتكرارًا يمكن الاستفادة من مفهوم الأزواج العددية هنا).

انتقل إلى جمع الأعداد العشرية حيث يكون للأرقام أعداد مختلفة من المنازل والأماكن العشرية، على سبيل المثال، اسأل:

«كيف يمكننا حل ٠,٧ + ٠,٥١؟» **(الإجابة: ١,٢١)**

اجمع معلومات من الطلبة عمَّا يحتاجونه عند جمع أعداد بأماكن عشرية مختلفة. تأكد من أنها تتضمن أهمية القيمة المكانية: يجب جمع العشرات مع العشرات وجمع المئات مع المئات، إلخ.

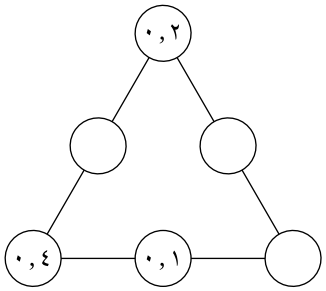
قد يقترح الطلبة طرقًا مختلفة بما في ذلك:

- التجزئة (في هذه الحالة تتم التجزئة إلى العشرات والمئات)

  ٠,٥١ = ٠,٥ + ٠,٠١

  ٠,٧ + ٠,٥ = ١,٢

  ١,٢ + ٠,٠١ = ١,٢١



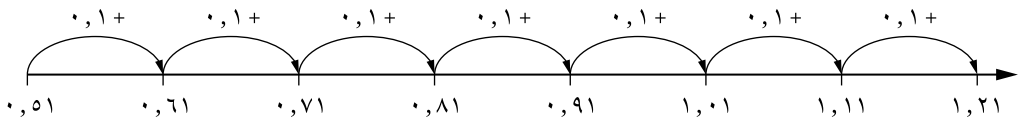
فرص للعرض!

يتم عرض ملصقات بطرق جمع مختلفة لحاصل جمع محدد.

استراتيجيات الجمع والطرح من الصف الرابع التي يمكن تهيئتها لجمع الأعداد العشرية:

- عد المئات والعشرات والآحاد تصاعديًّا وتنازليًّا.
- استخدام الأعداد القريبة إلى الضعف، ثم التعويض.
- استخدام أزواج أعداد ١٠ أو ٢٠
- التجزئة إلى مئات وعشرات ووحدات.
- إعادة ترتيب الجمع مثلًا: العدد الكبير للعدد الصغير أو جمع العدد ٢٠ مع ٣٠ للحصول على ٥٠ ثم مضاعفتها.
- الجمع أو الطرح من المضاعفات القريبة من العدد ١٠ أو من عدد مكون من ثلاثة أرقام.
- جمع ثلاثة أعداد بحيث يكون حاصل الجمع قريبًا من مضاعفات العدد ١٠
- الطرح بإيجاد الفرق.

• استخدام خط أعداد:



• استخدام جمع عمودي:

٠,٧٠
+ ٠,٥١
١,٢ (+ ٠,٥)
١,٢١ (+ ٠,٠١)

• استخدام طريقة كتابية قياسية:

١
٠,٧٠
+ ٠,٥١
١,٢١

عند استخدام الطريقة «العمودية»، شجّع الطلبة على كتابة الرقم ٠,٧ بالشكل ٠,٧٠ وبالآتي يكون لكل الأعداد نفس عدد الأماكن العشرية.

قم بالتدريب على الطرق التي تمت مناقشتها عن طريق سؤال الطلبة عن الطريقة الأفضل للإجابة عمَّا يأتي:

٤,٣ + ٢,٤٥ **(الإجابة: ٦,٧٥)**

١,٩٢ + ٣٤,٦١ **(الإجابة: ٣٦,٥٣)**

٢٣٠,٨ + ٨٢,٠٣ **(الإجابة: ٣١٢,٨٣)**

جمّع الإجابات واسأل الطلبة عن الطريقة التي قاموا باختيارها. كما يجب أن يخبرك الطلبة إذا ما حصلوا على إجابة خطأ لتحديد أين حدث الخطأ. هل قام طلبة آخرون بحساب الإجابة مستخدمين طريقة مختلفة؟

بهذه الطريقة الكتابية القياسية، يعمل الطلبة من اليمين إلى اليسار، بدءًا بجزء من مائة. يجمع الطلبة أفقيًّا عمود القيمة المكانية، ثم يكتبون الإجابة أدناه. لذلك في عمود العشرات ٧ + ٥ = ١٢ يكتبون العدد «٢» ويرحلون العدد «١» (وحدة) إلى العمود الآتي لليسار.

ومن هنا يجب أن يستخدم الطلبة الطرق التي تعمل بشكل أفضل معهم. ادعم الطلبة بسؤالهم عما إذا كانت طريقتهم:

- يمكن إثباتها بالبرهان
- دقيقة
- موثوقة
- فعالة.

ملخّص

يجمع الطلبة الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة مع أماكن عشرية مماثلة مختلفة مستخدمين الاستراتيجية الكتابية أو الذهنية المناسبة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

جمع الأعداد العشرية (ص٢٤): مجموعة متنوعة من الأسئلة ينصب التركيز فيها على جمع الأعداد العشرية سواء في النص أو خارجه. تطلب الأسئلة ٥ و٦ و٧ و٩ و١٠ إلى الطلبة حل الألغاز عن طريق تطبيق ما يعرفونه عن جمع الأعداد العشرية.

تحقق!

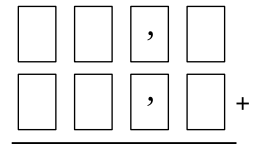
- *«اجمع ٤٦ , ١ و٩ , ٠. اشرح الطريقة».*
- *«لقد أخطأ أحمد في العملية الحسابية: ٠ , ٧ + ٠ , ٤١ = ٠ , ٤٨ كيف يمكنك مساعدته لتفادي القيام بالخطأ نفسه مرة أخرى؟»*

المزيد من الأنشطة

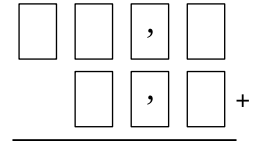
جمع البطاقات (مجموعات ثنائية)

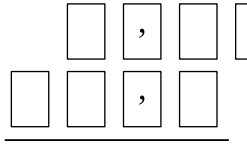
ستحتاج إلى ورقة مصادر *بطاقات الأرقام ٠–٩* (القرص المدمج)

سيحتاج كل لاعب مجموعة من بطاقات الأرقام ٠–٩ ونقطتين عشريتين. سيخلط كل لاعب بطاقاته، ثم يوزّع بطاقات ستة أرقام مع النقطتين العشريتين. رتّب البطاقات بالطريقة الآتية:



أكمل العملية الحسابية. سيكون الفائز بالجولة اللاعب صاحب أعلى مجموع. العب مزيدًا من الجولات. يمكنك التنويع في اللعبة مثلًا عن طريق ترتيب البطاقات بطرق مختلفة.





النشاط الأساسي ٤-٢: القسمة (١)

كتاب الطالب: ص٢٧

المصادر والأدوات: (*اختياري:* ورقة مصادر *بطاقات أرقام ٠-٩ (القرص المدمج)*).

يعمل الطلبة بشكل ثنائي لحل المسائل الرياضية الثلاث بأي طريقة يعرفونها:

١. يشارك ثلاثة طلبة ٥٦ قطعة رخام. كم قطعة رخام يحصل عليها كل طالب؟ وكم قطعة متبقية؟ **(الإجابة: ١٨ والباقي ٢)**

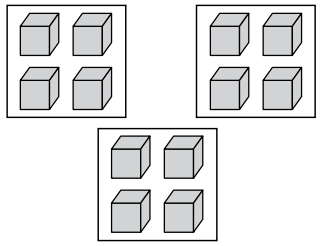
٢. تم ترتيب ٧٢ مكعبًا في مجموعات من خمسة. كم عدد المجموعات الموجودة؟ وكم عدد المكعبات المتبقية؟ **(الإجابة: ١٤ والباقي ٢)**

٣. تحتاج عائشة ١٧٢ لاصقة. تحتوى كل مجموعة على ٦ لاصقات. كم مجموعة يجب أن تشتري؟ وكم عدد اللاصقات الزائدة التي ستكون معها؟
(الإجابة: مجموعة ٢٩ ستكون معها لاصقتان زائدتان)

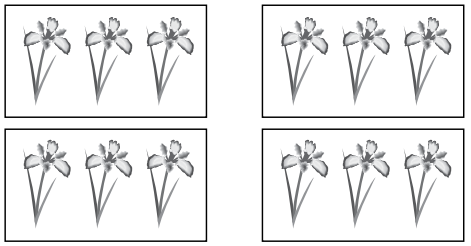
راجع العمل المنجز مع التأكد من تغطية النقاط الآتية:

١. يمكن التفكير في القسمة بمفهوم **المشاركة** أو **التجميع**.

١٢ مكعبًا في ٤ مجموعات



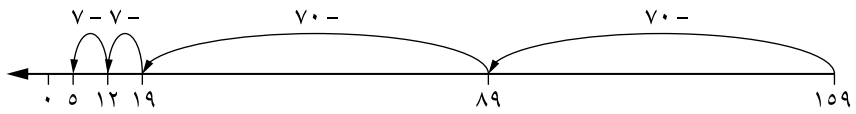
١٢ زهرة يتشاركها ٤ أشخاص



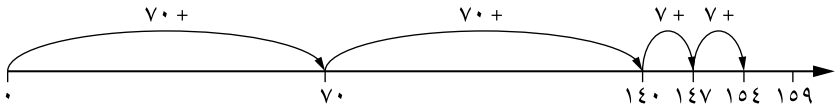
٢. يوجد عدد من الطرق لإجراء عملية القسمة، على سبيل المثال ١٥٩ ÷ ٧ **(الإجابة: ٢٢ والباقي ٥)**

ومن هذه الطرق:

- استخدام خط أعداد للعد تنازليًّا من ١٥٩:



- استخدام خط أعداد للعد تصاعديًّا من صفر:



- استخدام الطرح المتكرر:

١٥٩
− ٧٠ (١٠ × ٧)
٨٩
− ٧٠ (١٠ × ٧)
١٩
− ١٤ (٢ × ٧)
٥

- استخدام القسمة المختصرة:

٢ ٢ والباقي ٥
٧) ١٥١٩

٣. يمكن أن تكون القيم الباقية «عددًا متبقيًا» ولكن في المسائل الرياضية، يجب التعامل مع الباقي وفقًا للمسألة، ويجب أن يحدد الطالب إنْ كان يمكنه الاحتفاظ بالإجابة كباقٍ أو إذا كان يحتاج إلى تقريب الإجابة من العدد الأكبر أو الأصغر. على سبيل المثال: بالنسبة للغز ٣ لاصقات عائشة ١٧٢ ÷ ٦ يساوي ٢٨ مجموعة والباقي ٤ لذلك يجب أن تشتري ٢٩ مجموعة.

٤. استخدم دائمًا الطريقة الأكثر ملاءمة وفعالية لإجراء كل عملية حسابية. (قد يحتاج المعلمون إلى مناقشة هذا الموضوع مع الطلبة بمفردهم أو في مجموعات أو مع الصف كله).

هل طريقتهم دقيقة و موثوقة وفعالة؟هل يمكن إثباتها ببرهان؟

ملخّص

• يتمكن الطلبة تمامًا من قسمة أي رقم مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام على عدد مكون من رقم واحد.

• عند التعامل مع مسائل ذات سياق، يتعامل الطلبة مع أي باقٍ بطريقة ملائمة؛ إمّا كباقٍ أو تقريبه تصاعديًّا أو تنازليًّا إلى أقرب عدد كامل.

ملاحظات عن كتاب الطالب

القسمة (١) (ص٢٧): تم وضع الاستقصاء في سياق القسمة، ولكنه بالفعل يدور حول استخدام حقائق جدول الضرب؛ لذلك يمنح فرصة لتذكير الطلبة بأهمية استذكار حقائق الضرب.

(والقسمة) تمنح الأسئلة الخمسة فرصة التدريب على القسمة، مع التركيز على القيم الباقية.

تحقق!

اسأل الطلبة أسئلة، مثل:

• *«اكتب مسألة رياضية ١٥ ÷ ٤ ما الإجابة الصحيحة لهذه المسألة؟»*

• *«ما الطريقة التي يمكنك استخدامها لقسمة ١١٣ على ٧؟ اشرح سبب اختيارك لهذه الطريقة»*

المزيد من الأنشطة

قسمة البطاقات (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة مصادر بطاقات أرقام ٠–٩ (القرص المدمج).

يحتاج كل لاعب إلى مجموعة من بطاقات الأرقام ٠–٩ اخلط البطاقات ووزّع أربع بطاقات على كل لاعب. يختار اللاعبون طريقة ترتيب البطاقات بهذا الشكل:

[ ] [ ] [ ] ÷ [ ]

يستنتج كل لاعب الإجابة. يكون الفائز بالجولة اللاعب صاحب أصغر إجابة.

النشاط الأساسي ٤-٣: المتتاليات العددية

كتاب الطالب: ص٢٨

المصادر والأدوات: لا توجد مصادر وأدوات محددة لازمة لهذا النشاط.

تأكد من تمكّن الطلبة من استنتاج قاعدة المتتاليات العددية وذلك بإجراء سلسلة من الأنشطة.

اكتب الأعداد ١,٢٠ و٣,٢٠ و٥,٢٠ أمام الصف حتى يراها الجميع. قل: *«توجد ثلاثة حدود في المتتالية»*. اسأل الطلبة ماذا تعني الكلمتان «حد» و«متتالية»؟

أكمل كتابة المتتالية إلى الأمام (٧,٢٠، ٩,٢٠، ١,٢١ . .) وإلى الخلف (٩,١٩، ٧,١٩، ٥,١٩ . . .)

«ما مقدار الخطوة؟» **(الإجابة: «القفزة» هي ٢,٠)**

«ما القاعدة؟» **(الإجابة: جمع ٢,٠)**

اسأل الطلبة: ماذا تعني الكلمتان «خطوة» و«قاعدة»؟

أعد ذلك مع المتتاليات الأخرى، على سبيل المثال:

$١\frac{١}{٤}$ ، $١\frac{١}{٢}$ ، $١\frac{٣}{٤}$ ، ٢ . . .

١,٢٥، ١,٥، ١,٧٥ . . .

اسأل، *«إذا بدأت بالعدد ٣ وكانت الخطوات ٠,٢٥* فماذا سيكون الحد الخامس من المتتالية الخاصة بي؟

أعط وقتًا للتفكير، ثم اطلب إلى الطلبة مشاركة الاستراتيجيات (حل المتتالية: ٣، ٣,٢٥، ٣,٥، ٣,٧٥، ٤ . . .).

اطلب إلى الطلبة اقتراح عدد بداية وحجم خطوة، ثم اعرض المتتالية كصف.

اطلب إلى الطلبة العمل بشكل ثنائي لاستكمال المتتاليات الآتية:

١٠ ٢٥ □ □ ٧٠ □	**(جمع ١٥؛ ١٠، ٢٥، ٤٠، ٥٥، ٧٠، ٨٥)**
□ □ -٦ -٤ -٢ □	**(جمع ٢؛ -١٠، -٨، -٦، -٤، -٢، ٠)**
□ ٠,٩ □ ١,١ □ ١,٣	**(جمع ١,٠؛ ٠,٨، ٠,٩، ١,٠، ١,١، ١,٢، ١,٣)**

راجع العمل المنجز، ثم اسأل الأسئلة بطريقة مختلفة، على سبيل المثال:

تشكل هذه الأرقام جزءًا من المتتالية ٤,١، ٧,١، ٢,١ . . .

- *إذا كان العدد ٧,١ هو الحد الأوسط في متتالية مكونه من خمسة حدود، فما هما حدّا البداية والنهاية؟* **(الإجابة: ١,١ و٣,٢)**
- *إذا كان ٤,١ هو الحد الثالث، ما الحد الأول؟* **(الإجابة: ٨,٠)**
- *إذا كان ٤,١ هو الحد الخامس، فماذا يمكن أن يكون الحد العاشر؟»* **(الإجابة: ٩,٢)**

المفردات

المتتالية: عبارة عن مجموعة مرتبة من الأعداد أو الأشكال، أو أي عناصر رياضية أخرى مرتبة وفقًا لقاعدة ما.

على سبيل المثال:

٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥ . . .

١، ٤، ٩، ١٦، ٢٥ . . .

□ △ □ □ △ □ □

الخطوة: هي «طول أو مقدار القفزة». على سبيل المثال في هذه المتتالية:

الخطوة هي +٥٠

٦٠ $\xrightarrow{+٥٠}$ ١١٠ $\xrightarrow{+٥٠}$ ١٦٠ $\xrightarrow{+٥٠}$ ٢١٠

الحد: هو أحد الأعداد الموجودة في متتالية ما.

القاعدة: تخبرك بطريقة ربط الأشياء أو الأعداد.

على سبيل المثال، الأعداد ٣، ٧، ١١، ١٥، ١٩ . . . مرتبطة بقاعدة «جمع ٤ إلى العدد السابق».

ملخّص

• يراجع الطلبة العمل مع المتتاليات باستخدام المتتاليات التصاعدية والتنازلية التي تشتمل على أعداد موجبة وسالبة وكسور وأعداد عشرية.
• يستخدم الطلبة الكلمات (متتالية، خطوة، حد، قاعدة) بدقة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

المتتاليات العددية (ص٢٨): يجد الطلبة أعدادًا غير موجودة في المتتاليات، أو يكوّنون متتاليات. يمكن تحديد القاعدة للطلبة أو يجب عليهم استنتاجها. الأسئلة من ٤ إلى ٧، استخدم المفردات المقدمة في الوحدة (خطوة، حد، قاعدة).

تحقق!

• *«أكمل هذه المتتاليات الآتية: الحد الأول ٤، القاعدة جمع ٥ الحد الأول ٥ ,٠ القاعدة طرح ٢».*
• *«تبدأ متتالية بالعدد ١٠٠ ويتم طرح ٤٠ كل مرة. ما أول حد أقل من الصفر؟»*

المزيد من الأنشطة

تكوين المتتاليات (مجموعات صغيرة أو صف كامل)

يتم إعطاء اللاعب الأول عدد البداية وبقية المجموعة يتناوبون لتكوين المتتالية، متبعين قاعدة محددة في الوقت الذي يختار القائد اللاعب الآتي. ابدأ بعدد قليل وقاعدة بسيطة، على سبيل المثال، ابدأ بالعدد ٥ وأضف له ٢ كوّن المتتالية حتى تتضمن أعدادًا سالبة وكسورًا وأعدادًا عشرية.

كتاب النشاط

٤-٣أ المتتاليات العددية ص٢٨
٤-٣ب المتتاليات العددية ص٢٩
٤-٣ج نظام الأعداد ص٣١

١ب ٥ الطول

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٥-١: التعامل مع الطول (كتاب الطالب ص٣٠)

يحدد ويستخدم الطلبة وحدات طول معيارية، فيحوّلونها بين كم ، م ، سم ، ملم.

ويستخدمون أدوات قياس لها مقاييس مختلفة.

النشاط الأساسي ٥-٢: رسم الخطوط (كتاب الطالب ص٣٢)

يتدرب الطلبة على رسم الخطوط بدقة إلى أقرب مليمتر. يتم تذكيرهم بأهمية استخدام قلم رصاص مدبب لمزيد من الدقة.

التعلُّم القبلي

- قراءة واختيارها واستخدامها وتسجيل وحدات معيارية لتقدير الطول وقياسه والكتلة والسعة بدرجة مناسبة من الدقة.
- تحويل قياس أكبر إلى أصغر (مثلًا تحريك العلامات العشرية في منزلة الآحاد مكانًا واحدًا) على سبيل المثال ٢,٦ كيلو غرام إلى ٢٦٠ غرامًا.
- ترتيب القياسات ذات وحدات مختلفة.
- تقريب القياسات إلى أقرب وحدة كاملة.
- تفسير قراءة ما يقع بين جزأين غير مرقمين في مقياس ما.
- مقارنة القراءات على مقاييس مختلفة.
- رسم وقياس الخطوط إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

الأهداف

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

١ب: قياس *(الطول والكتلة والسعة)*

6Ml1 – يختار ويستخدم وحدات القياس المعيارية. يقرأ ويكتب حتى منزلتين عشريتين أو ثلاث.

6Ml2 – يحوّل بين وحدات القياس (كغم ،غم ، لتر ،مل ، كم ، م ، سم ، ملم)، مستخدمًا الأعداد العشرية حتى ثلاث منازل عشرية، فمثلاً يتعرّف إلى أن ١،٢٤٥ م يساوي ١ م و٢٤,٥ سم.

6Ml3 – يفسر القراءات بمقاييس مختلفة، مستخدمًا مجموعة من أدوات القياس.

6Ml4 – يرسم ويقيس الخطوط إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn16 – يتعرّف إلى الأعداد العشرية ويستخدمها حتى ثلاث منازل عشرية في سياق القياس.

١أ: حل المشكلات

6Pt2 – يفهم أنظمة القياس اليومية للطول والكتلة والسعة ودرجة الحرارة والوقت، ويستخدم هذه الأنظمة لإجراء حسابات بسيطة.

6Pt5 – يقدّر ويقرّب عند إجراء العمليات الحسابية، مثل استخدام التقريب والتأكد من الحل.

١ب: حل المشكلات

6Ps4 – يستخدم قوائم وجداول مرتبة لمساعدته في حل المشكلات العددية بشكل منهجي.

النشاط الأساسي ٥-١: التعامل مع الطول

كتاب الطالب: ص٣٠

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *ملصق قياس الطول*(ص٦٤). ورقة مصادر *الأطوال اللازمة للتأمين على السيارات* (ص٦٥). ورقة مصادر *مجموعة قياس الخطوط المستقيمة* (ص٦٦). ورقة مصادر *قياس الخطوط المنحنية* (ص٦٧). أشرطة قياس، عصيّ مترية، مسطرات. قطع ورقية صغيرة أو ورق ملاحظات. خيط. أقلام. حجر نرد. (اختياري: أربعة مخاريط).

وحدات الطول

اطلب إلى الطلبة وهم في مجموعات صغيرة رسم مخطط مثل مخطط على هيئة سحابة أو تجمعات لعرض ما *يعرفونه* عن الطول والأدوات والوحدات المستخدمة في قياس الطول والتعبير عنه. اعرض قوائم المجموعات بجانب *ملصق قياس الطول*. شجّع الطلبة إلى الرجوع إلى الملصق وقوائمهم في أثناء القيام بالأنشطة الآتية.

ملاحظة: لا يعرض الملصق سوى قياسات الطول المترية، ولكن قد يكون هناك بعض الطلبة على دراية بالقياسات. في هذا الصف، لا داعي للتحويل بين نظامين ولكن تعرّف إلى ما إذا كان الطلبة يعرفون العلاقات الآتية: ١٢ بوصة = ١ قدم (طول مسطرة صف قياسيّة) و٣ أقدام = ١ ياردة (١ ياردة قياس أقل قليلًا من المتر) و١٧٦٠ ياردة = ١ ميل (الميل حوالي ١,٦ كم).

أخبر الطلبة غالبًا ما يحتاج أصحاب السيارات إلى ملء بعض التفاصيل عن سيارتهم لشركات التأمين أو لنقلها على سفينة. اعرض عليهم **ورقة مصادر الأطوال اللازمة للتأمين على السيارات**. انظروا إلى المثال الأول سويًّا. اطلب إلى الطلبة مناقشة المعلومات غير الحقيقية بشكل موجز في مجموعات ثنائية. أخبر الطلبة بأنه قد أُعطيت بعض المعلومات بأرقام صحيحة، ولكن بوحدات غير صحيحة. اطلب إليهم ماذا يجب أن تكون الوحدات. استخدم شريط قياس لتوضيح الفرق بين القيم بالمتر والسنتيمتر والمليمتر بالإضافة إلى أهمية استخدام الوحدات الصحيحة. يجب أن يصحح الطلبة المثال الثاني بأنفسهم.

(الإجابات: (سيوردا)؛ يجب أن تكون وحدات الطول والارتفاع بالمتر ووحدات المسافة بالكيلو متر. موتسوي؛ يجب أن يكون الطول ووحدات الارتفاع بالمتر ووحدات المسافة بالكيلو متر)

استأذن من أعضاء هيئة التدريس السماح للطلبة بقياس طول سياراتهم وارتفاعها، وإذا أمكن، معرفة المسافة المقطوعة ومتوسط استهلاك الوقود. (إذا لزم الأمر، يمكنك البحث على الإنترنت أو استخدام مخطط تحويل لتحويل الأميال إلى كيلو مترات أو اضرب الأميال في ١,٦ للحصول على ما يساويها بالكيلو مترات تقريبًا). قبل

المفردات

مليمتر (ملم): إحدى وحدات قياس الطول.
سنتيمتر (سم): إحدى وحدات قياس الطول.
يوجد ١٠ ملم بكل ١ سم.
متر (م): إحدى وحدات قياس الطول.
يوجد ١٠٠ سم بكل ١ م.
كيلو متر (كم): إحدى وحدات قياس الطول.
يوجد ١٠٠٠ م بكل ١ كم.

فرص للعرض!

اعرض مخططات/ قوائم الأطوال وأدوات القياس الخاصة بالطلبة.

انتبه!

- للطلبة الذي لا يفهمون الفرق بين القياس **بوحدة** ما والقياس *إلى أقرب وحدة كاملة. اضرب مثالًا: يمكن قياس أحد القياسات المعطاة بالمتر إلى أقرب متر (٢ م) أو أقرب سنتيمتر (٢,٤٥ م) أو أقرب مليمتر (٢,٤٥٣ م). عند قياس سيارة، غالبًا لا يكون القياس إلى أقرب متر دقيقًا بالقدر الكافي، وسيكون القياس إلى أقرب مليمتر دقيقًا أكثر من اللازم بلا داعٍ.*

أن يقيس الطلبة السيارات، اطلب إليهم توضيحًا ومناقشة: إلى أي مدى من الدقة يجب أن تكون قياساتهم؟ أي تقريبها إلى أقرب متر أو سنتيمتر أو مليمتر. يمكنك استخدام الجدول الفارغ لاستكمال المعلومات عن السيارة التي قاسوها.

قياس الطول

أخبر الطلبة بأن التحدي يكون في زيادة مدى الدقة عند رسم الخطوط وقياسها إلى أقرب مليمتر، وهو ما بدؤوا القيام به فى الصف الخامس.

أعط المجموعات المكونة من ستة طلبة تقريبًا *ورقة مصادر قياس مجموعة الخطوط المستقيمة*. اطلب إلى كل عضو في المجموعة قياس الخط (أ) سرًّا. يجب أن يكتبوا القياس إلى أقرب مليمتر على قطعة ورقية صغيرة أو ورقة ملاحظات. بمجرد قياس كل أعضاء المجموعة الخط، يجب مقارنة قياساتهم والاتفاق على طول الخط الصحيح، إلى أقرب مليمتر. اطلب إلى أعضاء المجموعة الذين قاموا بقياس الخط بشكل أكثر دقة مساعدة الأعضاء الأقل دقة في قياس الخط مرة أخرى، راقب عدم قيام الطلبة بما يأتي:

- بدء القياس من نهاية المسطرة، بدلًا من بداية (٠) المقياس.
- تحرك المسطرة عند القياس.
- قراءة المقياس بطريقة غير صحيحة.
- التقريب إلى التقسيم الخاطئ بطريقة غير صحيحة.

يجب أن تقوم المجموعات بإجراء النشاط نفسه مع الخطوط الأخرى.

اطلب إلى الطلبة التفكير فيما إذا كانوا يعتقدون أن نشاط المجموعة قد أسهم في تحسين مهارة القياس عندهم وكيف تحسنت تقنية القياس لديهم.

ارسم منحنًا كبيرًا بسيطًا على السبورة. وضّح للطلبة كيفية قياس الخط مستخدمًا خيطًا ومساعدة شخص آخر (أحد الطلبة أو شخص آخر). أمسك نهاية الخيط عند بداية الخط وضع الخيط على الخط حتى تصل إلى نهايته. ضع علامة بالقلم على الخيط عندما يصل إلى نهاية الخط. قم بقياس الخيط من البداية حتى النقطة التي تم وضع علامة عليها باستخدام مسطرة أو عصا مترية. وأخبر الطلبة بضرورة التأكد عند قياسهم منحنى أنهم يقيسون قياس قطعة الخيط المستخدمة فى قياس الخط، وليست نهاية طرف الخيط.

أعطِ مجموعات الطلبة الثنائية *ورقة مصادر قياس الخطوط المنحنية* وخيط وقلم. اطلب إليهم العمل سويًا لقياس كل خط.

إضافة إلى ذلك، ناقش معهم تقنيات القياس الناجحة ونصائح للآخرين لتحسين دقة قياساتهم.

استخدم ملاحظات هذا النشاط في تدريس النشاط الآتي، حيث سيتعلم الطلبة وسيتدربون على القياس بشكل أكثر دقة إلى أقرب مليمتر.

انتبه!

سيتم وضع أسماء الطلبة الذين قاموا ببعض الأخطاء الشائعة في قائمة على الجانب الأيسر. *وبينما تشجّع الطلبة على تشخيص مشكلات القياس بأنفسهم وإمعان النظر فيها، قد يكون مفيدًا عرض نماذج لبعض الأشخاص الذين أخطؤوا، على سبيل المثال، لديهم مسطرتان «بمسافات» مختلفة في النهاية.*

ملخّص

- حدد واستخدم الطلبة وحدات الطول المعيارية.
- قاموا بالتحويل بين **كم ، م ، سم ، ملم**.
- استخدموا أدوات قياس بمقاييس مختلفة.
- حسّن الطلبة مستوى الدقة لديهم عند قياس الخطوط إلى أقرب مليمتر.

ملاحظات عن كتاب الطالب

(التعامل مع الطول) (ص٣٠): يصحح الطلبة القياسات المكتوبة بالوحدات الخطأ
ويقومون بترتيب الأطوال. يقدّرون أطوال الخطوط إلى أقرب سم ويقومون بقياسها إلى أقرب ملم.

تحقق!

اطلب إلى الطلبة قياس طول الصف وتقديم القياس بالكيلو متر (إلى أقرب متر) وبالمترات (إلى أقرب سنتيمتر) وبالسنتيمتر (إلى أقرب مليمتر) . اطلب إليهم اقتراح الوحدات الأفضل؛ لإعطائها إلى شخص يضع أرضية جديدة للصف مع ذكر السبب.

المزيد من الأنشطة

الدائرة (عمل للصف ككل أو مجموعات صغيرة)

ستحتاج إلى أربعة مخاريط (أو واضع علامات آخر للأماكن الكبيرة). شريط قياس.

يضع الطلبة أربعة مخاريط في مكان بالخارج لرسم دائرة مغلقة. اطلب إلى الطلبة قياس طول إحدى الدوائر المكتملة وحساب عدد المرات التي قد يحتاجونها للدوران حول الدائرة؛ لإكمال دورة قدرها ١ كم. اطلب إليهم تعليم خطَّي البداية والنهاية على الدائرة.

تحويل الوحدة (عمل فردي)

اطلب إلى الطلبة استنتاج عدد المليمترات التي توجد في الكيلو متر. تحداهم حتى يكتبوا ١ ملم بالكيلو مترات.

النشاط الأساسي ٥-٢: رسم الخطوط

كتاب الطالب: ص٣٢

المصادر والأدوات: حجر نرد.

رسم الخطوط

أخبر الطلبة أنهم سيحاولون تحسين مستوى الدقة عند رسم الخطوط. ذكّر الطلبة عندما يكون القلم مدببًا، سيكون طرفه أقل من ١ مليمتر، أما عندما يكون غير مدبب، قد يبلغ عرضه أكثر من ٢ مليمترين. اشرح أن الهدف من هذا النشاط هو رسم الطلبة للخطوط بدقة إلى أقرب مليمتر. مع العلم أنه إذا كانت أطراف أقلام الطلبة أعرض من ١ مليمتر، فلن يتمكنوا من رسم الخطوط بدقة.

أخبر الطلبة بأنهم سيرسمون خطًا طوله ٤٣ مليمترًا واسألهم عما يساويه بالسنتيمترات. **(الإجابة: ٣, ٤ سم)** سيرسم كلّ الطلبة الخط في ورقة فارغة. اطلب إلى الطلبة تمرير الخط إلى زملائهم للتأكد من أن قياسه ٤٣ مليمتر.

اسأل الطلبة عن النصيحة التي يمكنهم تذكرها لمساعدتهم في رسم خط إلى أقرب مليمتر بدقة. اطلب إلى الطلبة تطبيق هذه النصيحة لرسم خط طوله ٣٨ ملم/ ٣,٨ سم، سيقوم زملاؤهم بقياسه. شجّع الطلبة على التركيز على الدقة وما إذا كانوا يحتاجون إلى مزيد من المساعدة لتحسين دقة رسوماتهم.

ذكّر الطلبة أنهم يقيسون ويرسمون الخطوط إلى أقرب ملم، ليس بالضبط ذلك الطول نظرًا لما يجب أن يعرفونه عن طبيعة القياس الدائمة. اطلب إلى الطلبة وضع علامة تقسيم فرعي مقدارها $\frac{١}{٢}$ مليمتر بين ٣ ملم و٤ ملم على المسطرة باستخدام قلم حاد. اسألهم عن القياسات إلى أقرب نصف مليمتر التي يمكن تقريبها إلى ٣,٥ ملم. وناقش الطلبة عن نطاق القياسات الذي يمكن تقريبه إلى ٣,٥ ملم (٣,٢٥ ملم إلى ٣,٧٤).

انتبه!

للطلبة الذين يواجهون صعوبة في الرسم إلى أقرب مليمتر. *اجمع هؤلاء الطلبة في مجموعة وأعطهم إرشادات شفهية؛ لمساعدتهم على استيعاب عملية رسم الخطوط بدقة مع تجنب الأخطاء الشائعة:*

١) *«التحقق مما إذا كانت المسطرة تقيس بالسنتيمترات أو بالمليمترات».*

٢) *«تحديد الرقم ٠» على المسطرة.*

٣) *«تحديد الرقم «٣, ٤» على المسطرة إذا كانت تقيس بالسنتيمترات أو ٤٣ إذا كان تقيس بالمليمترات».*

٤) *«وضع المسطرة على الصفحة التي تريد رسم الخط بها».*

٥) *«أمسك المسطرة جيدًا باليد التي لا تكتب بها».*

٦) *«ضع نقطة على الصفحة بجانب المسطرة عند «٠» و"٤٣" أو «٣, ٤»».*

٧) *«الاستمرار في تثبيت المسطرة باليد التي لا تُكتب بها ووضع طرف القلم على النقطة عند «٠»، ثم ارسم بحركة واحدة خطًا بالقلم بطول المسطرة، ينتهي تحديدًا عند النقطة الأخرى».*

أعط كل طالبين حجري نرد. يرمي الطلبة حجر النرد ويسجلون أعدادًا من رقمين مكونة من الأعداد التي تظهر عند إلقاء حجر النرد، فمثلًا إذا تم إلقاء ١ و٤ فسيكون العددان المكونان من رقمين ١٤ و٤١ يرسم كل طالب خطًّا واحدًا يتطابق مع أحد الأعداد المكونة من رقمين بالمليمتر. يتحقق الزملاء من طول خطوط الآخرين. يحسب الطلبة الفرق بين طولي الخطين بالسنتيمترات، ثم يقومون بتعليم طول الخط الأقصر على الخط الأطول، وبعد ذلك يقيسون الجزء المتبقي من الخط للتأكد من دقة الرسم والقياس والعملية الحسابية.

اطلب إلى الطلبة رسم صورة أو شكل باستخدام أحد هذه الخطوط:

- ١٦ ملم
- ٢٥ ملم
- ٣٩ ملم
- ٤٠ ملم
- ٥١ ملم
- ٧٣ ملم
- ١٠٠ ملم

فرص للعرض!

اعرض الإرشادات في قسم "انتبه!" على شكل ملصق يمكن للطلبة الرجوع إليه عند رسم الخطوط.

فرص للعرض!

اعرض الصور والأشكال المرسومة بالخطوط. اطلب إلى الطلبة تحديد طول الخطوط.

ملخّص

سيحسّن الطلبة مستوى الدقة عند رسم الخطوط إلى أقرب مليمتر.

ملاحظات عن كتاب الطالب

رسم الخطوط (ص٣٢): يرسم الطلبة خطوطًا إلى أقرب ملم ويقومون بتحويلها إلى وحدات طول أخرى. يستخدم الطلبة رسمًا دقيقًا من الخطوط المستقيمة لتكوين أشكال شيّقة وملونة.

تحقق!

اطلب إلى الطلبة قياس طول أي شيء، أقل من ٢٠ سنتيمترًا، إلى أقرب ملم. ينبغي أن يرسم الطلبة خط بنفس الطول، ثم يضعون هذا الشيء بجانب الخطًا للتحقق من دقة القياس والرسم. إذا لم يتطابق السطر مع طول هذا الشيء، اطلب إليهم معرفة ما إذا كان القياس أو الرسم أو كلاهما، غير دقيقين.

المزيد من الأنشطة

الحلزون (عمل فردي)

يمكن للطلبة رسم شكل حلزوني عن طريق رسم خط ٤ ملم، وتدوير المسطرة تدويرًا طفيفًا، وإضافة خط ٨ ملم إلى نهاية الخط الأصلي عند إحدى الزوايا، بعد ذلك يستمرون في رسم خط أطول بمقدار ٤ ملم، كل مرة يتم تدوير المسطرة بها.

كتاب النشاط

٥-١ رسم وقياس الخطوط والزوايا ص٣٤

ملصق قياس الطول

من الوحدات التي يتم قياس الطول بها الكيلومتر، والمتر، والسنتيمتر، والمليمتر.

يوجد**١٠٠٠ متر (م) بكل ١ كيلو متر (كم).**

يوجد **١٠٠ سنتيمتر (سم) بكل ١ متر (م).**

توجد **١٠ مليمترات (ملم) بكل ١ سنتمتر (سم).**

يوجد **١٠٠٠ مليمتر (ملم) بكل ١ متر (م).**

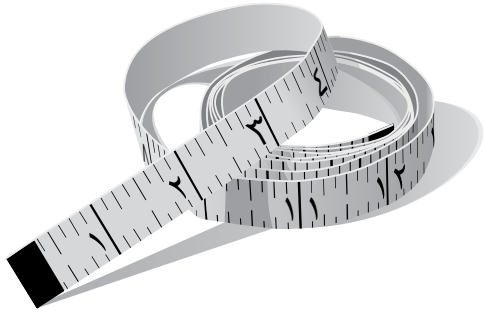
يمكنك استخدام الأعداد العشرية لعرض جزء من أي وحدة كاملة.

أمثلة:

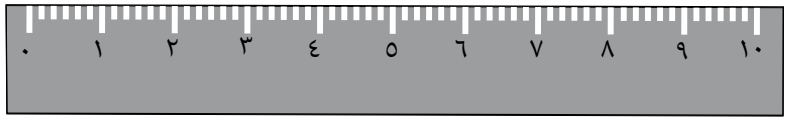
١,٦٩ كم = ١٦٩٠ م **٢,٨٥ م = ٢٨٥ سم** **١,٢٣٥ م = ١٢٣,٥ سم** **٣,٩ سم = ٣٩ ملم**

٠,٧٨ م = ٧٨ سم = ٧٨٠ ملم

شريط قياس لقياس المنحنيات.



مسطرة لقياس الخطوط المستقيمة.



التعليمات في ص٥٨

الأطوال اللازمة للتأمين على السيارات

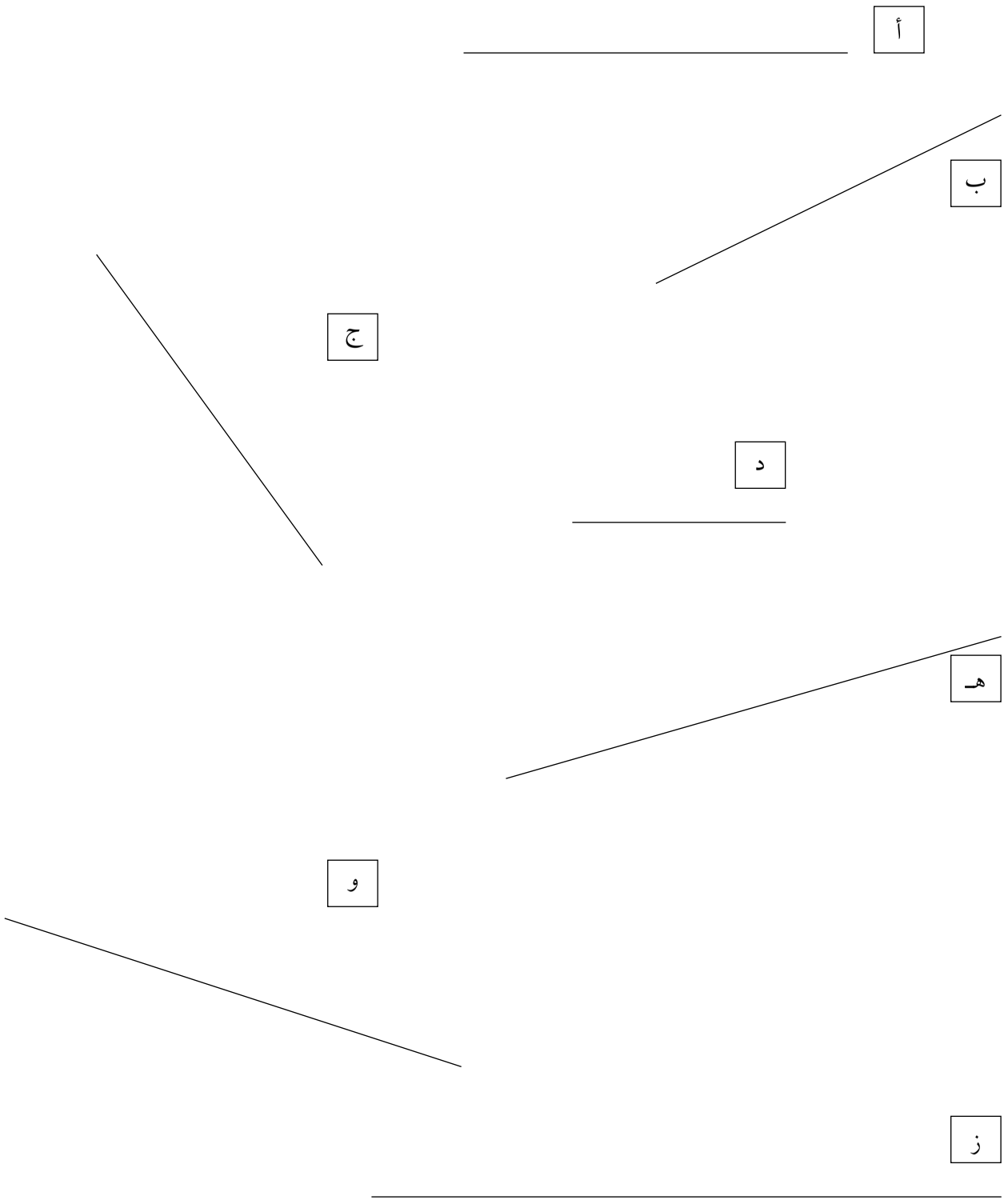
ماركة السيارة	سيوردا
نوع السيارة	هاتشباك
عدد المقاعد	٥
طول السيارة	٤,٢٧٢ ملم
ارتفاع السيارة	١,٥ كم
اللون	فضي
المسافة المقطوعة	٣٠٠٠٠ سم
متوسط استهلاك الوقود	٧,٩ لتر لكل ١٠٠ كم

ماركة السيارة	موتسوي
نوع السيارة	مكشوفة
عدد المقاعد	٢
طول السيارة	٣٩٧ كم
ارتفاع السيارة	١,٣ سم
اللون	بيضاء
المسافة المقطوعة	٥٨٠٠٠ ملم
متوسط استهلاك الوقود	٩,٤ لتر لكل ١٠٠ كم

ماركة السيارة	
نوع السيارة	
عدد المقاعد	
طول السيارة	
ارتفاع السيارة	
اللون	
المسافة المقطوعة	
متوسط استهلاك الوقود	

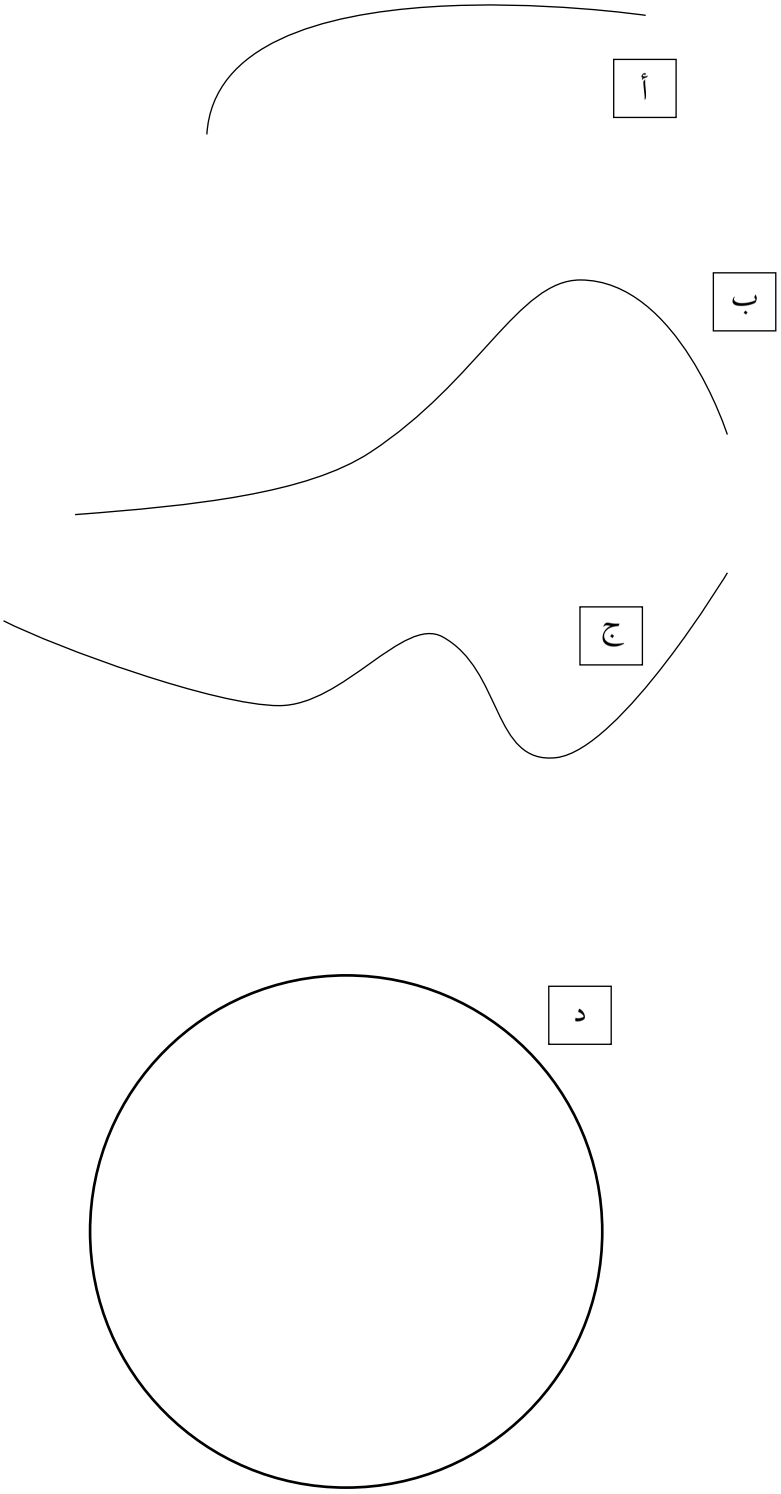
التعليمات في ص٥٨

قياس مجموعة الخطوط المستقيمة



التعليمات في ص٥٩

قياس الخطوط المنحنية



التعليمات في ص٦٢

١ ب ٦ الوقت (١)

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٦-١: الجداول الزمنية (كتاب الطالب ص٣٤)
يستخدم الطلبة الوقت، ويقارنون الأوقات، ويحسبون الفترات الزمنية بساعات العقارب والساعات الرقمية بنظام ٢٤ ساعة.

النشاط الأساسي ٦-٢: التقويمات (كتاب الطالب ص٣٦)
يستخدم الطلبة تقويمًا ويدركون الأيام والأسابيع والشهور والسنوات لحساب حلول المشكلات.

التعلُّم القبلي
• التعرف إلى وحدات الوقت واستخدامها (الثواني والدقائق والساعات والأيام والشهور والسنوات). • استخدام الوقت ومقارنته باستخدام الساعات الرقمية وساعات العقارب بنظام ٢٤ ساعة. • قراءة الجداول الزمنية باستخدام ساعة بنظام ٢٤ ساعة. • حساب الفترات الزمنية بالثواني والدقائق والساعات سواء باستخدام الشكل الرقمي أو العقارب. • استخدام تقويم لحساب الفترات الزمنية بالأيام والأسابيع (عن طريق معرفة الأيام في شهور التقويم). • حساب الفترات الزمنية بالشهور أو بالسنوات.

الأهداف	– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تُغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
	١ ب: قياس وحلها مشكلات *(الوقت)*
6Mt1	– يتعرّف إلى وحدات قياس الوقت ويفهمها (الثواني والدقائق والساعات والأيام والأسابيع والشهور والسنوات والعقود والقرون)، ويحوّل وحدة وقت واحدة إلى أخرى.
6Mt2	– يقرأ الوقت باستخدام الساعات الرقمية وساعات العقارب مستخدمًا نظام ٢٤ ساعة.
6Mt3	– يقارن بين الأوقات في الساعات الرقمية وساعات العقارب (مثل يعرف أن الساعة الرابعة إلا ربع هي بعد ٣:٤٠).
6Mt4	– يقرأ ويستخدم الجداول الزمنية بنظام ٢٤ ساعة.
6Mt5	– يحسب الفترات الزمنية باستخدام الأوقات على الساعات الرقمية وساعات العقارب.
6Mt6	– يستخدم التقويم الميلادي لحساب الفترات الزمنية بالأيام أو الأسابيع أو الشهور.
6Mt7	– يحسب الفترات الزمنية بالأيام أو بالشهور أو بالسنوات.
	١ أ: حل المشكلات
6Pt2	– يفهم أنظمة القياس اليومية في قياس الطول والكتلة ودرجة الحرارة والوقت، واستخدامها لإجراء عمليات حسابية بسيطة.
	١أ: حل المشكلات
6Ps1	– يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية، ويعرض طريقة حسابه.

النشاط الأساسي ٦-١ : الجداول الزمنية

كتاب الطالب: ص٣٤

المصادر والأدوات: ساعة عقارب تعليمية بعقربين للساعات والدقائق قابلتين للتحريك (أو بدلًا من ذلك، استخدم ورقة مصادر *ساعة العقارب* (**القرص المدمج**)). **ساعة رقمية**. ورقة مصادر ترتيب الأوقات (ص٧٧). ورقة مصادر التدريب على تحسين قراءة الوقت (**القرص المدمج**). ورقة مصادر (الجدول الزمني لشركة النقل الوطنية العمانية (مواصلات) (**ص٧٨**)).

أخبر الطلبة أنهم سيتحققون من إمكانية إخبار الوقت بدقة على الساعات الرقمية وساعات العقارب. اعرض عليهم الساعة ٩ و٢٣ دقيقة على ساعة عقارب (يمكن أن تكون هذه الساعة ساعة معروضة من جهاز حاسب آلي). اطلب إليهم كتابة الوقت رقميًّا بنظام ٢٤ ساعة، بالطريقتين إذا كان الوقت في الصباح وإذا كان الوقت بعد الظهر. (**الإجابة: ٠٩:٢٣ و٢١:٢٣**) اطلب إلى الطلبة التحقق من أنهم كتبوا الأوقات نفسها مثل الطلبة الآخرين، بعد ذلك تقول الوقت بصوت عالٍ. كرّر هذا الأمر مع الساعة الخامسة إلا ١٣ دقيقة.
(الإجابة: ٠٤:٤٧ و١٦:٤٧)

اعرض الوقت ٢٣:٥١ على ساعة رقمية بنظام ٢٤ ساعة. اطلب إلى الطلبة أن يشرحوا لزملائهم شكل ساعة العقارب عند هذا الوقت.

اطلب إلى الطلبة توضيح فيماإذا كانت الأنشطة سهلة أو صعبة، وكانوا بحاجة إلى المزيد من التدريبات والمساعدة لتوحيد قراءة الأوقات سواء على الساعات الرقمية أو على ساعات العقارب.

أخبر الطلبة أنه من المهم فهم كيف يمكن مقارنة طرق مختلفة في وصف الأوقات. في ورقة مصادر *ترتيب الأوقات*، سيُطلب إلى الطلبة قصّ البطاقات وترتيبها من ٠٠:٠٠ إلى ٢٣:٥٩ يجب أن يتحدث الطلبة عن الأوقات التي تظهر على البطاقات، ويقارنون فيما بينها في مجموعات صغيرة أو ثنائية.

ذكّر الطلبة أن بإمكانهم حساب فروق الوقت باستخدام خط الوقت. وضّح كيفية معرفة الفرق بين وقتين باستخدام خط الوقت، مثلًا معرفة الفرق بين ١٢:١٩ و١٧:٢٤

إما أن تحسب الوقت حتى الساعة الكاملة الآتية وتحسب الساعات بين الوقتين، بعد ذلك تضيف الدقائق الإضافية، أو أن تحسب الوقت بالساعات ابتداءً من الوقت المعطى، ثم تجمع الدقائق الإضافية.

تصل الطريقتان إلى الحل نفسه. في هذا المثال، تظهر الطريقة الثانية أكثر فعالية، ولكن يجب تشجيع الطلبة على اختيار الطريقة الأكثر ملاءمة للأوقات في العملية الحسابية.

المفردات

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

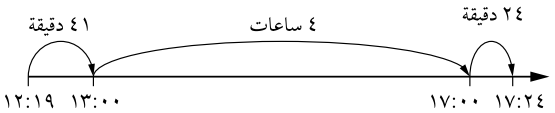
الساعة بنظام ٢٤ ساعة: تعني أن اليوم مقسم إلى فترة واحدة من ٢٤ ساعة.

ساعة العقارب: يظهر الوقت على الساعة باستخدام عقارب.

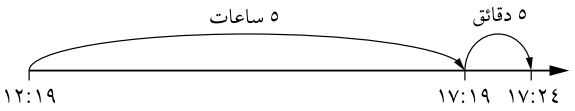
الساعة الرقمية: يظهر الوقت على شكل أرقام في الساعة.

ص: صباحًا، الوقت بين منتصف الليل ومنتصف النهار.

م: مساءً، الوقت بين منتصف النهار ومنتصف الليل.



٥ ساعات و٥ دقائق



٥ ساعات و٥ دقائق

اطلب إلى الطلبة خلط البطاقات من ورقة *ترتيب الأوقات* واستخدام أزواج من هذه البطاقات. يجب أن يعرف الطلبة الفرق بين كل زوج من الأوقات. مقارنة الطرق والحلول مع زملائهم أو في مجموعة صغيرة.

ذكّر الطلبة أن الجداول الزمنية عبارة عن أنواع من الجداول ذات اتجاهين وهي توفر معلومات حول وقت (وأحيانًا توفر معلومات عن المكان أيضاً) وقوع الحدث. يمكن أن تحتوي الجداول الزمنية على أوقات مكتوبة بصيغة الساعات التي تعمل بنظام ١٢ ساعة أو ٢٤ ساعة.

من المفضل إعطاء الطلبة جدولًا زمنيًّا لحافلة أو لقطار، أو استخدم ورقة مصادر *الجدول الزمني لشركة النقل الوطنية العمانية «مواصلات» بمسقط*. أخبرهم بأنها نسخة من جدول زمني حقيقي للحافلات. اطلب إلى الطلبة معرفة بعض الأوقات والأماكن الموجودة في الجدول الزمني كما يطلقون عليها، لمساعدتهم في التعرف إلى الجدول الزمني.

اطلب إلى الطلبة كتابة أسئلتهم التي يمكن الإجابة عنها باستخدام الجدول الزمني الذي يجب إعطاؤه لطالب آخر. اطرح أسئلة (كما يلي) وشجّع الطلبة على التفكير في أنواع أسئلتهم الخاصة التي يمكن الإجابة عنها من الجدول الزمني.

الأسئلة:

- ما المدة التي تستغرقها الحافلة للسفر من . . . إلى . . . ؟
- إذا غادرتَ محطّة. . . عند الساعة . . . ، ما الوقت الذي يجب أن تصل فيه إلى محطّة . . . ؟
- إذا وصلت عند الساعة . . . ، ما المدة التي ستنتظرها حتى تصل الحافلة المتجهة إلى . . . ؟
- إذا كان يجب أن تكون في . . . عند . . . ما الوقت الذي تحتاجه حتى تستقل الحافلة من . . . ؟
- إذا كانت حافلة الساعة.... من محطّة..... قد تأخرت ٣٥ دقيقة بسبب الازدحام المروري، ففي أي وقت سوف تصل إلى ....؟

يجب أن يجيب الطلبة عن أسئلة زملائهم، ويناقشون الطرق والحلول معهم.

انتبه!

الطلبة الذين قد يكون لديهم قدرة أقوى أو أضعف في تحديد أو قراءة الوقت عن تحصيلهم في مجالات الرياضيات الأخرى. *تأكد من حصول هؤلاء الطلبة الذين لديهم قدرات أضعف أو خبرات أقل، على فرصة للتدريب على قراءة الوقت والتحدث عنه على الساعات وكيفية قراءة الوقت. يجب استخدام ورقة مصادر* **التدريب على تحسين قراءة الوقت** *(القرص المدمج) في مواقف يمكن أن يتعامل الطلبة من خلالها مع ساعات حقيقية؛ لعرض الوقت والتحدث مع الآخرين عن الطرق والحلول المستخدمة.*

فرص للعرض!

اعرض نسخة من جدول زمني مع بعض أسئلة الطلبة حتى تتمكن مجموعة أكبر من الطلبة من الإجابة عن أسئلة الآخرين.

ملخّص

• تقوية قراءة الطلبة للوقت.
• يقارنون بين الأوقات و يحسبون الفترات الزمنية على الساعات الرقمية بنظام ٢٤ ساعة وساعات العقارب.
• يقرأ ويستخدم الطلبة الجداول الزمنية على ساعة بنظام ٢٤ ساعة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الجداول الزمنية (ص٣٤): يرتّب الطلبة الأوقات ويستنتجون الفترات الزمنية بالساعات والدقائق. يستخدمون جدولًا زمنيًّا لتخطيط الأحداث الرياضية من أجل مجموعة من الأطفال.

تحقق!

اطلب إلى الطلبة أن يعرضوا أوقات وصول حافلات مختلفة إلى محطات مختلفة على ساعة بعقارب في ورقة مصادر *الجدول الزمني لشركة النقل الوطنية «مواصلات» في مسقط* أو جدول زمني محلي.

المزيد من الأنشطة

الجدول الزمني (عمل فردي/ مجموعات صغيرة)

يرسم الطلبة خريطة لمدينة صغيرة من وحي خيالهم، ويخططون خطوط سير الحافلات والقطارات، ويضعون جداول زمنية لها. يخطط الطلبة رحلات لسكان الدولة، ويكتبون أسئلتهم الخاصة حتى يحلها الطلبة الآخرون مستخدمين تلك الجداول الزمنية.

سباق الوقت (عمل جماعي)

ستحتاج إلى ساعات عقارب تكون عقارب الساعات والدقائق بها متحركة (استخدم ورقة مصادر ساعة العقارب (القرص المدمج)).

في مجموعات صغيرة، يكون لكل طالب ساعة عقارب، ويتسابق في تحريك العقارب إلى الوقت الذي يحدده أحد الطلبة.

النشاط الأساسي ٦-٢: التقويمات

كتاب الطالب: ص٣٦

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر الحفاظ على الصحة* (ص٧٩) تقويمات السنة الحالية.

اطلب إلى مجموعات من الطلبة عمل قائمة تضم الكثير من المفردات والحقائق التي يعرفونها عن "الوقت" خلال ١٠ دقائق.

اختر بعض المفردات والحقائق التي ذكرها الطلبة وليست جزءًا من **النشاط الأساسي** السابق. اسأل المجموعات عن المفردات والحقائق. قم بعمل قائمة للصف تضم الوحدات المستخدمة في قياس الوقت والتي وضعتها المجموعات في قوائمهم. اسأل الطلبة عما إذا كانوا يعرفون أية وحدات أخرى لقياس الوقت واطلب إليهم إضافتها إلى القائمة. تأكد من وجود المفردات الموجودة على الجانب الأيمن في القائمة وأنه تمت مناقشتها.

اطلب إلى الطلبة توضيح طريقة حساب عدد الثواني الموجودة في الساعة الواحدة وعدد الساعات الموجودة في الأسبوع.

اعرض على الطلبة كيفية كتابة ملاحظات لحل هذه العمليات الحسابية المكونة من خطوتين. اسأل الطلبة إذا كان أي منهم استخدم طرقًا مختلفة أو كتب ملاحظات بشكل مختلف، واطلب إلى طالبين أو ثلاثة عرض كيفية توصلهم إلى الحلّ.

اعرض على الطلبة ورقة مصادر *الحفاظ على الصحة*. أخبرهم أن "عائشة" قامت بعمل ملصق عن الحياة الصحية واطلب إليهم قراءة معلومات عن هذا الملصق. اطلب إلى الطلبة العمل في مجموعات ثنائية لحل بعض الأسئلة الآتية، حيث يجب أن يناقش ويختار الطلبة الطرق فيما بينها.

- ما الوقت الذي يجب استغراقه في تنظيف الأسنان في الأسبوع الواحد؟
- كم عدد دقات قلب الطفل في الساعة الواحدة تقريباً؟
- كم عدد الساعات التي يجب أن تنظف أسنانك خلالها في شهر يونيو؟
- كم عدد الأيام التي يجب أن ينامها الطفل في السنة الواحدة تقريباً؟

اعرض على الطلبة تقويمات السنة الحالية. اطلب إليهم معرفة يوم في الأسبوع بتواريخ مختلفة ومعلومات أخرى من التقويم؛ وذلك لمساعدتهم على معرفته، مثل:

- ما هو يوم الأسبوع الذي يوافق ٢ مارس؟
- كم عدد أيام الأربعاء الموجودة في شهر أغسطس؟
- ما هو تاريخ الثلاثاء الثالث في شهر ديسمبر؟

المفردات

الثانية: وحدة قياس وقت صغيرة.

الدقيقة: إحدى وحدات قياس الوقت (وهي تساوي ٦٠ ثانية).

الساعة: إحدى وحدات قياس الوقت (وهي تساوي ٦٠ دقيقة).

اليوم: إحدى وحدات قياس الوقت (٢٤ ساعة، الوقت الذي تستغرقه الأرض للدوران مرة واحدة حول محورها).

الأسبوع: إحدى وحدات قياس الوقت (وهو يساوي ٧ أيام).

الأسبوعان: إحدى وحدات قياس الوقت (وهو يساوي ١٤ يومًا).

الشهر: وحدة قياس الوقت (٢٨ أو ٢٩ أو ٣٠ أو ٣١ يومًا، وهو الوقت التقريبي الذي يستغرقه القمر في الدوران حول الأرض).

السنة: إحدى وحدات قياس الوقت (٣٦٥/ ٣٦٦ يومًا، ١٢ شهرًا، وهو الوقت التقريبي الذي تستغرقه الأرض في الدوران حول الشمس).

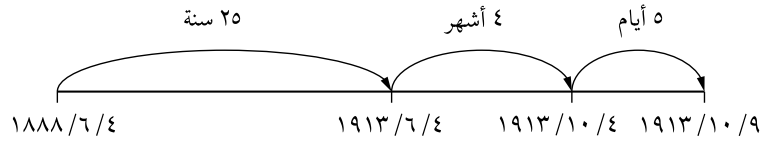
العقد: إحدى وحدات قياس الوقت (وهو يساوي ١٠سنوات).

القرن: إحدى وحدات قياس الوقت (وهو يساوي ١٠٠ سنة).

اطلب إلى مجموعات الطلبة الثنائية العمل سويًّا لإيجاد إجابات على نفس الأسئلة ولكن للسنوات الثلاث الآتية، مستغلين ما يعرفونه عن عدد الأيام في الأسبوع والشهور والسنة. اطلب إلى الطلبة كتابة تقريرٍ يوضح سبب موافقة التواريخ لأيام مختلفة من الأسبوع كل سنة.

وضّح كيفية إيجاد فترة زمنية بالسنوات والشهور والأيام مستخدمًا خط الوقت. في عمان، حكم السلطان فيصل بن تيمور من ٤ يونيو ١٨٨٨ إلى ٩ اكتوبر ١٩١٣

مثال



لقد حكم السلطان فيصل بن تيمور لمدة ٢٥ سنة و٤ أشهر و٥ أيام.

اطلب إلى الطلبة معرفة معلومات عن أئمة وسلاطين عمان الذين عاشوا في الماضي لاستنتاج أعمارهم أو فترات حكمهم مستخدمين خط الوقت.

انتبه!

- للطلبة الذين يستوعبون جيدًا العلاقة بين وحدات الوقت المختلفة. *فهم بإمكانهم كتابة وحل المشكلات الخاصة بهم من المعلومات الموضحة على الملصق التي تنطوي على السنوات والعقود.*
- للطلبة الذين يواجهون صعوبة في معرفة كيفية بدء الجملة. *عند الضرورة، استخدم العبارة الآتية لدعم الطلبة في كتابة الجُمل:*
- *«توافق التواريخ أيامًا مختلفة من الأسبوع كل سنة لسبب . . .»*

أو

- *«توافق التواريخ أيامًا مختلفة من الأسبوع كل سنة لأنه عدد أيام السنة غير قابل للقسمة على سبعة، وهذا يعني . . .»*

فرص للعرض!

اعرض تواريخ مهمة في بلدك أو محافظتك تضم الوقت المحتسب باستخدام خطوط الوقت.

ملخّص

يستخدم الطلبة تقويمًا ومعرفتهم بالأيام والأسابيع والشهور والسنوات لحساب حلول المشكلات.

ملاحظات عن كتاب الطالب

التقويمات (ص٣٦): يحل الطلبة المشكلات التي تنطوي على تغيير وحدات الوقت.
كما يحسبون فروق الوقت بالسنوات والشهور والأيام.

تحقق!

اسأل الطلبة كم عدد الساعات التي توجد في شهر يونيو، واشرح لهم كيفية الاستفادة من معرفة وحدات الوقت في حل المشكلة.

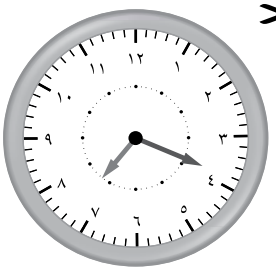
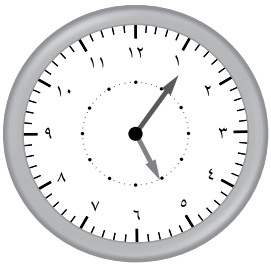
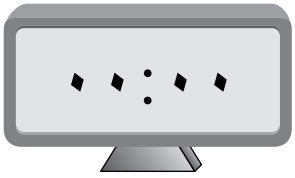
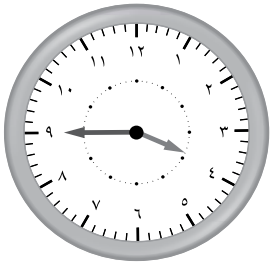
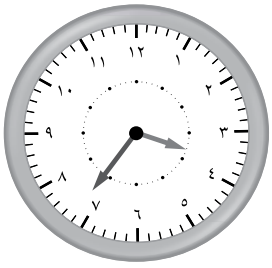
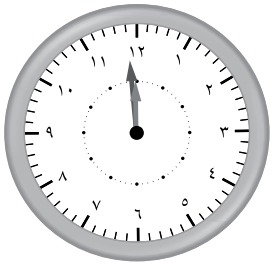
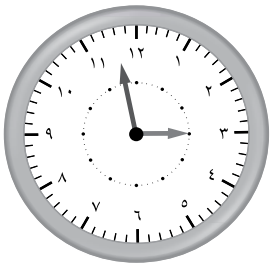
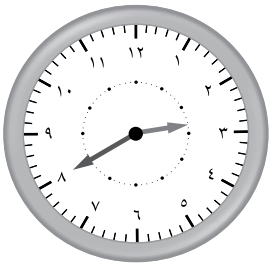
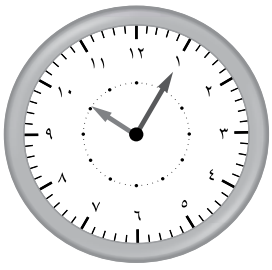
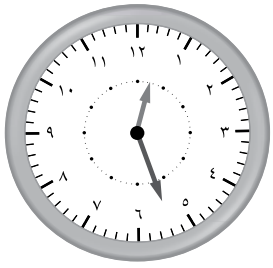
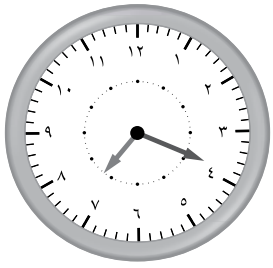
المزيد من الأنشطة

يوم عيد ميلادي (نشاط فردي)
قم بتحدي الطلبة لمعرفة يوم الأسبوع الذي يوافق يوم ميلادهم، وفي أي سنة سيوافق نفسه اليوم من الأسبوع.

تقويم مختلف (نشاط فردي أو جماعي)
اطلب إلى الطلبة البحث عن أنظمة تقويم مختلفة كانت تُستخدم في الماضي في ثقافات أخرى.

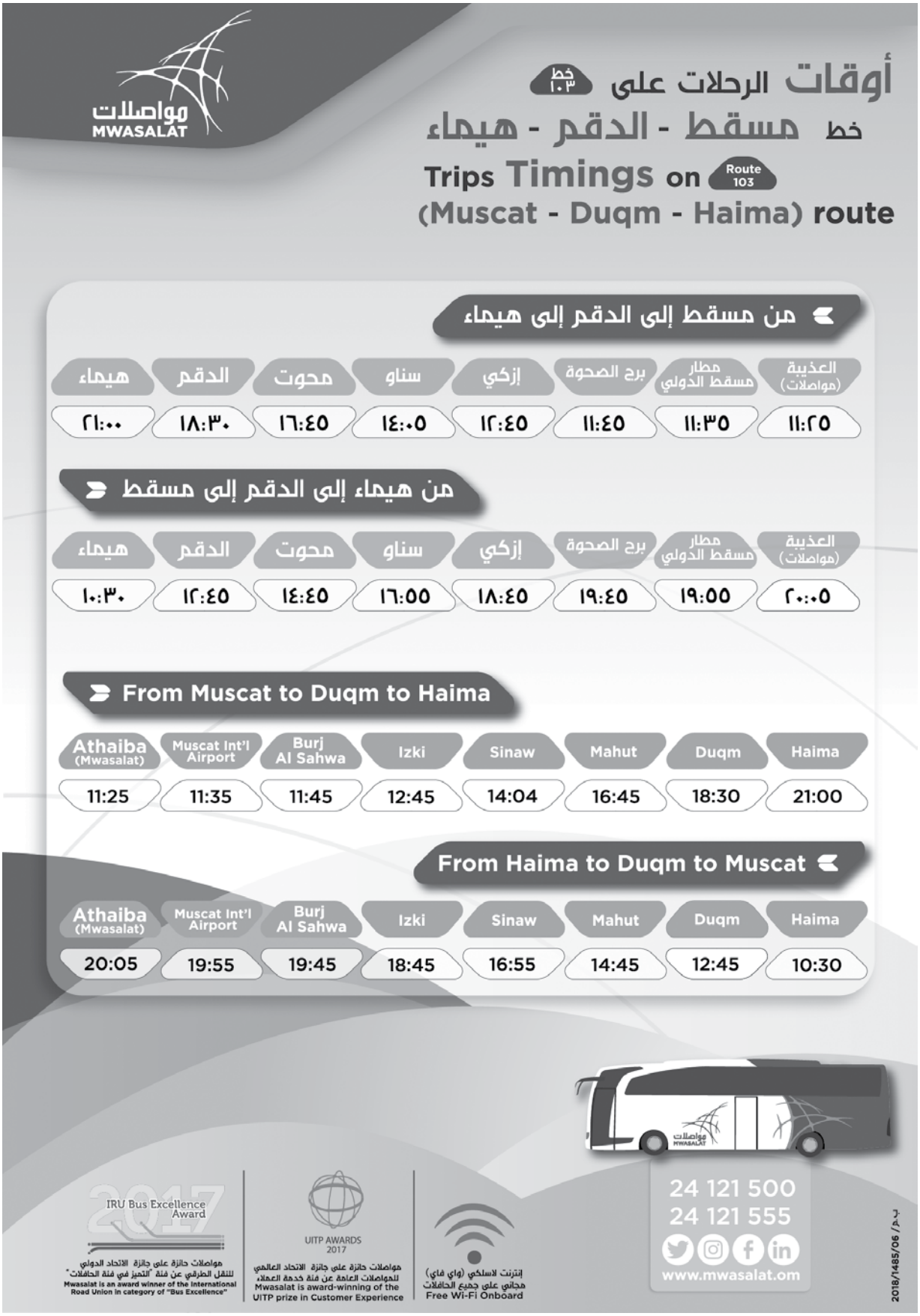
ترتيب الأوقات

قُصّ البطاقات ورتّبها من منتصف الليل حتى ٢٣:٥٩

 في الصباح	 بعد الظهر	 ٠٠:٠٠	٢٣:٥٩
٠٣:٤٠	٠٤:٤٤	 في الصباح	 بعد الظهر
 في الصباح	 بعد الظهر	١٥:٣٥	٢٢:٠٨
١٠:٢٠	٢٠:١٢	 في الصباح	 بعد الظهر
 في الصباح	 بعد الظهر	١٨:٥٣	٠٢:٣٢

التعليمات في ص٧٠

الجدول الزمني لشركة النقل الوطنية العمانية «مواصلات»

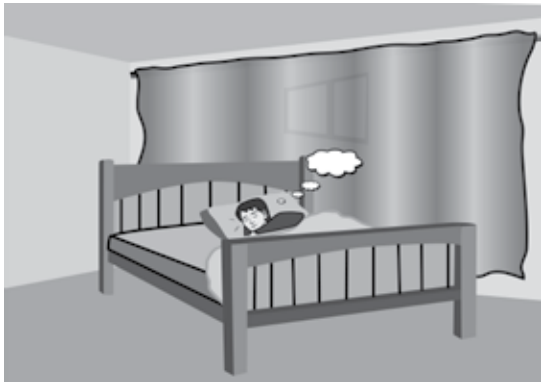


الحفاظ على الصحة

نصائح عائشة عن الحياة الصحية

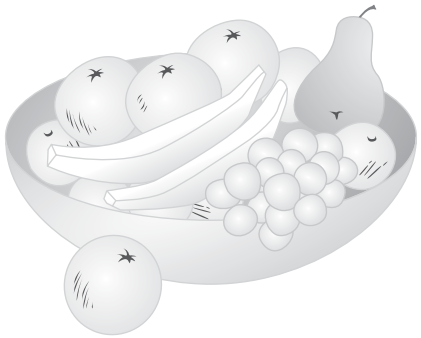
النوم

يحتاج أغلب الأطفال إلى نوم ١٠ ساعات كل ليلة.
(ليس في أثناء الحصص الدراسية!).



الأكل

الأكل الصحي مهم لضمان حصولك على كل العناصر الغذائية اللازمة للنمو. تناول غذاءً متوازنًا، مع الكثير من الفواكه والخضار، يحتاج الأطفال نحو ١٨٠٠ سعرة حرارية يوميًّا.



العناية بالأسنان

لا تأكل حلوى بين الوجبات.
نظف أسنانك مرتين يوميًّا كل مرة لمدة دقيقتين.

هل كنت تعلم:

إن قلبك يدق حوالى ٨٠ مرة في الدقيقة!
يستغرق الجسم ١٢ ساعة تقريبًا لهضم الطعام المأكول!

التعليمات في ص٧٤

٧ المساحة والمحيط (١)

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٧-١: المساحة والمحيط (١) (كتاب الطالب ص٣٨)

يقيس ويحسب الطلبة محيط الأشكال مستقيمة الخطوط، أو المكونة من مستطيلات. ويبدأ الطلبة في حساب مساحة الأشكال المركبة البسيطة التي يمكن تقسيمها إلى مستطيلات. يقدر الطلبة مساحة الأشكال غير المنتظمة من خلال عد المربعات.

٧-١ المساحة والمحيط (١)

التعلُّم القبلي
• يقيس ويحسب محيط المضلعات المنتظمة وغير المنتظمة.
• يفهم المساحة التي يتم قياسها بالسنتيمتر مربع (سم٢).
• يستخدم قانون مساحة المستطيل لحساب مساحة المستطيل.

الأهداف	– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
	١ب: القياس *(المساحة والمحيط)*
6Ma1	– يقيس ويحسب محيط ومساحة الأشكال مستقيمة الخطوط.
6Ma2	– يقدّر مساحة شكل غير منتظم من خلال عدّ المربعات.
6Ma3	– يحسب محيط ومساحة الأشكال المركبة البسيطة التي يمكن تقسيمها إلى مستطيلات.
	١ب: حل المشكلات
6Ps1	– يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية، ويعرض طريقة حسابه.
6Ps2	– يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة، ويدرك تأثير معلومة في الأخرى.

النشاط الأساسي ٧-١: المساحة والمحيط (١)

كتاب الطالب: ص٣٨

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *تذكّر مساحة ومحيط المستطيلات* (ص٨٦). نموذج منزل، أو صور لنماذج منزل. صناديق كرتونية (صناديق أحذية، على سبيل المثال) أو ألواح كرتونية صلبة لصنع صندوق بنفس المقاس. ورقة مُلوّنة أو قماش. مساطر. مقص. ماصات الشرب (منقسمة إلى نصفين بالطول). ورقة مصادر *مساحة الأشكال غير المنتظمة* (ص٨٧). ورقة مصادر *مساحة البساط* (ص٨٨). (اختياري: حبوب مجففة؛ ورقة مساحتها ١ سم٢؛ شريط قياس؛ ورقة مُلوّنة.)

يتضمن النشاط الأساسي نشاطًا واحدًا بشكل رئيس، وهو بناء نموذج منزل. من المقترح إعادة النظر فيه على مدار عدة حصص دراسية متلاحقة، أو في حصة دراسية واحدة ممتدة.

اعرض إلى الطلبة *ورقة مصادر تذكّر مساحة ومحيط المستطيلات*.

اطلب إلى الطلبة إكمال إطار المعلومات الموجود على يسار المستطيل الأول، باستخدام أي طريقة يظنون إنها الأفضل. يجب عليهم بعد ذلك مقارنة أجوبتهم مع أي زميل، ومناقشة الطرق التي استخدموها لمعرفة طول المستطيل وعرضه ومحيطه ومساحته.

وباعتبارهم مجموعة كاملة، عليهم مناقشة الطرق المستخدمة، إلى جانب القياسات والوحدات المستخدمة لتسجيل القياسات. أعد النظر في إرشادات قياس وحساب محيط ومسافة المستطيل إذا لزم الأمر، بما في ذلك:

- استخدام مسطرة بدقة للقياس الأقرب مليمتر/ سنتيمتر.
- حساب محيط مستطيل من خلال إضافة ضِعف قياس الطول وضِعف قياس العرض.
- تسجيل المحيط باستخدام وحدات الطول، على سبيل المثال «سم».
- تحديد مساحة المستطيل من خلال معرفة أن عدد الوحدات المربعة التي يغطيها هي نفس ناتج قياس الطول مضروبًا في قياس العرض.
- تسجيل المساحة باستخدام الوحدات المربعة، على سبيل المثال «سم٢».

اعرض على الطلبة نموذج منزل، أو صورًا لنماذج منازل. أخبرهم بأنهم سيستغرقون بعض الوقت في تنفيذ نموذج غرفة منزل وتزيينها. أخبر الطلبة بأنها ستكون لهم أو أنهم سيعطونها إلى طلبة أصغر سنًّا، حسب الحاجة.

امنح كل اثنين من الطلبة الجزء السفلي من صندوق حذاء، أو وجههم في كيفية إنشاء متوازي المستطيلات مفتوح بنفس المقاس من شبكة مصنوعة من كرتون صلب. اشرح لهم أن نموذج المنزل سيتم الوصول إليه من أعلى الغرفة، وأنه يمكن وضع أكثر من صندوق واحد بجانب بعضهما بعضًا لإنشاء غرف متصلة للمنزل على مستوى طابق واحد.

المفردات

المساحة: قياس لمنطقة محددة على سطح باستخدام الوحدات المربعة.

المحيط: المسافة حول الجزء الخارجي لشكل ثنائي الأبعاد، تحدد باستخدام وحدات الطول.

انتبه!

للطلبة الذين لا يشعرون بارتياح تجاه الطريقة المستخدمة لمعرفة مساحة مستطيل من العمل الذي تم إجراؤه في المراحل السابقة. *امنح اثنين من الطلبة ورقة مربعات مساحتها ١ سم٢ لتثبيت المفهوم. اطلب إليهم رسم مستطيلات على الورقة تطابق بعض هذه الأبعاد:*

٦ سم للطول، ٤ سم للعرض
٨ سم للطول، ٣ سم للعرض
٥ سم للطول، ٥ سم للعرض
٧ سم للطول، ٦ سم للعرض
٨ سم للطول، ٥ سم للعرض
٧ سم للطول، ٤ سم للعرض

يجب على الطلبة حساب مساحة المستطيل بضرب الطول في العرض، ثم التحقق من المساحة من خلال عد المربعات في الصفوف. شجعهم على عدم عد إجمالي المربعات بشكل فردي، أو (عدم عد كل مربع على حدة) ولكن من خلال عدد المربعات الموجود في كل صف.

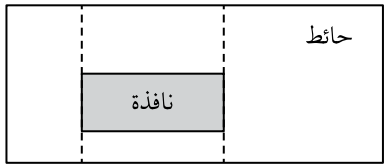
اطلب إلى الطلبة حساب مساحة أرضية نموذج غرفة المنزل من خلال قياس ضلعين لأقرب سنتيمتر، واستخدام القانون لتحديد مساحة مستطيل. يجب على الطلبة استخدام مهارات القياس لديهم لقص قطعة من الورقة المُلوّنة أو القماش لإنشاء سجادة للغرفة.

يجب على الطلبة رسم نافذة مستطيلة الشكل بمساحة ٢٤ سم^{٢} على جدارين، ويجب أن تكون النافذتان ذواتي مقاسات عرض ومقاسات طول مختلفة، كما يجب أن تكون على جدران مختلفة المقاس. يمكن للطلبة قص ونزع هاتين النافذتين المرسومتين إن أرادوا.

أخبر كل اثنين من الطلبة بإنشاء باب في جدار واحد من الغرفة باختيار الأبعاد أولًا التي يجب أن تناسب مقاس الغرفة، ثم رسمه وقص أحد الأضلاع الطويلة والضلعين القصيرين حتى يمكن فتح الباب.

اطلب إلى الطلبة معرفة حاصل جمع مساحة جدران الغرفة، **بدون** مساحتي الباب والنافذتين. اطلب إلى الطلبة مناقشة كيف يمكنهم استنتاج مساحة الطلاء أو البلاط أو ورق الجدران اللازم لتغطية هذه الجدران. ناقش هذه الطرق مع الصف. اشرح أن هناك طريقتين لحساب مساحة شكل، مثل جدار بنافذة.

- يمكن أن يقسم الجدار إلى قطاعات مستطيلة الشكل حول النافذة، على سبيل المثال:



قسّمت الخطوط المتقطعة الجدار إلى أربعة مستطيلات حول النافذة. يمكن قياس أضلاع المستطيلات. ويمكن حساب مساحة كل مستطيل. كما يمكن تحديد حاصل جمع مساحة الجدار من خلال إضافة مساحة كل مستطيل معًا.

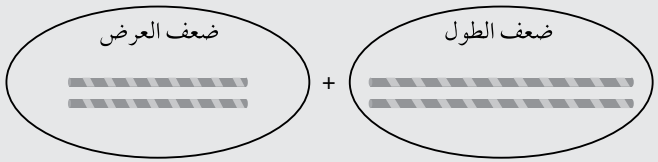
- قس واحسب مساحة الجدار كما لو كان لا يوجد به أي نوافذ. قس واحسب مساحة النافذة. اطرح مساحة النافذة من مساحة الجدار بدون نافذة لتحديد مساحة الجدار.

أخبر الطلبة أنهم سيجدون الطريقة الثانية أكثر فعالية لهذا التمرين، ولكنهم سيعودون إلى الطريقة الأخرى في أحداث الكتاب اللاحقة، ويمكنهم تجربتها بالتحقق من حلولهم باستخدام الطريقتين إن أرادوا.

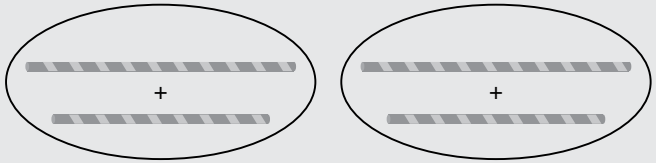
انتبه!

للطلبة الذين يحسبون فقط المحيط من خلال إضافة جميع الأضلاع الأربعة. *إذا لزم الأمر، امنح الطلبة ماصات لقطعها إلى أطوال لإنشاء مستطيل طوله ٦ سم وعرضه ٤ سم. الفت انتباههم إلى أنّه يجب عليهم إنشاء ماصتين طولهما ٦ سم وماصتين طولهما ٤ سم لإنشاء هذا المستطيل. أعد ترتيب الماصات بالطرق الآتية لعرض كيف يمكن حساب محيط المستطيل.*

وضح أن المحيط يساوي ضِعف الطول مضافًا إلى ضِعف العرض من خلال ترتيب الماصات كما يأتي:



وضح أن المحيط يساوي ضِعف مجموع الطول والعرض من خلال ترتيب الماصات كما يأتي:



اشرح أن محيط أي مستطيل يمكن تحليله بهذه الطريقة؛ لأن كل المستطيلات تحتوي على ضلعين من نفس الطول، لذلك يمكن تطبيق هذه الطريقة على أي مستطيل.

يجب أن يستخدم الطالب مهارات القياس الدقيقة لديه لقص الورقة المُلوّنة إلى المقاسات الصحيحة لتغطية الجدران. **قد ترغب في فصل الحصة الدراسية باستراحة هنا.**

اعرض *ورقة مصادر* **مساحة الأشكال غير المنتظمة**. اطلب إلى الطلبة تخيل أن شكل النجمة هو بساط للغرفة التي ينشئنها. أخبرهم أن البساط النجمي يتم وضعه على ورقة مربعات مساحة كل منها سنتيمتر مربع واحد.

في مجموعات ثنائية، يجب على الطلبة مناقشة كيفية قدرتهم على استنتاج المساحة التي ستغطى بالبساط ومحاولة تقدير مساحة البساط.

تحدث عن عدّ المربعات المغطاة بواسطة الشكل لاستنتاج مساحة تقديرية للنجمة.

قسّم الصف إلى ثلاث مجموعات، واطلب إلى الطلبة في كل مجموعة تقدير مساحة النجمة بإحدى الطرق الآتية:

- عدّ كل مربع مغطى بالكامل بشكل النجمة.
- عدّ كل مربع مغطى جزئيًا أقل من النصف بشكل النجمة.
- عدّ كل مربع مغطى أكثر من نصفه بشكل النجمة.

قارن الحلول وناقش مع الصف أي عدد يظنون أنه أكثر دقة، ولماذا؟

امنح الطلبة *ورقة مصادر مساحة البساط*. اطلب إليهم أولًا تقدير أي بُسُط تستحوذ على أكبر مساحة وأصغر مساحة، ورقمهم من واحد إلى خمسة، بحيث يمثل الرقم واحد المساحة الصغرى المتوقعة، ويمثل الرقم خمسة المساحة الكبرى المتوقعة. اطلب إليهم تقدير المساحة المغطاة بواسطة كل بساط من خلال عدّ المربعات بالطريقة التي اعتبرها الصف أكثر دقة. يجب عليهم التحدث إلى بعضهم بعضًا ومقارنة تقديراتهم وعدهم مع أي زميل والتفكير في مدى دقتهم. يمكنهم استخدام شكل البساط المفضل لديهم وإنشاء بساط باستخدام قطعة قماش أو ورقة مُلوّنة، بالإضافة إلى الشكل الموجود في ورقة المصادر كقالب.

اطلب إلى الطلبة حساب محيط كل نافذة حتى يمكنهم إنشاء إطارات النافذة. اسمح لكل اثنين من الطلبة بقياس طول واحد من ماصة شرب (التي تم تقسيمها إلى نصفين بالطول) لكل نافذة، الذي يمكن قطعه بعد ذلك إلى أربعة أضلاع للنافذة وتثبيتها في مكان بالغرفة.

اطلب إلى الطلبة حساب حاصل جمع طول حزام الحائط اللازم للغرفة من خلال حساب المحيط وطرح عرض الباب، وحساب الطول الإجمالي اللازم لإطار الباب بالطريقة نفسها. يجب على كل اثنين من الطلبة تنفيذ هذا وإضافته إلى الغرفة.

انتبه!

للطلبة الذين يستخدمون فقط طريقة واحدة لحساب مساحة الأشكال المركبة. *اطلب إلى الطلبة استخدام كل من الطريقتين، حتى يمكنهم التفكير في الطريقة الأكثر فعالية، في هذه الحالة، لأنفسهم وللتحقق من عملياتهم الحسابية، حسب الحاجة.*

انتبه!

للطلبة الذين لديهم فهم خاطئ بأن الأشكال التي لها نفس المساحة يكون لها نفس المحيط. *استخدم إيجاد محيط النوافذ لمساعدة الطلبة على معرفة أنهم قد يكونون مختلفين. اسألهم عن عددين يكون حاصل ضربهما ٢٤ وهل جميع هذه الأعداد تعطي الإجابة نفسها عند جمعها؟*

فرص للعرض!

اعرض نموذج غرف المنزل مع التفسيرات المكتوبة من الطلبة عن كيفية تنفيذها، والعمليات الحسابية المستخدمة لمعرفة المساحة والمحيط.

ملخّص

• تمكّن الطلبة من قياس وحساب محيط الأشكال مستقيمة الخطوط أو المكونة من مستطيلات.
• تمكّن الطلبة من حساب مساحة الأشكال المركبة البسيطة التي يمكن تقسيمها إلى مستطيلات.
• تمكّن الطلبة من تقدير مساحة الأشكال غير المنتظمة من خلال عد المربعات.

ملاحظات عن كتاب الطالب

المساحة والمحيط (١) (ص٣٨): يحسب الطلبة مساحة ومحيط الأشكال المستطيلة.
ويقدر الطلبة مساحة الأشكال غير المستطيلة من خلال عد المربعات.

تحقق!

• اطلب إلى الطلبة إنشاء صورة لجدار الغرفة الذي يكون على شكل مستطيل تتراوح مساحته بين ١٢ سم^{٢} و ٢٠ سم^{٢}. اطلب إليهم استنتاج طول الخشب اللازم لإنشاء إطار صورة.
• ارسم شكل غير منتظم على ورقة مربعات مساحتها ١سم^{٢} . اطلب إلى الطلبة شرح كيفية تقدير مساحة الشكل.

المزيد من الأنشطة

مساحة الأرز (مجموعات ثنائية)

سوف تحتاج إلى بعض الحبوب المجففة وإلى ورقة مساحتها ١ سم^{٢}.

اطلب إلى الطلبة مناقشة كيف سيتوجهون نحو اكتشاف كمية الأرز اللازمة لتغطية الكتاب أو الطاولة أو حتى أرضية الصف بالكامل. قد تكون إحدى نقاط البداية هي اكتشاف كمية الأرز التي تغطي مساحة ١ سم^{٢}.

التغطية (عمل فردي)

سوف تحتاج إلى أوراق مُلوّنة مختلفة ومسطرة ومقص.

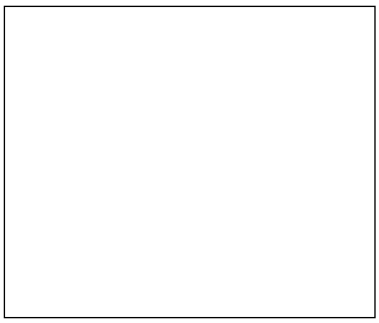
اطلب إلى الطلبة التحقق من طرق إنشاء مستطيلين ورقيين من ألوان مختلفة، بحيث إذا تم وضع أحدهم على الآخر تكون المساحة المرئية لكل لون متماثلة.

التقدير والتحقق (من المحيط) (عمل فردي)

سوف تحتاج إلى شريط قياس.

اطلب إلى الطلبة تقدير محيط الأشكال المستطيلة المختلفة في الصف من خلال تقدير طول الضلعين ومضاعفتهما. يجب على الطلبة قياس المستطيلات للتحقق من دقة تقديراتهم.

تذكّر مساحة ومحيط المستطيلات

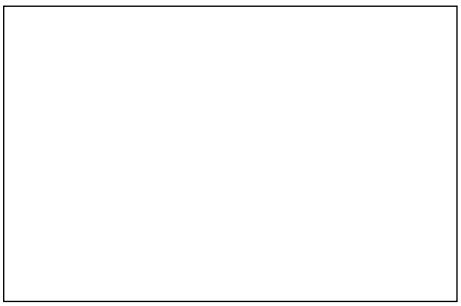


الطول _____

العرض _____

المحيط _____

المساحة _____

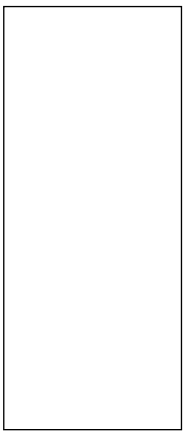


الطول _____

العرض _____

المحيط _____

المساحة _____

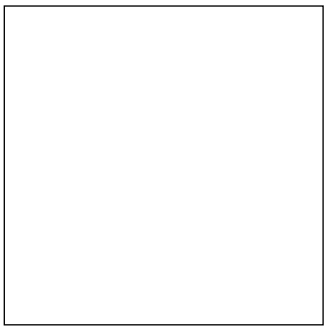


الطول _____

العرض _____

المحيط _____

المساحة _____



الطول _____

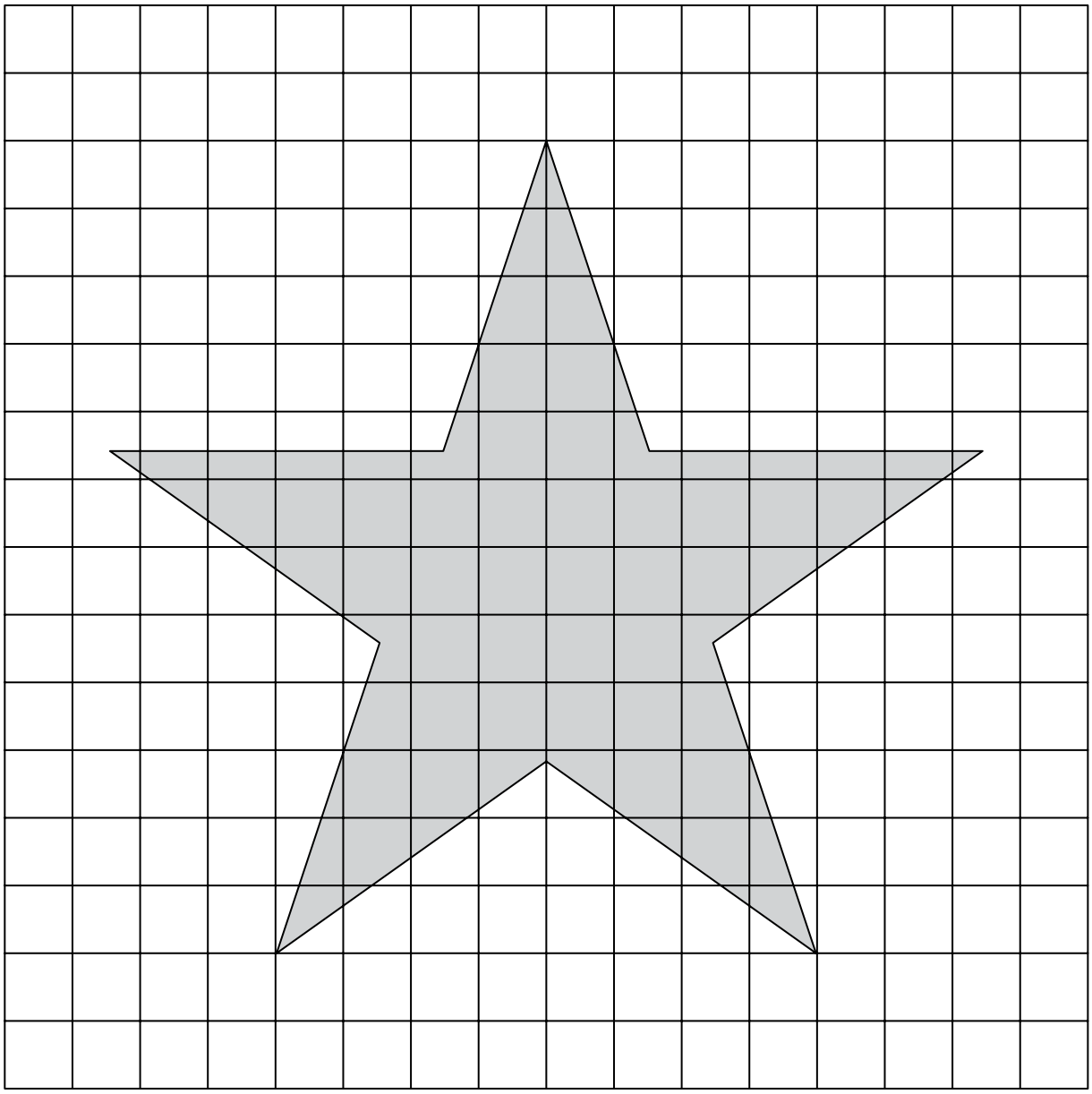
العرض _____

المحيط _____

المساحة _____

التعليمات في ص٨٢

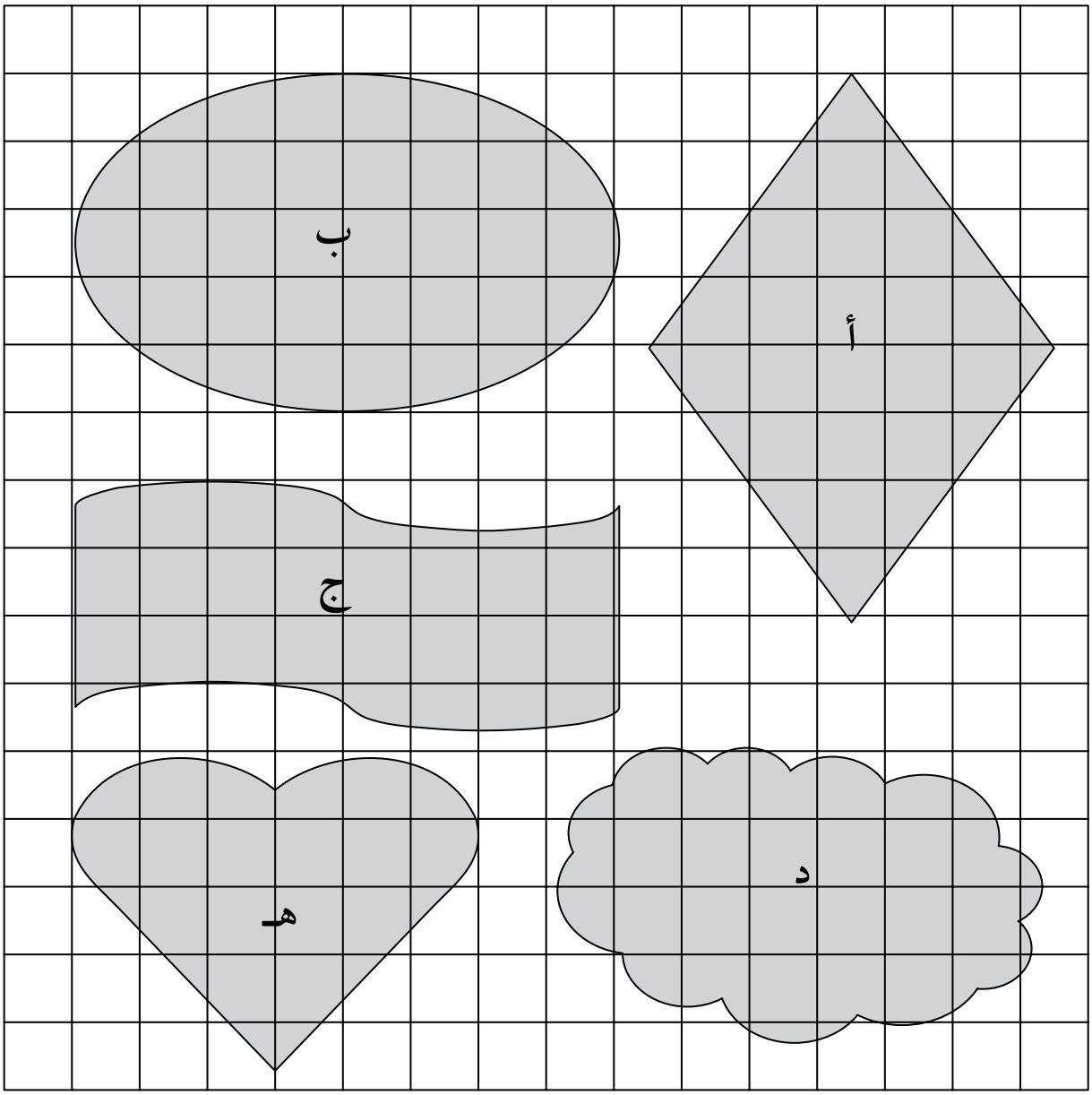
مساحة الأشكال غير المنتظمة



التعليمات في ص٨٤

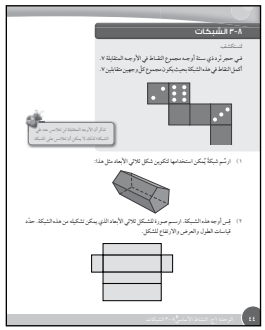
مساحة البساط

هذه بُسُطٌ ذات أشكال مختلفة قد تكون ملائمة في نموذج المنزل. يتم حساب تكلفة البُسُط وفقًا لمساحة البساط.



التعليمات في ص٨٤

١ج ٨ الشكل ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد (١)



مرجع سريع

النشاط الأساسي ٨-١: تمييز المضلعات (كتاب الطالب ص٤٠)

يصنف الطلبة الأشكال لتحديد ما إذا كانت مضلعات أو لا.

يحدد ويصف الطلبة خصائص بعض المضلعات الرباعية.

النشاط الأساسي ٨-٢: خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية (كتاب الطالب ص٤٢)

يكتشف الطلبة الأشكال ثنائية الأبعاد التي يتم إنشاؤها من خلال تجزئة شكل ثلاثي الأبعاد.

سيستخدمون «الأوجه» و«الحواف» و«الرؤوس» لوصف خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد.

النشاط الأساسي ٨-٣: الشبكات (كتاب الطالب ص٤٤)

ينشئ ويتعرف الطلبة إلى شبكات المجسمات وتمثيلات ثنائية الأبعاد من متوازيات المستطيلات والمنشورات.

التعلُّم القبلي
• يتخيل الأشكال ثلاثية الأبعاد من شبكات ورسومات ثنائية الأبعاد، على سبيل المثال شبكات مختلفة من مكعب مغلق أو مفتوح. • يتعرف على الخطوط المتوازية والعمودية في البيئة والرسومات والأشكال ثنائية الأبعاد. من الصف الرابع • يصنّف المضلعات (بما في ذلك بعض المضلعات الرباعية) باستخدام معايير مثل عدد الزّوايا القائمة، سواء كانت مضلعات منتظمة أم لا، وخصائصها الخاصة بالتماثل.

الأهداف	– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب في العام الدراسي
	١ج: الهندسة *(استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال)*
6Gs1	– يصنّف المضلعات المختلفة ويفهم ما إذا كان الشكل ثنائي الأبعاد مضلعًا أو لا..
6Gs2	– يتصور ويصف خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد، على سبيل المثال الأوجه والحواف والرؤوس.
6Gs3	– يحدّد ويصف خصائص المضلعات الرباعية (بما في ذلك متوازي الأضلاع والمُعين وشبه المنحرف)، ويصنفها باستخدام الأضلاع المتوازية والأضلاع المتساوية والزّوايا المتساوية.
6Gs4	– يتعرّف إلى تمثيلات ثنائية الأبعاد لأشكال ثلاثية الأبعاد، وينشئ تلك الأبعاد بما في ذلك الشبكات.
	١ج: حل المشكلات
6Pt4	– يميز الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد وعلاقاتها، على سبيل المثال متوازي المستطيلات له مقطع عرضي مستطيل الشكل.

النشاط الأساسي ٨-١: تمييز المضلعات

كتاب الطالب: ص٤٠

المصادر والأدوات: ورقة مصادر تمييز المضلعات (ص٩٨). ورقة مصادر *المضلعات الرباعية* (ص٩٩). خيط (على شكل حلقات، طوله حوالي ٤٠ سم). (اختياري: حبال قفز (أو أطوال أخرى من الخيط)).

اقرأ تعريف المضلع في المفردات للطلبة. اطلب إليهم إنشاء قائمة بأشياء مطلوب البحث عنها حتى يمكنهم التحقق مما إذا كان الشكل مضلعًا أو لا، على سبيل المثال

السؤال	التحقق
هل يحتوي الشكل على ثلاثة أضلاع أو أكثر؟	

ناقش قوائم الطلبة واطلب إليهم إضافة أي أسئلة إضافية لازمة لتحديد المضلعات بما في ذلك:

- ثلاثة أضلاع أو أكثر.
- أضلاع مستقيمة.
- شكل مغلق.
- شكل ثنائي الأبعاد.

امنح الطلبة ورقة مصادر *تمييز المضلعات*. يجب عليهم استخدام قوائم لتحديد ما إذا كانت الأشكال مضلعات أو لا. يمكن قطع الأشكال من الخطوط المنقطة وتصنيفها إلى مجموعتين: «المضلعات» و«غير المضلعات». يجب على الطلبة مقارنة ومناقشة الطريقة التي صنفوا بها أشكالهم مع مجموعتهم وتغيير قوائم المراجعة وتنقيحها، إذا لزم الأمر.

أخبر الطلبة أن المضلعات الرباعية هي مضلعات بأربعة أضلاع. يوجد مضلع رباعي واحد في ورقة مصادر *تمييز المضلعات*. اطلب إلى الطلبة البحث عنه وتسميته (**الإجابة: متوازي الأضلاع**). اطلب إلى طالب أو طالبين شرح كيفية معرفتهم أن هذا الشكل متوازي أضلاع (ما هي الخصائص التي تجعل الشكل متوازي أضلاع؟) اتفق معهم أن متوازي الأضلاع هو مضلع رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان. اعرض على الطلبة ورقة مصادر *المضلعات الرباعية*. اطلب إليهم تسمية الأشكال الأربعة الموجودة بأعلى الورقة أسفل العنوان 'متوازي الأضلاع'. (**الإجابة: الاسم الأكثر دقة الذي يمكن تسمية الأشكال الأولى به هو «متوازي الأضلاع». يمكن تعريف الأشكال الأخرى بالأسماء الآتية «مربع»، «مُعين»، «مستطيل»**). أخبر الطلبة بالتحقق من أن هذه الأشكال متوازيات أضلاع من خلال التحقق من وجود خاصية توازي الأضلاع المتقابلة. يجب عليهم إجراء ذلك من خلال تقدير توازي الأضلاع أولًا عن طريق النظر إليها، ثم التحقق أن قياس المسافة بين الخطوط في نقاط مختلفة هي نفسها.

المفردات

المضلع: شكل مغلق ثنائي الأبعاد، يتكون من ثلاثة أو أكثر من الأضلاع المستقيمة.

المضلع الرباعي: مضلع مكون من أربعة أضلاع فقط.

متوازي الأضلاع: مضلع رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.

المستطيل: مضلع رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان، وكل زواياه قائمة.

المُعين: مضلع رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان، وكل الأضلاع فيه متطابقة في الطول.

المربع: مضلع رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان، وكل الأضلاع فيه متطابقة في الطول، وكل زواياه قائمة.

شبه المنحرف: مضلع رباعي فيه ضلعان متقابلان متوازيان فقط.

شكل الطائرة الورقية (الدالتون): مضلع رباعي. يتكون من ضلعين متجاورين متطابقين والضلعان المتجاوران الآخران متطابقان أيضاً.

فرص للعرض!

اعرض على الطلبة مجموعة مختارة صغيرة من قوائم مراجعة المضلعات الخاصة بهم للرجوع إليها في أثناء الأنشطة.

قسّم الصف إلى أربع مجموعات أو أكثر. خصص لكل مجموعة أحد متوازيات الأضلاع الموجودة بأعلى الورقة. اطلب إليهم مناقشة سبب «اختلاف شكلهم عن باقي المجموعة» باستخدام الخصائص التي يمكنهم رؤيتها ومعرفتها عن الأشكال.

امنح الطلبة تعريفات شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية (دالتون). اطلب إليهم تحديد هذه الأشكال في قسم «المضلعات الرباعية الأخرى» من ورقة المصادر (**الإجابة: الشكل الثاني والثالث أشباه منحرفات، والشكل الأول دالتون**). اشرح أن المضلعات رباعية الأضلاع التي لا تطابق التعريفات المستخدمة لمتوازي الأضلاع وشبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية (دالتون)، تكون الكلمة الأكثر دقة التي يجب على الطلبة تسميتها ب (مضلع رباعي).

اطلب إلى الطلبة مناقشة ووضع أسماء المضلعات الرباعية التي يعرفونها أسفل العناوين الآتية:

دائمًا زواياه قوائم	أحياناً زواياه قوائم	أبدًا ليست زواياه قوائم
(المستطيل والمربع)	*(متوازي الأضلاع والمُعين وشبه المنحرف ودالتون)*	*(لا شيء مما يعرفونه بأسماء محددة)*

الفت الانتباه إلى أن هناك أشكالًا مختلفة تحتوي على خصائص **يلزم وجودها**، وخصائص أخرى ليست مهمة للغاية لتسمية الشكل بها، على سبيل المثال كل من شبه المنحرف والدالتون قد لا يحتوي على زاوية قائمة ، وقد يحتوي على زاوية او زاويتين قائمتين، بينما يمكن أن يحتوي متوازي الأضلاع أو المُعين على أربع زوايا قائمة، وبذلك يمكن تسميتها أيضًا بالاسم الأكثر دقة المستطيل أو المربع.

امنح كل زوج من الطلبة حلقة خيط مغلقة. قدم مضلعات رباعية مختلفة، أو خاصية قد يحتوي عليها أي مضلع رباعي واطلب إلى أزواج من الطلبة إنشاء مضلع رباعي بالخيط من خلال وضع كل منهما إصبعين داخل الحلقة المغلقة متطابق مع ما تم تطبيقه. يجب على كل زوج من الطلبة مقارنة المضلع الرباعي الذي قاموا بإنشائه مع المجموعات الثنائية الأخرى في مجموعتهم ومناقشة مدى تشابههم واختلافهم.

اطلب إلى الطلبة كتابة قوائم مراجعة للمضلعات الرباعية المختلفة التي يعرفونها، مع التركيز على الخصائص التي يجب أن تتوفر بالأشكال. احفظ قائمة مراجعة للطلبة للرجوع إليها في الفصل ٣٣

انتبه!

للطلبة الذين لا يتحققون من المسافة بين الخطوط المتوازية من خلال قياسها بزوايا قائمة. *اطلب إليهم وضع مسطرة على أحد الخطوط والمثلث القائم الزاوية عموديًّا على المسطرة. عند تمرير المثلث القائم الزاوية بطول المسطرة، يجب أن يكون الخط المقابل في نفس المكان على المقياس إذا كان الخطان متوازيين.*

انتبه!

للطلبة الذين يجدون صعوبة في فهم أن الأشكال قد يكون لها أكثر من اسم وأن الأشكال التي لها نفس الاسم قد تبدو مختلفة. *حاول مساعدتهم على الفهم باستخدام التشابهات مثل الحيوانات. اشرح أن القط يمكن تسميته قطًا أو حيوانًا، وبنفس الطريقة المستطيل يمكن تسميته مستطيلًا أو متوازي أضلاع. تُعد تسمية المستطيل تسمية أكثر دقة لهذا الشكل من متوازي الأضلاع، ولكنه يظل متوازي أضلاع مثل القط الذي يظل حيوانًا. يُعد المربع نوعًا محددًا من المستطيلات مثلما يُعد «قط الرمال» نوعًا محددًا من القطط. فكما يُعد «قط الرمال» قطًا وحيوانًا، يُعد المربع مستطيلًا ومضلعًا رباعيًّا.*

فرص للعرض!

قم بأخذ وعرض صور فوتوغرافية من المضلعات الرباعية التي أنشأها الطلبة من حلقة الخيط المغلقة، واطلب إليهم تسمية العرض بأسماء الأشكال وخصائصها.

ملخّص

• سيكون الطلبة قد صنفوا الأشكال إلى ما إذا كانت مضلعات أو لا.
• سيكونون قد ميزوا ووصفوا خصائص بعض المضلعات الرباعية.

ملاحظات عن كتاب الطالب

تمييز المضلعات (ص٤٠): يشرح الطلبة سبب عد انتماء بعض الأشكال إلى المضلعات.
يصف الطلبة المضلعات الرباعية وفقًا لخصائصها وينشئون أنماطًا باستخدام أكثر من ثلاثة مضلعات رباعية مختلفة.

تحقق!

اعرض على الطلبة مجموعة مختارة من المضلعات. اطلب إليهم اختيار «شكل مختلف عن المجموعة» واشرح سبب عدم انتمائه للمجموعة. أعد هذا الإجراء مرتين، واطلب إلى الطلبة اختيار مضلع مختلف في كل مرة.

المزيد من الأنشطة

تخمين الشكل (عمل جماعي أو مجموعات ثنائية)
يختار أحد الطلبة شكلًا ويسأل الطلبة الآخرين هذا الطالب أسئلة يمكن الإجابة عنها فقط بـ «نعم» أو «لا» حول خاصية الشكل لتخمين الاسم المحدد للشكل.

تقدير القياس (مجموعات أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى حبال قفز (أو خيوط طويلة).

ينشئ الطلبة مضلعات رباعية كبيرة من حلقة خيط مغلقة باستخدام حبال القفز. اطلب إلى الطلبة التحقق من توازي الأضلاع من خلال القياس بالمسطرة، حيث تكون مكونة من زاويتين قائمتين مع الضلعين.

النشاط الأساسي ٨-٢: خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية

كتاب الطالب: ص٤٢

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *ملصق الأشكال ثلاثية الأبعاد* (ص١٠٠). صلصال اللعب. سكاكين حادة (سيكون هناك مشكلة تتعلق بالصحة والأمان بسبب استخدام السكاكين داخل الصف، لذلك استخدم سكاكين بلاستيكية حادة تُستخدم لصلصال اللعب إذا كان ذلك متاحًا).

اطلب إلى الطلبة، في مجموعات صغيرة، إنشاء قائمة بجميع الأشكال ثلاثية الأبعاد التي يمكنهم تسميتها. قم بإنشاء قائمة للصف بهذه الأشكال. اشرح أن الأشكال ثلاثية الأبعاد التي لها أوجه على شكل مضلعات فقط تسمى بالمجسم. من قائمة الصف للأشكال ثلاثية الأبعاد، اطلب إلى الطلبة تحديد أيّ منهم يكون مجسمًا أسطحة متعددة. اعرض *ملصق الأشكال ثلاثية الأبعاد*. تحقق من فهم الطلبة للتعريفات الموجودة في الملصق وشجعهم على الرجوع إليه في أثناء النشاط.

قدم لمجموعات الطلبة قدرًا من صلصال اللعب. اطلب إلى المجموعات إنشاء مجموعة من الأشكال ثلاثية الأبعاد الآتية باستخدام الصلصال:

- منشور ثلاثي.
- متوازي مستطيلات (منشور مستطيل الشكل).
- منشور خماسي.
- منشور سداسي.

أخبر الطلبة أنه على الرغم من أن هذه النماذج لن يكن لها أوجه مسطحة تمامًا؛ لأنها مصنوعة من صلصال اللعب، ستساعدهم على تخيل المنشورات الصحيحة.

برهن على أن المنشور الثلاثي يمكن تجزئته بسكينٍ حادٍ بحيث يكون شكل المقطع الناتج مثلثًا أو مستطيلًا. اطلب إلى الطلبة تخيل قطع المنشور الثلاثي الخاص بمجموعتهم، والتفكير فيما إذا كانت هناك أية أشكال ثنائية الأبعاد أخرى يمكن إنشاؤها من خلال تجزئة النموذج.

يجب على الطلبة تصميم ورسم جدول لتسجيل أي من الأشكال الثنائية الأبعاد يمكن إنشاؤها عندما يتم تجزئة كل منشور بالسكين. يجب على الطلبة محاولة تخيل الشكل الناتج عن القطع أولًا، ثم التحقق منه عن طريق القطع بحرص بسكينٍ حادٍ.

اطلب إلى مجموعات الطلبة رسم جدول آخر وإجراء النشاط نفسه للتحقق من اختيارهم للأشكال الآتية:

- رباعي السطوح (هرم ثلاثي).
- هرم رباعي.
- هرم خماسي.
- هرم سداسي.

اجمع نتائج الصف لمعرفة ما اكتشفته المجموعات المختلفة.

المفردات

المجسم المتعدد الأوجه (السطوح): شكل ثلاثي الأبعاد بأوجه متعددة الأضلاع.

الوجه: سطح مستو لشكل ثلاثي الأبعاد.

الحافة: الخط الذي يلتقي فيه وجها شكل ثلاثي الأبعاد.

الرأس/ الرؤوس: النقطة/ النقاط التي تلتقي فيها حواف شكل ثلاثي الأبعاد.

المنشور: شكل ثلاثي الأبعاد بوجهين متطابقين ومتوازيين، وجميع الأوجه الأخرى فيه مستطيلات.

الهرم: شكل ثلاثي الأبعاد، وجميع الأوجه الأخرى على شكل مثلثات تلتقي في أحد الرؤوس.

انتبه!

للطلبة الذين يتخيلون الأشكال الناتجة عن القطع بصعوبة. *ابدأ بالقصاصات أو بالمقاطع الموازية لأحد الأوجه، مثل القاعدة، وبرهن على كيفية إنشاء نفس الشكل الثنائي الأبعاد مرة أخرى من خلال القصاصات أو المقاطع الموازية. شجع الطلبة على محاولة شرح: لماذا ينتج نفس شكل الوجه عندما تكون القصاصات موازية للوجه؟ أكِّد فهم الطلبة من خلال الطلب إليهم بمحاولة رسم مخططات لتسجيل الأشكال ثلاثية الأبعاد وشكل القصاصات.*

ملخّص

• سيكون الطلبة قد اكتشفوا الأشكال ثنائية الأبعاد التي يتم إنشاؤها من خلال قطع شكل ثلاثي الأبعاد.
• سيكون الطلبة قد استخدموا «الأوجه» و«الحواف» و«الرؤوس» لوصف خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد.

ملاحظات عن كتاب الطالب

خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية (ص٤٢): يعمل الطلبة على تسمية الأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال أوصاف عدد الأوجه والحواف والرؤوس الخاصة بها.

تحقق!

اعرض للطلبة صورًا لأشكال ثلاثية الأبعاد. اسأل عن عدد الأوجه والرؤوس والحواف بكل شكل.

المزيد من الأنشطة

كم عدد الأوجه؟ (عمل فردي أو جماعي)

ستحتاج إلى صلصال اللعب.

يمكن أن يستكشف الطلبة الأشكال ثلاثية الأبعاد المختلفة التي يمكن إنشاؤها، وتحتوي على ٤ أو ٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨ أو ٩ أو ١٠ أوجه.

النشاط الأساسي ٨-٣: الشبكات

كتاب الطالب: ص٤٤

المصادر والأدوات: مقص. شريط لاصق. ألواح كرتون. (اختياري: مصادر مصنوعة لذلك الغرض، مثل الألواح القابلة للتشكيل لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد.)

ملاحظة: يواصل هذا النشاط من الفصل ٧ الذي كان يصنع فيه الطلبة نماذج المنازل الخاصة بهم، ولكن يمكن إنشاء نماذج الأثاث بشكل مستقل عن نماذج المنازل.

اطلب إلى اثنين من الطلبة مناقشة الأثاث الذي سيكون مناسبًا لإنشائه للغرفة الموجودة في نموذج المنزل من الفصل ٧ يجب عليهم وضع قائمة لبعض الأشكال ثلاثية الأبعاد التي قد يستخدمونها لعناصر مختلفة من الأثاث وإنشاء مخطط ثنائي الأبعاد لتلك العناصر. ستكون معظم أشكال الأثاث متوازيات مستطيلات. اطلب إلى الطالبين تصميم قطعة واحدة من الأثاث تمثل نوع مختلف من المنشور.
يجب على الطلبة إجراء قياسات للطول والعرض والارتفاع لكل قطعة من الأثاث سيتم إنشاؤها كمتوازي مستطيلات، ويكتب على مخططاتها هذه القياسات.

ذكّر الطلبة بأنه يتم إنشاء شبكة لمتوازي المستطيلات باستخدام ستة مستطيلات. يمثل كل مستطيل وجهًا واحدًا من أوجه متوازي المستطيلات. يجب وضع المستطيلات إلى جانب بعضها بعضًا حيث يتم طيها لتصبح متوازي مستطيلات.

يجب على الطلبة إنشاء قوالب من الورق لكل وجه من الستة أوجه المستطيلة الشكل في متوازي المستطيلات الذي سيكون قطعة من أثاث نموذج المنزل، وذلك باستخدام القياسات. بمجرد توصلهم لكيفية وضع الأوجه الستة، بحيث تشكل متوازي مستطيلات عند طيها، يجب عليهم لصق المستطيلات الورقية معًا بشكل مستوٍ، ثم نقل القالب المتصل على لوح الكرتون من خلال الرسم حول المستطيلات الملصقة. يمكن بعد ذلك قطع الشبكة وتزيينها لتشبه قطعة الأثاث وطيها إلى متوازي مستطيلات ووضعها في غرفة نموذج المنزل.

اطلب إلى الطلبة أفكارًا عن كيفية إنشاء شبكة بطريقة مشابهة لإنشاء منشور آخر. اكتب مجموعة من التعليمات للصف عن كيفية إنشاء أي شبكة لمنشور، بما في ذلك إنشاؤه بالمقاس الصحيح لاحتوائه داخل غرفة نموذج المنزل. اعرض التعليمات على الطلبة للرجوع إليها في أثناء إنشاء الشبكات الخاصة بهم.

يجب على كل اثنين من الطلبة اتباع التعليمات لإنشاء قطعة الأثاث التي تم تصميمها، ولا تمثل شكل متوازي مستطيلات.

ناقش مدى فائدة وأهمية التعليمات لإنشاء شبكة منشور. اطلب إلى الطلبة اقتراحًا عن كيفية تحسينها. حرر أو عدل التعليمات واحفظها للطلبة للرجوع إليها في فصلٍ لاحقٍ.

انتبه!

للطلبة غير المتأكدين من رسم مخطط ثنائي الأبعاد لشكل ثلاثي الأبعاد. ذكّرهم *بطريقة رسم متوازيات المستطيلات التي تعلموها في الصف الخامس. قد يبدأ الطلبة برسم الوجه(الأمامي) لمتوازي المستطيلات كمستطيل. ويمكنهم رسم الوجه الخلفي لمتوازي المستطيلات كمستطيل متطابق، منقول قطريًّا من المستطيل الأصلي، ثم توصيل كل ركن من المستطيل الخلفي بالأصل المقابل في المستطيل الأمامي بخطوط مستقيمة.*

فرص للعرض!

اعرض الأثاث المصنوع من متوازيات المستطيلات والمنشورات بجانب قياساتها والتعليمات عن كيفية إنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد.

ملخّص

سيكون الطلبة قد أنشؤوا وتعرّفوا إلى شبكات وتمثيلات ثنائية الأبعاد من متوازيات المستطيلات والمنشورات.

ملاحظات حول كتاب الطالب

الشبكات (ص٤٤): يصل الطلبة الأشكال ثلاثية الأبعاد بالشبكات التي ستنشئ هذه الأشكال. ويرسمون الشكل الذي سيتم إنشاؤه من شبكة، والشبكة التي ستكون صورة لتشكل ثلاثي الأبعاد.

تحقق!

اعرض على الطلبة صورًا لأشكال ثلاثية الأبعاد. يجب على الطلبة رسم شبكة لشكل واحد من الأشكال.

المزيد من الأنشطة

كم عدد الشبكات؟ (عمل فردي أو في مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى مصادر مصنوعة لذلك الغرض، مثل الألواح القابلة للتشكيل لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد.

امنح الطلبة مصادر عملية مصنوعة لذلك الغرض، مثل الألواح القابلة للتشكيل لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد. بمجرد إنشاء شكل ثلاثي الأبعاد، يجب فك الشكل بطرقٍ مختلفة لإنشاء شبكات من الشكل ورسم كل شبكة من الشبكات.

هل هذا مكعب؟ (عمل فردي أو في مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة ومقص.

يتمكن الطلبة من استكشاف عدد الشبكات المختلفة الممكنة لأي مكعب، بدون انعكاسات واستدارات.

كتاب النشاط

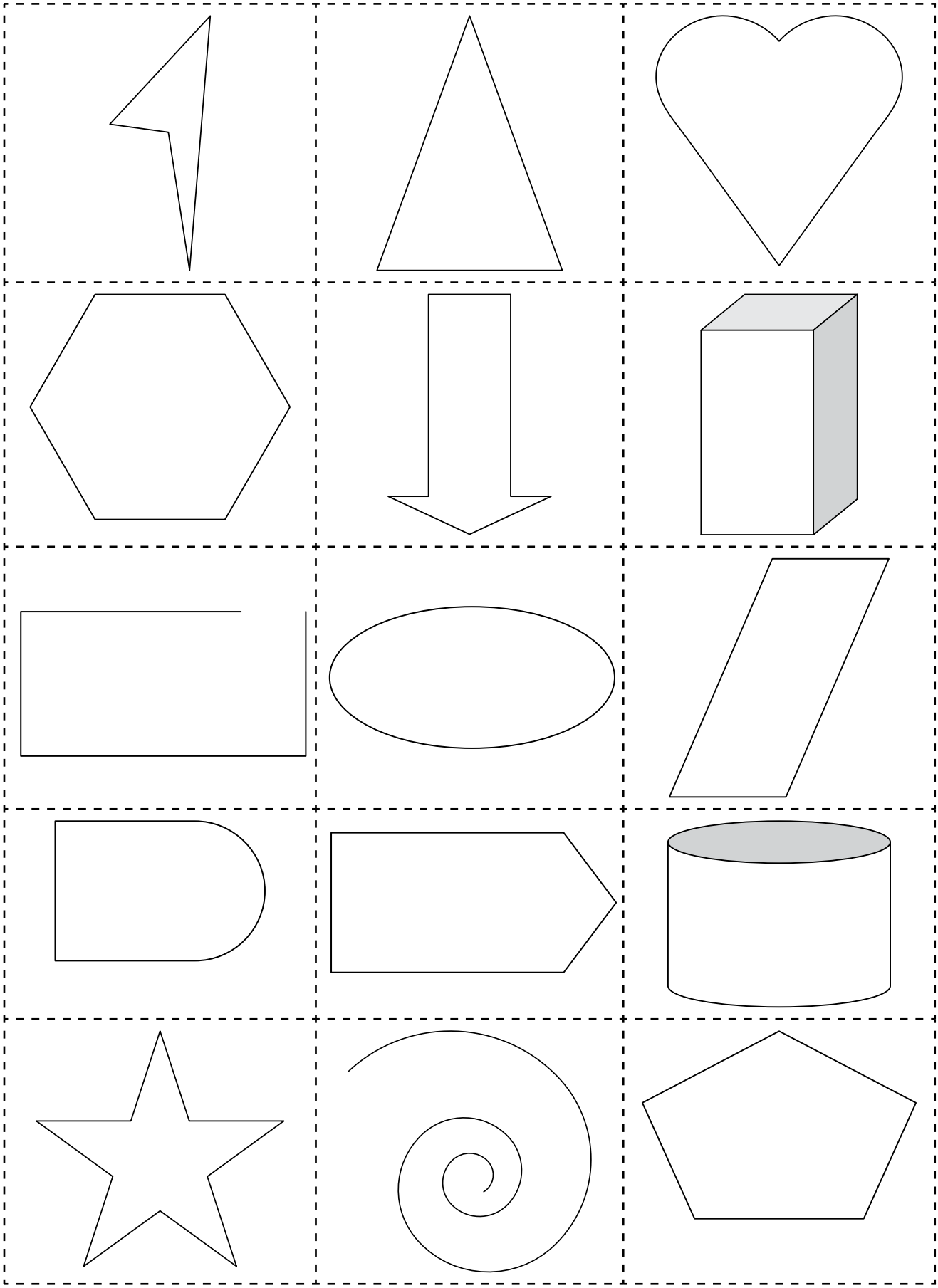
٨-١ المضلعات ص ٣٦

٨-٢أ الأشكال ثلاثية الأبعاد ص ٣٩

٨-٢ب الأشكال ثلاثية الأبعاد ص ٤١

٨-٣ الأشكال ثلاثية الأبعاد والشبكات ص ٤٤

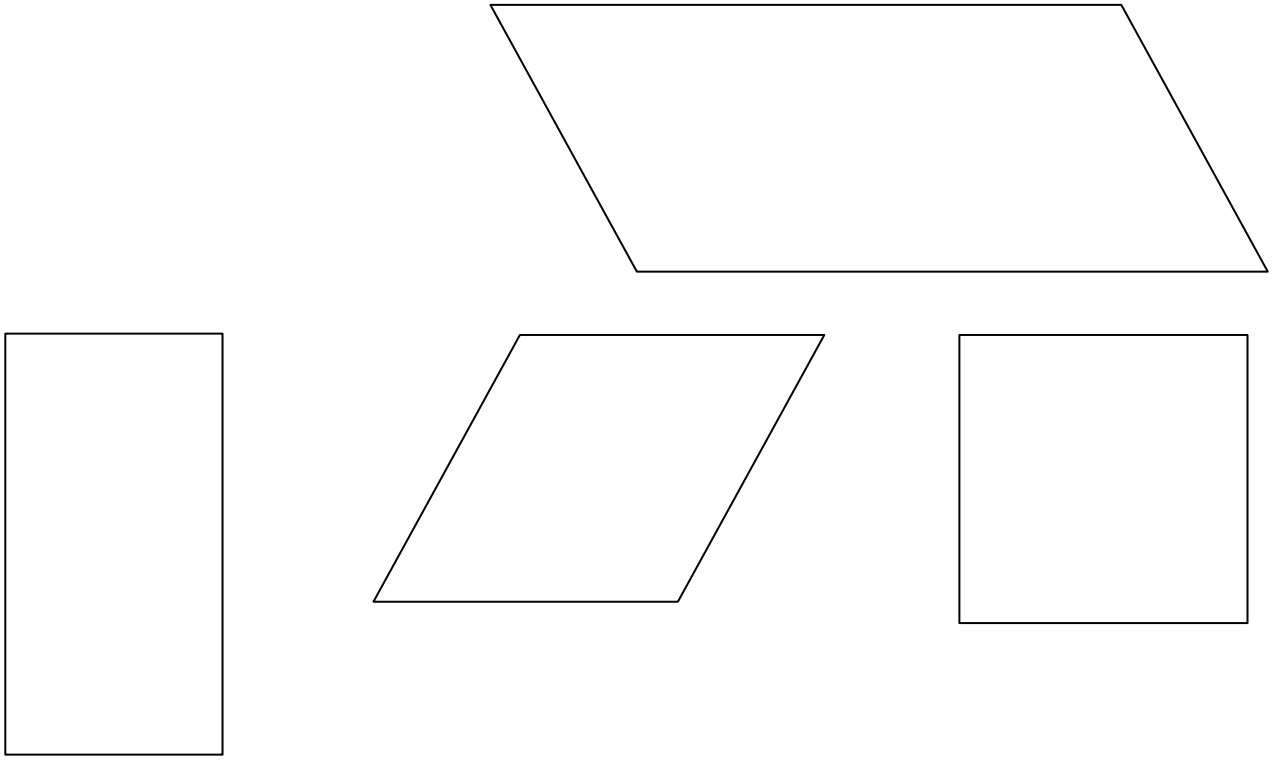
تمييز المضلعات



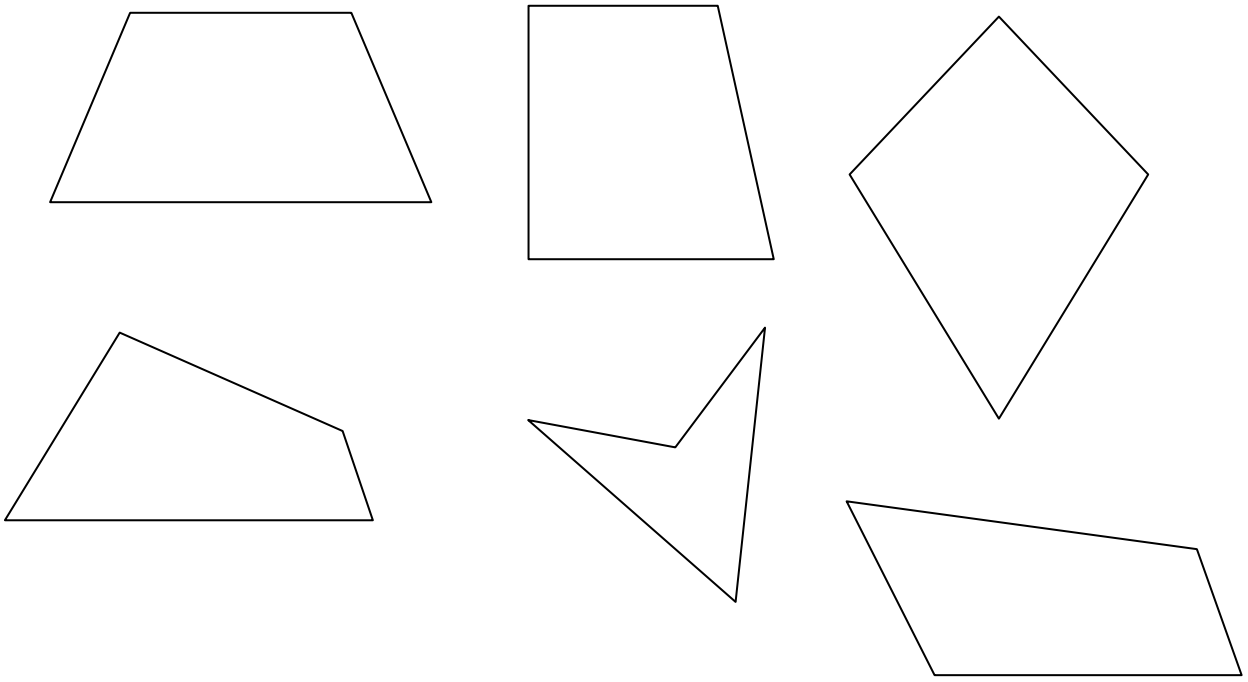
التعليمات في ص٩٠

المضلعات الرباعية

متوازي الأضلاع



المضلعات الرباعية الأخرى



التعليمات في ص٩٠

ملصق الأشكال ثلاثية الأبعاد

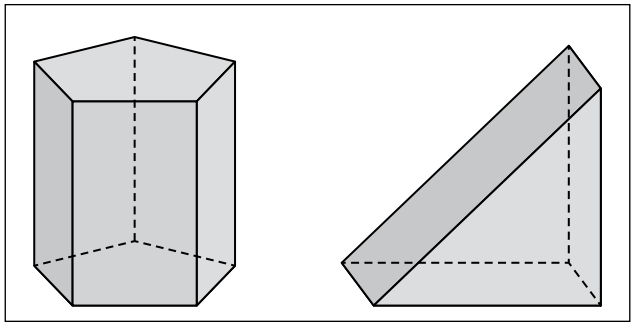
المجسم متعدد الأسطح: شكل ثلاثي الأبعاد بأوجه متعددة الأضلاع.

الوجه: سطح مستو لشكل ثلاثي الأبعاد.

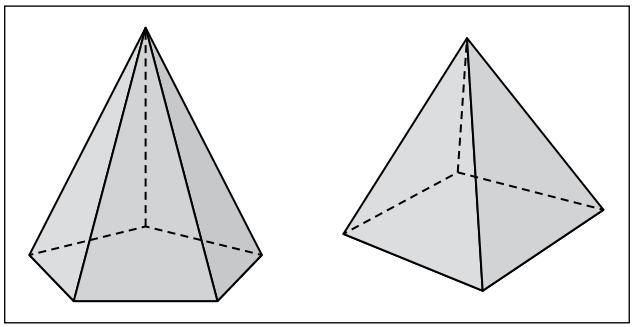
الحافة: الخط الذي يلتقي فيه وجها شكل ثلاثي الأبعاد.

الرأس/ الرؤوس: النقطة/ النقاط التي تلتقي فيها حواف شكل ثلاثي الأبعاد.

المنشور: شكل ثلاثي الأبعاد بوجهين متطابقين ومتوازيين، وجميع الأوجه الأخرى فيه مستطيلات.



الهرم: شكل ثلاثي الأبعاد بوجه واحد، وجميع الأوجه الأخرى على شكل مثلثات تلتقي في أحد الرؤوس.

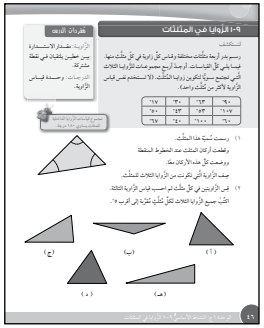


٩ الزوايا في المثلثات

مرجع سريع

النشاط الأساسي ٩-١ : الزوايا في المثلثات (كتاب الطالب ص٤٦)

يقيس الطلبة زوايا أحد المثلثات، ويكتشفون مجموع زوايا المثلث.


٩-١ الزوايا في المثلثات

نظريات الدب

استكشف

رسم بدر أربعة مثلثات مختلفة وقاس كلّ زاوية في كلّ مثلث منها. فيما يلي في الفقرات أدناه أربعة أزواج مجموعات لكلّ زاويا الثلاث الّتي تحصل عليها إذا كنت رسمت المثلث (لا تستخدم وقس قياس الزاوية لأكثر من مثلث واحد).

٩٠°	٦٣°	٣٠°	٦٧°
٦٠°	٦٠°	٦٠°	٦٠°

١) رسمت شيرة هذا المثلث.

وقطعت أزقان الثلاث عند النقطة المنتصفة

ورسمت كلّ هذه الأزقان معاً.

صف الزاوية الّتي تكونت من الزوايا الثلاث للمثلث.

٢) قس الزاويتين في كلّ مثلث ثم احسب قياس الزاوية الثالثة.

اكتب مجموع الزوايا الثلاث لكلّ مثلث مقرّباً إلى أقرب ٥°.

(أ) (ب) (ج) (د) (هـ)

التعلُّم القبلي
• فهم قياس الزَّاوية بالدرجات واستخدامها.
• قياس الزَّوايا وتقريبها إلى أقرب ٥°
• تحديد الزّوايا ووصفها وتقدير حجمها وتصنيفها كحادة أو قائمة أو منفرجة.
• حساب الزَّوايا المكونة لخط مستقيم.

الأهداف – الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي	
١ج: الهندسة: *(استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال)*	
6Gs5	– يقدّر الزَّوايا الحادة والمنفرجة ويتعرّف إليها ويرسمها ويستخدم المنقلة لقياس الزوايا إلى أقرب درجة.
6Gs6	– يتأكد أن مجموع زوايا المثلث هو ١٨٠ ° على سبيل المثال بالقياس أو بطي ورقة؛ ويحسب قياسات الزوايا في مثلث أو حول نقطة.
١ج: حل المشكلات	
6Ps2	– يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة ويدرك تأثير معلومة في الأخرى.

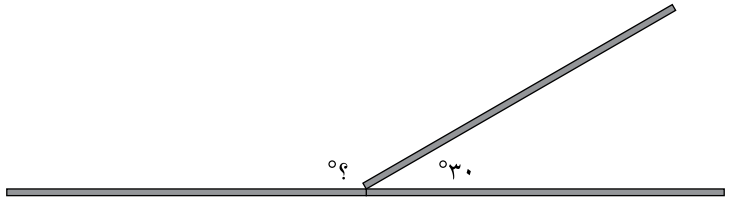
النشاط الأساسي ٩-١: الزوايا في المثلثات

كتاب الطالب: ص٤٦

المصادر والأدوات: عصيّ مترية. *ورقة مصادر قياس الزَّوايا في المثلثات* (ص١٠٥). مناقل. (اختياري: *ورقة مصادر أوجد بطاقات الزّوايا الناقصة* (القرص المدمج)، برنامج سلحفاة LOGO (وهو نسخة مبسطة من لغة البرمجيات المعروفة باسم (logo) يستخدم للأغراض التعليمية. يقوم الطالب برسم الأشكال الهندسية؛ وذلك بتحريك السلحفاة أو السهم الظاهر على شاشة الحاسوب، مستعينًا بالأوامر الموضحة في البرنامج. يتيح البرنامج للطالب معرفة الأطوال والزاوايا من خلال صنع أشكال ونماذج مختلفة. للتوضيح راجع الرابط الآتي: https://www.transum.org/software/Logo/).

ذَكّر الطلبة بأنهم قد تعلموا في الصف الخامس أنه عند التقاء خطين عند ١٨٠° يشكلا خطًّا مستقيمًا. برهن على صحة ذلك عن طريق عصوين متريتين. ضع العصوين المتريتين فوق بعضهما. امسك العصوين معًا من الطرف حبث يكونان قابلين للحركة، وقم بتدوير العصا العلوية لتكوين زاوية باستخدام العصا السفلية حتى تظهر زاوية قائمة. اسأل الطلبة عن مقدار الاستدارة بالدرجات الموضح باستخدام العصوين في هذه النقطة (**الإجابة: ٩٠°**). استمر في تدوير العصا المترية العلوية والتوقف عند مواضع قليلة لمناقشة تقدير الطلبة لقياس الزّاوية بالدرجات؛ حتى تصل إلى الزّاوية التي قياسها ١٨٠° ويشكل العصوين خطًّا مستقيمًا.

أضف عصا مترية أخرى كما مبين في الشكل.



اسأل *«إذا كانت هذه الزاوية تساوي ٣٠° فكم تساوي الزاوية الأخرى؟»* (**الإجابة: ١٥٠°**) حرك العصا المترية الثالثة ثلاث أو أربع مرات واسأل نفس السؤال نفسه مع ظهور درجات زوايا مختلفة.

أخبر الطلبة أنهم سيقيسون الزَّوايا في هذه الحصة الدراسية لذا يجب عليهم مراجعة كيفية القيام بذلك. اطلب إلى الطلبة، بعد تقسيمهم إلى مجموعات صغيرة، مناقشة تعليمات قياس الزَّوايا إلى أقرب ٥ درجات وكتابتها.

ناقش التعليمات التي قامت بها كل مجموعة، وحدد مجموعة تعليمات للصف؛ ليتم عرضها في أثناء النشاط.

المفردات

الزَّاوية: مقدار الاستدارة بين خطين يلتقيان في نقطة مشتركة.

الدرجات: وحدة قياس مقدار الزَّاوية.

استخدم النشاط التمهيدي لتقييم معرفتهم عن الزَّوايا والدرجات والزَّوايا في الخط المستقيم. وإذا لزم الأمر، امنح كل اثنين من الطلبة عِصِيَّ ليتحد بعضهم ببعض في تقدير الزَّوايا المختلفة وتكوينها بأكبر دقة ممكنة من ٠° إلى ١٨٠° ثم إلى ٣٦٠°

يمكن أن تكون التعليمات كما يأتي:

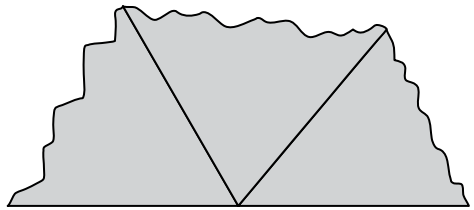
خطوات لقياس الزَّوايا

١. قم بتقدير قياس الزَّوايا بالدرجات.
٢. ضع مركز المنقلة في نقطة التقاء الخطين اللذيّن يشكلان الزَّاوية.
٣. ضع قاعدة المنقلة على أحد خطي الزَّاوية.
٤. قس من خط القاعدة باستخدام التدريج الذي يبدأ من ٠° مع التحقق مما إذا كان في اتجاه عقارب الساعة أو عكس اتجاه عقارب الساعة.
٥. اقرأ قياس الزَّاوية حيث يقطع الخط الثاني التدريج على المنقلة إلى أقرب ٥ درجات.
٦. تحقق من صحة القياس بالنظر لمعرفة ما إذا كانت الزِّاوية حادة أو منفرجة أو منعكسة، وأن القياس يطابق نوع الزَّاوية، وما إذا كان القياس قريبًا من التقدير.

امنح الطلبة ورقة مصادر *قياس الزَّوايا في المثلثات* لإكمالها ومناقشتها مع زميل. وبمجرد إكمالهم الورقة اطلب إليهم حساب مجموع قياسات الزَّوايا لكل مثلث في الورقة. يجب أن يتوصلوا إلى أن مجموع قياسات الزَّوايا يساوي ١٨٠° ولكن إذا قاموا بتقريب القياسات إلى أقرب ٥ درجات° سيجدون اختلافًا بسيطًا.

اطلب إلى الطلبة التحقق من أن مجموع قياسات كل الزَّوايا يساوي ١٨٠° بقطع كل الأركان ولصقها سويًّا على ورقة أخرى لتوضيح أنها تشكل خطًّا مستقيمًا.

مثال:



أخبر الطلبة أنه تبيّن أن إجمالي قياسات زّوايا كل المثلثات التي قاموا بقياسها ورسمها في هذا النشاط يساوي ١٨٠° وذلك لأن مجموع الزّوايا في خط مستقيم هي ١٨٠°. اطلب إلى الطلبة أن يقوموا برسم مثلث آخر ويحاولوا أن يجدوا مثالًا لا يساوي مجموع الزِّوايا فيه ١٨٠° ثم يقطعون الأركان ليروا ما إذا كانت ستجتمع سويًّا لتشكل خطًّا مستقيمًا.

انتبه!

للطلبة الذين لا يعرفون الزَّاوية الحادة والقائمة والمنفرجة. *ذكّرهم أنهم تعرّفوا إلى الزَّوايا في الصف الخامس، ثم ارسم لهم أمثلة عليها. اطلب إليهم رسم أمثلة للزَّوايا الحادة والمنفرجة.*

انتبه!

للطلبة الذين يقوموا بقياس الزوايا بشكل أقل قليلًا من مقدارها الحقيقي. *بين لهم أنهم قاموا بالقياس بشكل غير صحيح من حافة المنقلة بدلًا من بداية التدريج عند «٠». برهن كيف تختلف القياسات عندما لا يتم القياس من البداية الصحيحة للتدريج.*

فرص للعرض!

اعرض زوايا المثلث المقطوعة مرتَّبة بشكل يوضح أن إجمالي قياسات الزَّوايا هو نفس إجمالي قياسات زوايا الخط المستقيم. اطلب إلى الطلبة كتابة فرضية أن قياسات الزوايا في أي مثلث تساوي ١٨٠°

أخبر الطلبة بأنهم لم يعثروا على برهان رياضي يثبت أن مجموع الزوايا في أي مثلث يساوي ١٨٠° ولكن يجب عليهم اعتبار ذلك كحقيقة في الأنشطة الآتية.

ارسم مثلثًا على اللوح. اكتب قياس زاويتين من زواياه. اطلب إلى طالب أو اثنين توضيح كيف يمكنهم استنتاج الزاوية الثالثة للمثلث بدون قياس. أعد نفس الخطوات مع مثلثين آخرين.

انتبه!

للطلبة السريعين في إدراك التعليمات. *شجعهم على إنشاء ملصقات عن التعليمات، مثل:*

الزاوية أ + الزاوية ب + الزاوية ج = ١٨٠°

إذا كانت الزاوية أ والزاوية ب معروفتين والزاوية ج غير معروفة، يمكن كتابة العبارة كالآتي:

٤٠° + ١٠٠° + الزاوية ج = ١٨٠°

ملخّص

قام الطلبة بقياس زوايا أحد المثلثات واكتشفوا مجموع زوايا المثلث.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الزوايا في المثلثات (ص٤٦): يقيس الطلبة الزوايا الموجودة في المثلثات إلى أقرب ٥° ويحلون مسائل باستخدام معرفتهم بالأنواع المختلفة من المثلثات ومعرفتهم بأن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠°

تحقق!

اطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية رسم مثلثات لكل واحد منهم وقياس الزَّوايا وقطعها والتأكد من أن مجموعها يساوي ١٨٠° وذلك بقطع الزوايا ولصقها.

المزيد من الأنشطة

الزَّوايا الناقصة (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة مصادر. *أوجد بطاقات الزّوايا الناقصة* (القرص المدمج)).

امنح كل اثنين من الطلبة ورقة **أوجد بطاقات الزّوايا الناقصة** واطلب إليهم قطعها من خلال الخطوط المنقطة وخلط بطاقات الزوايا ووضعها على المنضدة ووجها إلى أسفل. يجب على الطلبة قلب اثنين من بطاقات الزَّاوية. إذا كان مجموع البطاقتين أكبر من ١٨٠° سيقومون بقلب البطاقات مرة أخرى. وإذا كان الإجمالي أصغر من ١٨٠° يحسب الطلبة مقدار الزّاوية الأخرى للمثلث إذا كانت زاويتان منه تساويان الزاويتين المكتوبتين على البطاقات المحددة. ثم يقومون بإزالة هاتين البطاقتين من المجموعة. يستمر الطلبة حتى يتم استخدام كل بطاقات الزَّوايا، أو حتى لا يصبح هناك المزيد من المجموعات الثنائية التي لديها إجمالي أصغر من ١٨٠°

مثلثات LOGO (عمل فردي)

ستحتاج إلى برنامج سلحفاة LOGO.

يمكن للطلبة إنشاء مثلثات في برنامج LOGO وذلك من خلال إعطاء أمر للسلحفاة بالاستدارة بمقدار الفرق بين ١٨٠° درجة (أي الزاوية المستقيمة) والزاوية المرغوب الحصول عليها لتشكيل رأس المثلث. يجب أن يضع الطلبة خطّة لرسم زوايا المثلث وزوايا الاستدارة، ثم يختبروا خطتهم من خلال كتابة إجراءاتها.

كتاب النشاط

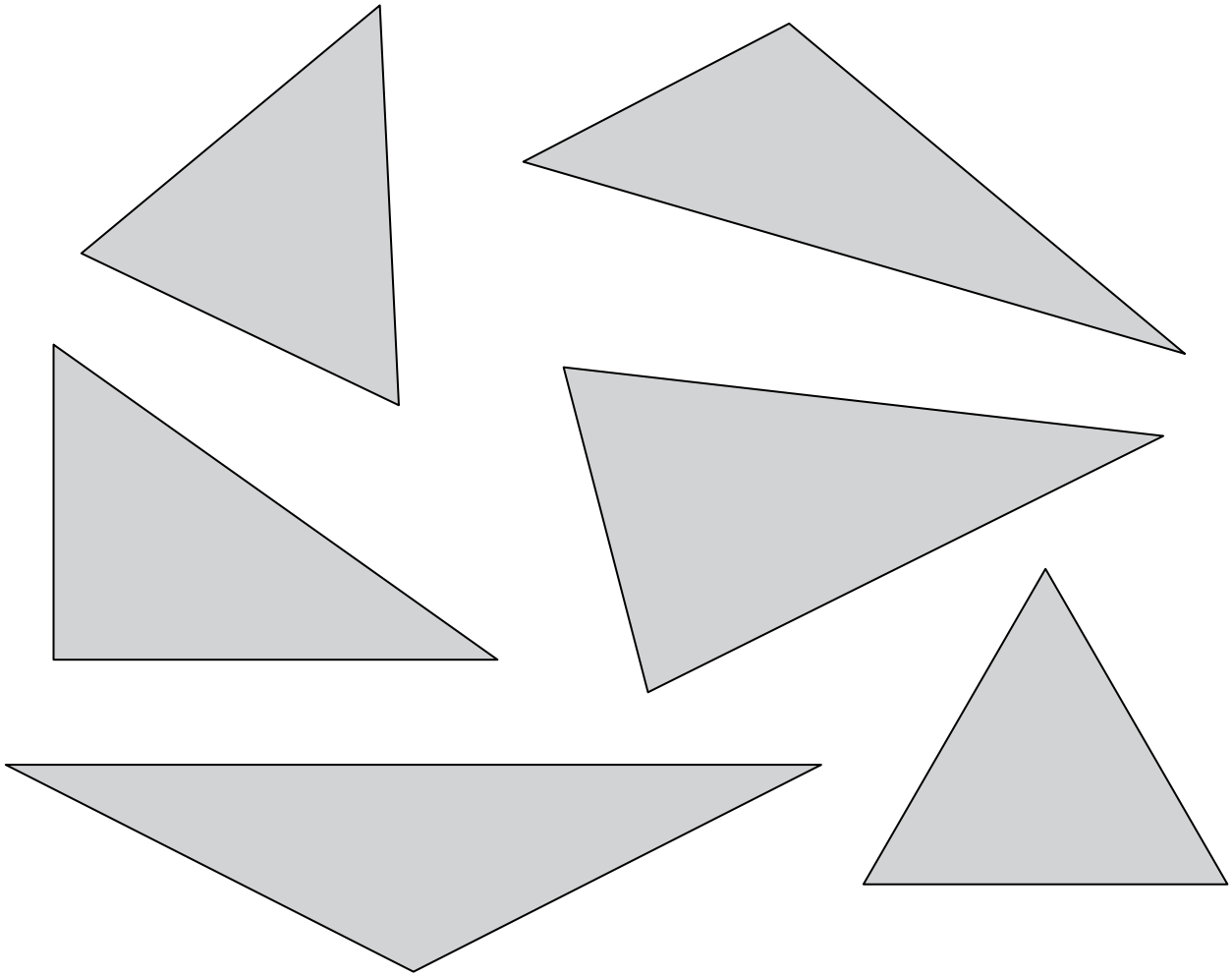
٩-١ الزوايا في المثلثات ص٤٧

قياس الزوايا في المثلثات

قم بقياس زوايا كل مثلث إلى أقرب ٥ °، ثم اكتب قياس الزاوية داخل المثلث.

تحقق من أن القياس يطابق نوع الزَّاوية (زاوية حادة/ منفرجة/ قائمة).

قارن القياسات الخاصة بك بقياسات زميلك.



استخدم مسطرة لرسم مثلث هنا.

قم بقياس الزَّوايا إلى أقرب ٥ ° واكتبها.

التعليمات في ص١٠٣

١٠ استخدام الاستدلال الهندسي والأشكال

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٠-١: وصف الانسحاب (كتاب الطالب ص٤٨)

يتعرف الطالب إلى الأرباع الأربعة لشبكة الإحداثيات ويستخدم الإحداثيات لوصف الانسحاب.

يدرك الطالب أن الانسحاب هو حركة في خط مستقيم.

النشاط الأساسي ١٠-٢: انعكاس الأشكال (كتاب الطالب ص٥٠)

يعكس الطلبة الأشكال بأضلاع ليست بالضرورة متوازية أو عمودية مع أو على خطِّ المِرآة.

النشاط الأساسي ١٠-٣: الدوران على الشبكة (كتاب الطالب ص٥٢)

يتعرف الطالب إلى مفهوم الدوران. يدور الطالب بعض المُضلعات الثُنائية البُعد بزاوية ٩٠° حول إحدى الرؤوس.

التعلُّم القبلي

- يعتمد هذا الفصل على العمل الذي تم تغطيته في الصف ٥، حيث قرأ الطلبة الإحداثيات وحددوا موضع الإحداثيات في الربع الأول.
- يجب أن يكون الطلبة قادرين بالفعل على التنبؤ بالموضع الذي سيقع فيه المُضلَّع بعد انعكاس الموقع الذي كان فيه خطُّ المِرآة متوازيًا مع أحد أضلاع الشكل.
- يجب أن يكون الطلبة قادرين بالفعل على فهم الانتقال كحركة في خطٍّ مستقيم.

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

١ج: الهَنْدسةُ *(المكان والحركة)*

6Gp1 – يقرأ ويحدد موضع الإحداثيات في الأرباع الأربعة كلها.

6Gp2 – يتنبأ بالموضع الذي سيقع فيه المُضلَّع بعد إجراء انعكاس لمرة واحدة، حيث تكون أضلاع الشكل غير متوازية أو متعامدة لخطِّ المِرآة ؛ وبعد إجراء تحويل أو بعد إجراء استدارة بزاوية ٩٠° حول إحدى الرؤوس.

١ج: حل المشكلات

6Ps2 – يستنتج معلومات جديدة من المعلومات الموجودة ويدرك تأثير معلومة في الأخرى.

النشاط الأساسي ١٠-١: وصف الانسحاب

كتاب الطالب: ص٤٨

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *الأربعة أرباع* (ص١١٦). ورقة مصادر *الإحداثيات* (ص١١٧). ورقة مصادر *نقل المضلعات الرباعية* (ص١١٨).
(اختياري: ورقة مصادر ورقة مربعات و/ أو *شبكة إحداثيات* +/ - ١٠ (القرص المدمج).)

الإحداثيات والأربعة أرباع

اعرض شبكة إحداثيات للربع الأول (قيم س و ص الموجبة). ذكّر الطلبة أن كلا المحورين يبدءان عند النقطة (٠). حدد *المحور س* و*المحور ص*. اسأل الطلبة عما إذا كانوا يتذكرون الترميز الذي تم استخدامه لتحديد مكان نقطة ما على الشبكة (الصف ٥، الوحدة ١ب، الفصل ٦). إذا لزم الأمر، اعرض للطلبة بعض الأمثلة واطلب إليهم أن يعرضوا إحداثيات النقاط التي قمت بتحديد موضعها على الشبكة و/ أو اطلب إليهم أن يحدد موضع النقاط طبقًا للإحداثيات التي تقدمها لهم.

ذكِّر الطلبة أنه إذا قمنا بالعد تنازليًا من ٣، ٢، ١، ٠ يمكننا الاستمرار في العدّ بعد الصفر باستخدام قيم سالبة، على سبيل المثال، -١، -٢، -٣ إلخ). وضّح لهم كيف يمكن مَّد المحاور لإنشاء أربعة أرباع؛ أو اعرض ورقة مصادر *الأربعة أرباع*.

قم بتسمية كل ربع (الأول، والثاني، والثالث، والرابع)، مشيرًا إلى أن الترتيب يكون بعكس اتجاه عقارب الساعة عند النقطة التي تلتقي عندها كل المحاور. وضّح لهم أن النقطة التي تلتقي فيها كل المحاور تُسمى نقطة الأصل، واسألهم ما هي إحداثيات هذه النقطة. (**الإجابة:** (٠، ٠)) اسألهم *«في أي ربع تقع النقطة التي احداثياتها (-٢، -٣)؟»* (**الإجابة: الربع الثالث.**) *«ماذا عن النقطة التي احداثياتها (-٢، ٣)؟»* (**الإجابة: الربع الثاني.**) *«ما ذا عن الإحداثيات التي لها رقمين موجبين؟»* (**الإجابة: الربع الأول.**)

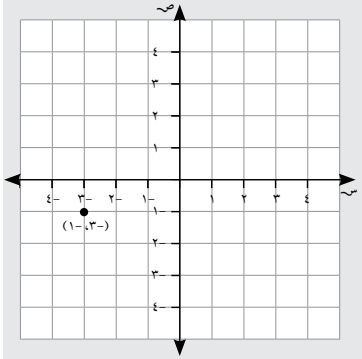
أعط كل طالب ورقة مصادر *الإحداثيات* واطلب إليهم تنفيذ النشاط في مجموعات ثنائية. (قد تحتاج أن تذكر بعض الطلبة أن الرأس هو نقطة التقاء الضلعين في الشكل).

بعد منح الطلبة الوقت الكافي لاستكمال النشاط، راجع ما أنجزوه الطلبة.

١) الشكل الأول هو مستطيل.

٢) الشكل الثاني هو مربع، ويقع رأس الشكل الرابع عند النقطتين (-١،-٢).

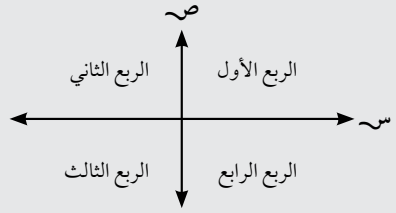
المفردات



الإحداثيات: هي زوج من الأعداد يستخدم لتوضيح المكان على الشبكة؛ على سبيل المثال (-٣، -١).

المحور: هو خط مرجعي؛ المحور الأفقي عادة يسمى (س) والمحور الرأسي عادة يسمى (ص)

الربع: ربع الشبكة ويتم تقسيمه بالمحورين س و ص توجد أربعة أرباع.



نقطة الأصل: نقطة تقاطع (التقاء) المحورين س و ص، إحداثيات نقطة الأصل هي (٠، ٠).

الانسحاب: تحريك أو سحب شيء في خط مستقيم.

اسأل الطلبة، «كيف حددوا موضع النقاط؟» و«لماذا عملوا بهذه الطريقة؟» «هل حصل أحدكم على نتيجة مختلفة؟»
إذا كانت الإجابة عن السؤال السابق هو نعم، ناقش أين يمكن أن يكون الخطأ (على سبيل المثال: الخلط بين الأفقي والرأسي).

الانسحاب في الأرباع الأربعة

أعطِ كل طالب ورقة مصادر **نقل المضلعات الرباعية**. ثم اسأل/ قل:

- *«ما اسم الشكل (أ)؟»* **(الإجابة: شبه منحرف)**
- *«ما إحداثيات الرؤوس؟»* **(الإجابات: (٤، ٦) (٤، ٢) (٢، ٤) (٢، ٦))**
- *«تم نقل الشكل (أ) إلى مكان الشكل (ب). صِف الحركة».*

(الإجابة: ٥ مربعات لليمين).

ذكِّر الطلبة أن الانسحاب هو حركة شيء أو صورة في خط مستقيم، بدون دوران. يمكن وصف انسحاب الشكل (أ) بأنه «+ ٥ باتجاه المحور سـ». وضِّح أن التلميحات الآتية مفيدة عند سحب شيء أو صورة:

- إذا كان الانسحاب متوازيًا مع أحد المحورين، فيمكن وصف خط الحركة بذكر المحور الذي تتوازى معه الحركة، على سبيل المثال: «+٥ في اتجاه المحور سـ».
- عندما لا يكون الانسحاب **متوازيًا** مع أي من المحورين، فستحتاج إلى رسم خط الحركة باستخدام كلا المحورين، على سبيل المثال: «+٥ في اتجاه المحور سـ-» و«+١ في اتجاه المحور صـ».

الآن قل:

- *«صف حركة الشكل (ب) إلى الشكل (و)»* **(الإجابة: -٩ في اتجاه المحور صـ).**
- *«صف حركة الشكل (هـ) إلى الشكل (ب)»* **(الإجابة: +٧ في اتجاه المحور سـ و-٣ في اتجاه المحور صـ).**

اطلب إلى الطلبة استكمال باقي ورقة مصادر نقل المضلعات الرباعية كلٌّ طالب بمفرده، أو في مجموعات ثنائية.

تحقق من عمل الطلبة وصحح أي سوء فهم.

انتبه!

الطلبة الذين يواجهون صعوبة في تحويل الإحداثيات (سـ، صـ)، وينسون أن العدد الأول في الزوج يمثل الإحداثي سـ وأن العدد الثاني يمثل الإحداثي صـ *قد يكون من المفيد أن تذكّرهم أن س تأتي قبل ص في الحروف الأبجدية.*

تأكد أن الطلبة يفهمون أن الانسحاب يشمل حركة في **خط مستقيم**، ولكن ليس بالضرورة أن يكون هذا الخط أفقيًّا أو رأسيًّا، فمن الممكن أن يكون قُطرًا. أكّد فهمهم بأن وصف الانسحاب يجب أن يتضمن:

- مسافة
- اتجاهًا

على سبيل المثال «٤ في اتجاه المحور سـ».

يجب أن يفهم الطلبة أنه عند الانسحاب، يحتفظ الشكل بنفس القياس والاتجاه (أي أنه لا يتغير، بل يتم سحبه فقط). عند وصف الانسحاب، يمكن حذف إشارة + ويكون صحيحًا أن نقول +٧ باتجاه المحور سـ أو ٧ باتجاه المحور سـ. عند وصف حركات في كلا الاتجاهين، فمن المعتاد أن يتم وصف الحركة باتجاه المحور سـ أولًا.

ملخّص

• يحدد الطلبة موضع النقاط في كل الأرباع بدقة.

• يفهم الطلبة أن الانسحاب هو حركة في خط مستقيم، ويمكنهم وصف الحركة باستخدام مفردات رياضية.

ملاحظات عن كتاب الطالب

وصف الانسحاب (ص٤٨): يوفر فرصًا للطلبة لصقْل مهاراتهم وفهم الموضوع. السؤال ١ هو انسحاب واضح ومباشر على شبكة مربعات، بينما السؤال ٢ يمثل الانسحاب في سياق حل مشكلة. الأسئلة ٣ و٤ و٥ تتطلب أن يقوم الطلبة باستخدام الإحداثيات في كل الأرباع الأربعة. سيحتاج الطلبة إلى ورقة مربعات لإجراء الأنشطة.

تحقق!

• *«لماذا تختلف النقطة (١، −٤) عن (−٤، ١)»*

• *«مثلث بالإحداثيات (١، ٣) و(٢، ١) و(٥، ٢). تم سحبه بمقدار − ٨ باتجاه المحور س. ما إحداثيات الصورة؟ ماذا يمكنك أن تقول عن الإحداثي ص للمثلث الأصلي وصورته؟»*

المزيد من الأنشطة

رسالة الإحداثيات (مجموعات ثنائية)

ارسم شبكة إحداثيات وضع أعدادٍ على المحاور من −٥ إلى + ٥ أضف ٢٨ نقطة وأعطِهم تسميات من **أ، ب، ج ... إلى ي.**

وصف الانسحابات (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة مصادر *المضلعات الرباعية* (ص١١٨).

يختار أحد الطلبة شكلًا ويذكر حرفه. ثم يعطي تعليمات سحب الشكل لنقله إلى موقع شكل آخر.
يتعرف زملاؤه إلى الشكل في المكان الجديد. يتم تبادل الأدوار.

النشاط الأساسي ١٠-٢: انعكاس الأشكال

كتاب الطالب:ص٥٠

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر الانعكاس* (**ص١١٩**). *ورقة مصادر انعكاس الأشكال* (**ص١٢٠**). ورقة شف لكل طالب. (اختياري: *ورقة مصادر* ورقة مربعات و/ أو **شبكة** إحداثيات +/ -١٠ (القرص المدمج)).

اطلب إلى الطلبة أن يخبروك ما يعرفونه عن الانعكاس. يجب أن تتضمن الإجابات استخدام مفردات مثل: «خط المِرآة» و«أشكال كصور منعكسة متطابقة»، إلخ. تأكد أنهم يعرفون أنه ينتج عن الانعكاس صورة طبق الأصل، يتم عكس صورة على خط المِرآة، بدون تدويرها.

(ملاحظة: الصور والأشكال والشبكة الناتجة للنشاط الآتي متوفرة في ورقة مصادر *الانعكاس*).

ذكِّر الطلبة أنه يمكن أن تكون الشبكة مفيدة عند انعكاس الأشكال. ارسم شبكة إحداثيات من -٤ إلى +٤ اعمل مع الطلبة لتحديد موضع النقاط (١،١) و(٣، ٢) و(٢، ٤).

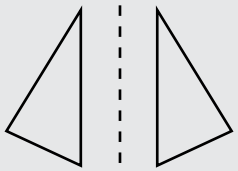
اسأل الطلبة، *«ما المعلومات المطلوبة لوصف الانعكاس؟»* **(الإجابة: نحتاج إلى معرفة مكان خط المِرآة)** قل إنه يمكننا أن نعكس الشكل حول المحور سـ، ثم نرسم مكان الشكل الجديد الذي يُسمى «صورة» الشكل الأصلي.

«ما إحداثيات الصورة؟» **(الإجابة (١، -١) (٣، -٢) (٢، -٤))**

الآن اعكس الصورة (الشكل الجديد) حول المحور صـ. (توضح ورقة مصادر *الانعكاس* النتيجة النهائية).
اشرح لهم أنه يمكننا أحيانًا أن نعكس الأشكال على شبكة بدلًا من شبكة إحداثيات، وأنه يمكن وضع خط المِرآة قطريًّا في الصفحة. اطلب إلى الطلبة العمل في مجموعات ثنائية لمناقشة الأسئلة في ورقة مصادر *انعكاس الأشكال*. تحقق من عمل الطلبة وصحح الخطأ إن وجد.

المفردات

الانعكاس: ما تُظهره المرآة، على سبيل المثال



الصورة: هي الشكل الناتج بعد الانعكاس

اطلب إلى الطلبة أن يقوموا بتدوير الورقة بحيث يظهر خط المِرآة أفقيًّا أو رأسيًّا.

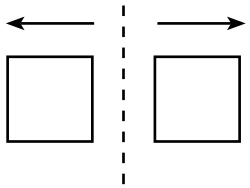
وضّح خصائص الانعكاس الآتية:

- اتجاه الشكل يتغير.
- يكون الشكل الأصلي والصورة على بُعد نفس المسافة من خط المِرآة.
- حجم الشكل يبقى كما هو.

اطلب إلى الطلبة أن يشاركوا أي استراتيجيات قاموا باستخدامها لمساعدتهم في إجابة الأسئلة الأكثر صعوبة.

تأكد أن الطلبة يدركون أن تدوير الورقة حيث يظهر خط المِرآة أفقيًّا أو رأسيًّا يمكن أن يساعدهم.

تجنب استخدام أشكال منتظمة في البداية؛ لأنها لا توضح حدوث تغيير في الاتجاه



ملخّص

- يميّز الطلبة حدوث انعكاس لأشكال ذات اتجاهات مختلفة في خط المِرآة.
- يحدد الطلبة موضع الانعكاسات في خطوط المِرآة باستخدام الإحداثيات وأنواع الشبكات الأخرى.

ملاحظات عن كتاب الطالب

انعكاس الأشكال (**ص٥٠**): يراجع خطوط التماثل. في السؤالين ١ و٢ تُستخدم شبكة مربعات وفي الأسئلة ٣ و٤ و٥ يتم استخدام إحداثيات في كل الأرباع الأربعة. سيحتاج الطلبة إلى ورقة مربعات لإجراء الأنشطة. قد يمثل القسم (ب) من السؤال ٥ تحديًا لبعض الطلبة، ويمكن أن يذكّرهم المعلم بأن العمل الذي أنجزوه في السؤالين ٣ و٤ يقدم تلميحًا قويًّا.

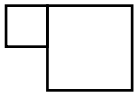
تحقق!

- اعرض ورقة مصادر *تحقق!* (القرص المدمج) واسأل:
- *«أي الرسوم صحيحة؟»*
- *«أي الرسوم خطأ؟ ما الخطأ الذي حدث؟»*
-

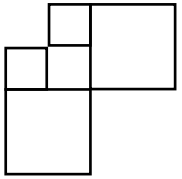
المزيد من الأنشطة

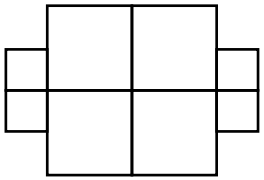
عمل تصميم متماثل (عمل فردي)

ابدأ بنمط مرسوم على ورقة مربعات، على سبيل المثال:



اعكسه حول سطور مختلفة لعمل أنماط شيقة، على سبيل المثال:





النشاط الأساسي ١٠-٣: الدوران على الشبكة

كتاب الطالب: ص٥٢

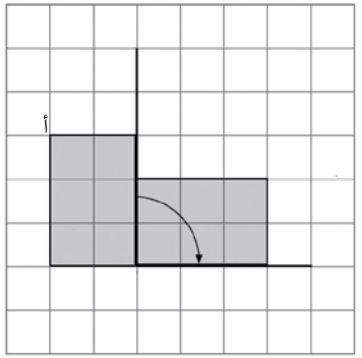
المصادر والأدوات: *ورقة مصادر اكتشف الرابط* (ص١٢١). ورقة شف لكل طالب. *ورقة مصادر دوران الأشكال* (ص١٢٢). (اختياري: ورقة مصادر ورقة مربعات و/ أو شبكة *إحداثيات* +/ – ١٠ (القرص المدمج)).

اعرض ورقة مصادر *اكتشف الرابط* أو صور أخرى مرتبطة بأشياء تلف (تدور). ناقش مع الطلبة كيف يمكنهم أن يربطوا هذا الدرس بالدوران:

- تدور الأرض حول محورها.
- يتم رسم النمط من خلال تكرار تدوير مثلث حول نقطة مركزية.
- تمثل إشارة الطريق اتجاه الحركة. (راجع معنى «مع اتجاه عقارب الساعة» و«عكس اتجاه عقارب الساعة»).

سوف نستكشف دوران الأشكال ثنائية الأبعاد حول نقطة. أعطِ الطلبة ورقة مصادر *دوران الأشكال*. برهن كيف يتم البحث عن إجابة السؤال الأول باستخدام ورقة لتمثل المستطيل:

- ضع علامة على زاوية قائمة في المخطط.
- ثبّت سن قلم رصاص في النقطة التي تم وضع العلامة عليها ودوّر الورقة.
- ارسم مكانها الجديد، وأشر إليه باسم الصورة.

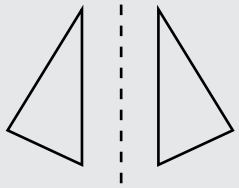


اطلب إلى الطلبة العمل في مجموعات ثنائية ليساعد بعضهم بعضًا في تدوير متوازي الأضلاع في السؤال ٢

راجع عمل الطلبة وناقش أي خطأ أو سوء فهم.

المفردات

الانعكاس: ما تُظهره المرآة، على سبيل المثال



الدوران: مع عقارب الساعة

عكس عقارب الساعة

الصورة: هي الشكل الناتج الانعكاس.

اطلب إلى الطلبة أن يقوموا بتدوير الورقة بحيث يظهر خط المِرآة أفقيًّا أو رأسيًّا.

اطلب إلى الطلبة إنشاء تصميمات بتماثل دوراني من خلال تكرار الدوران بزاوية ٩٠° مرتين أخريين.

مثال:

تأكد أن الطلبة يعرفون أنه لتدوير شكل ما، فإنهم سيحتاجون إلى معرفة/ تحديد:

- النقطة التي يدور حولها الشكل.
- زاوية الدوران واتجاهها.

انتبه!

للطلبة الذين يرسمون بسهولة تصميمًا بتماثل انعكاسي ودوراني. *اطلب إليهم استكشاف الأشكال التي يمكن أن يتم تدويرها ثلاث مرات لعمل تصميم مثل الشكل المعروض، المرسوم بتماثل انعكاسي ودوراني. يمكن مشاركة هذه الأشكال مع الصف واستخدامها لتصميم عرض فعال.*

ملخّص

- يفهم الطلبة طريقة دوران الأشكال حول نقطة باستخدام مصطلحي «باتجاه عقارب الساعة» و«عكس اتجاه عقارب الساعة» لوصف اتجاه الدورة.
- يعرفون أنه لعمل دوران ما، يجب عليهم أن يحددوا النقطة التي يدور حولها الشكل وزاوية الدورة واتجاهها.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الدوران على الشبكة (ص٥٢): من المحتمل أن يكون مفهوم الدوران جديدًا عليهم، لذلك فإن السؤال ١ يتناول الدوران في سياق يومي.

في الأسئلة ٢ – ٤ يتم استخدام شبكات مربعات وشبكات إحداثيات، ويُطلب إلى الطلبة رسم أشكال تم تدويرها بزاوية ٩٠° في اتجاه عقارب الساعة. يجب توفير ورقة مربعات وورقة شف للطلبة.

تحقق!

- *«كيف سيبدو هذا الشكل بعد أن يتم تدويره؟»*
- *«كيف تصف الدوران لزميلك؟»*

المزيد من الأنشطة

أنماط الدوران (عمل فردي)

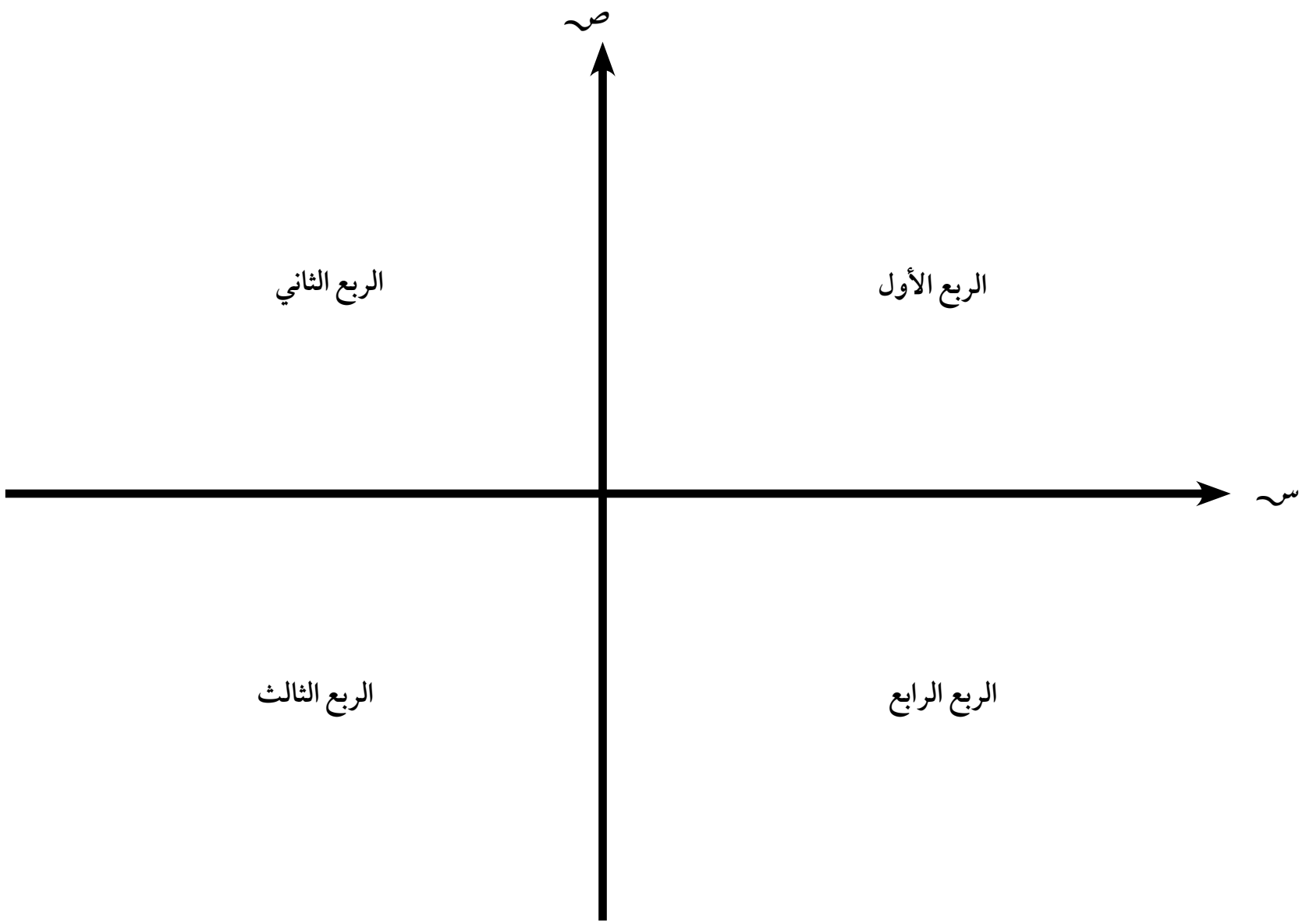
ارسم شكلًا بسيطًا على ورقة مربعات. أدّر الشكل بزاوية ٩٠° ثلاث مرات لعمل تصميم متماثل. جرّب تدوير الشكل من زوايا مختلفة (كلما كانت الزاوية أصغر، ستنتج تصميمات أكثر تعقيداً).

كتاب النشاط

١٠-١أ التحويلات على الشبكة ص ٥٠

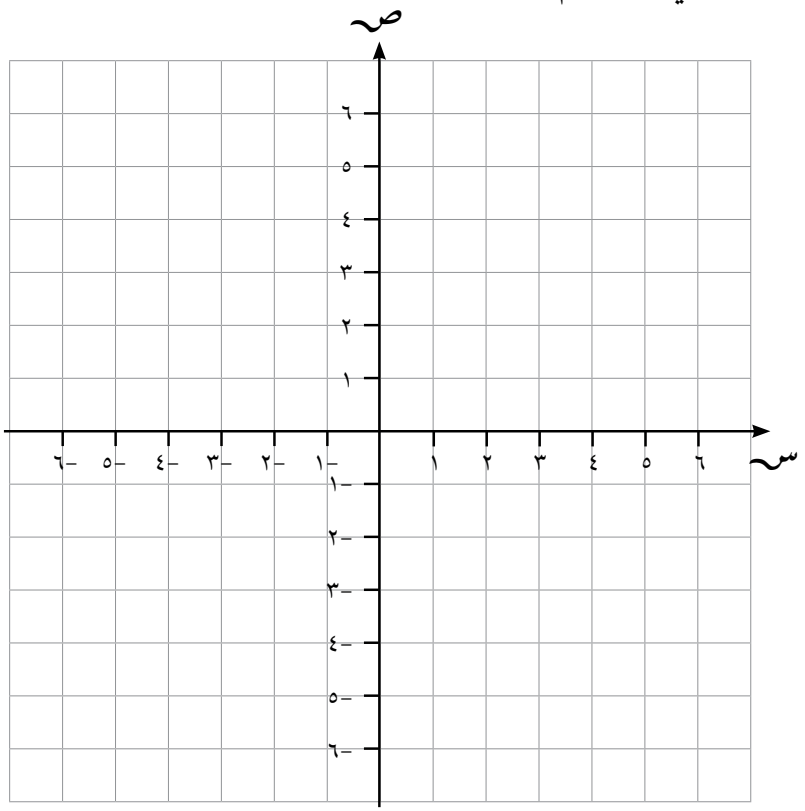
١٠-١ب تحويل الأشكال ص ٥٢

الأرباع الأربعة



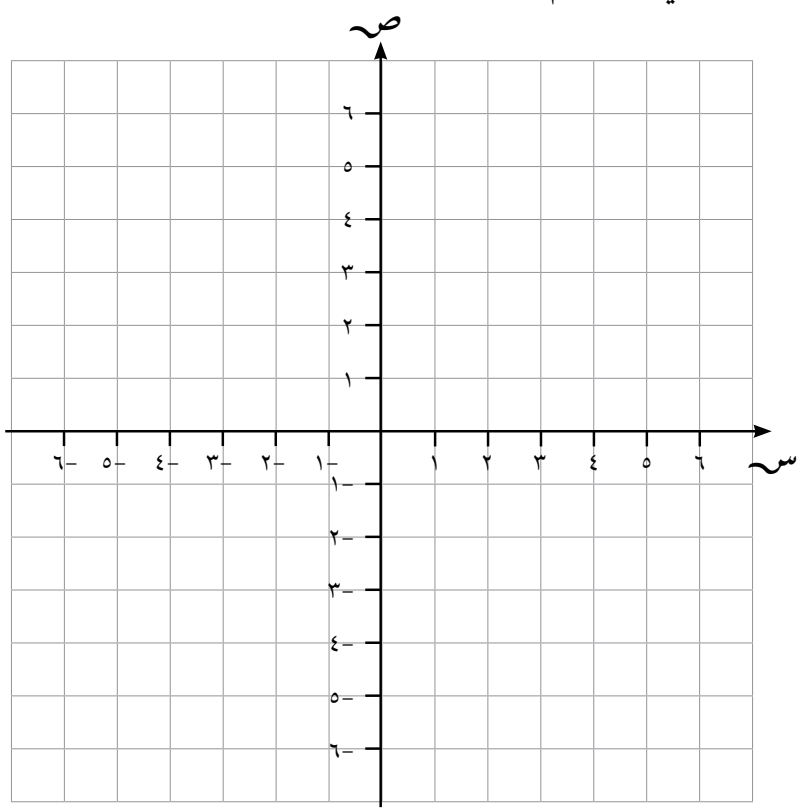
الإحداثيات

١) في استخدم شبكة الإحداثيات الآتية:



حدد موضع النقاط (٢، ٥) و(-٢، ٥) و(-٢، -٥) و(٢، -٥)
ثم صِلها بالترتيب.
ما الشكل الناتج؟

٢) في استخدم شبكة الإحداثيات الآتية:



حدد موضع النقاط (-٢، ٢) و(٢، ٣) و(٣، -١) ،
حيث تمثل هذه النقاط ثلاثة رؤوس لمربع.
ما إحداثيات الرأس الرابعة للمربع؟

التعليمات في ص١٠٨

نقل المضلعات الرباعية

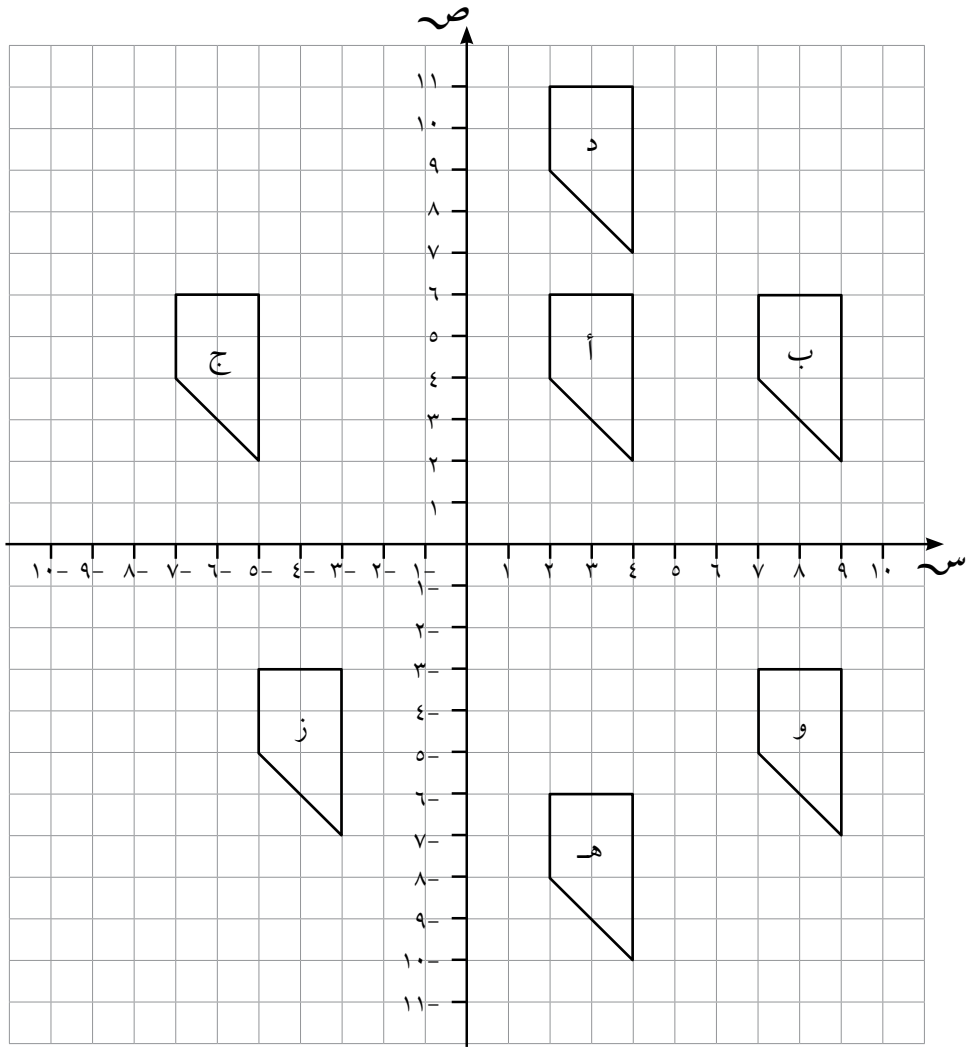
انظر إلى شبكة الإحداثيات. صف الحركات الآتية:

(١) أ إلى ج

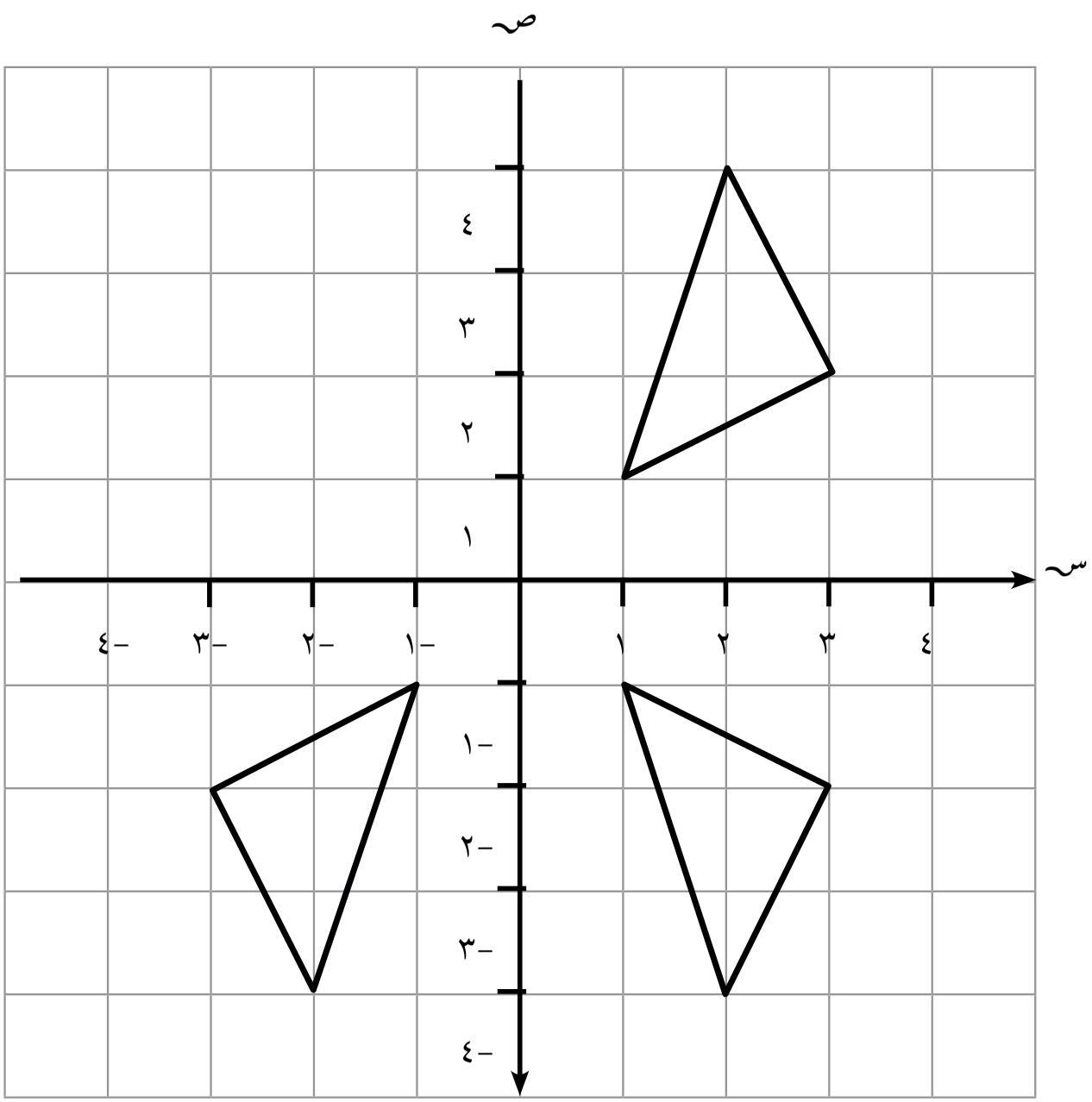
(٢) ز إلى و

(٣) و إلى هـ

(٤) د إلى ز



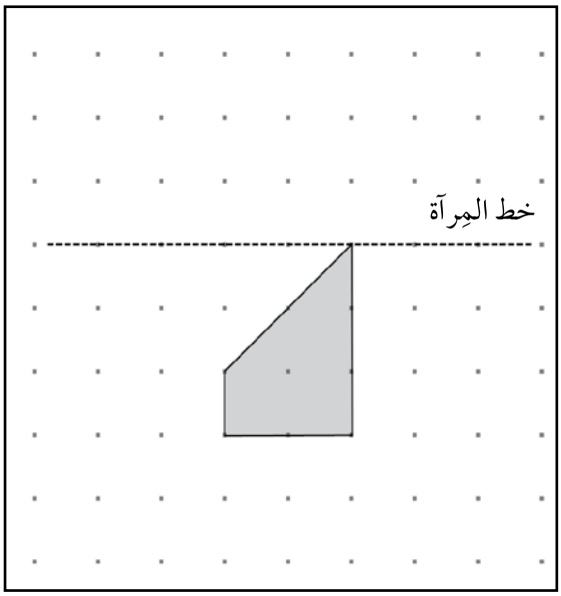
الانعكاس



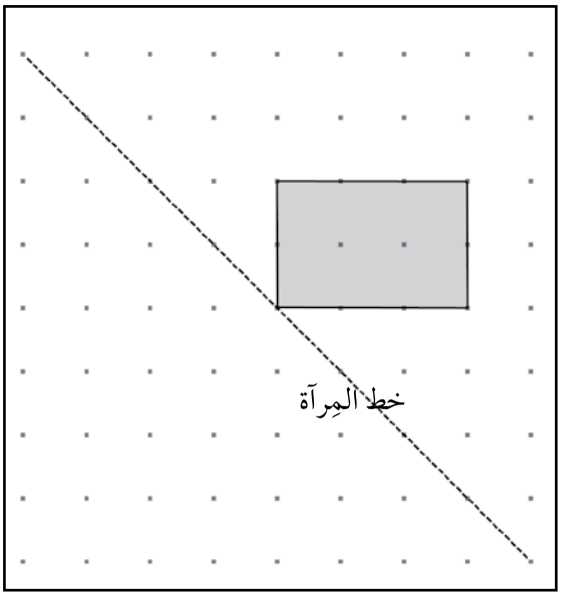
التعليمات في ص١١٢

انعكاس الأشكال

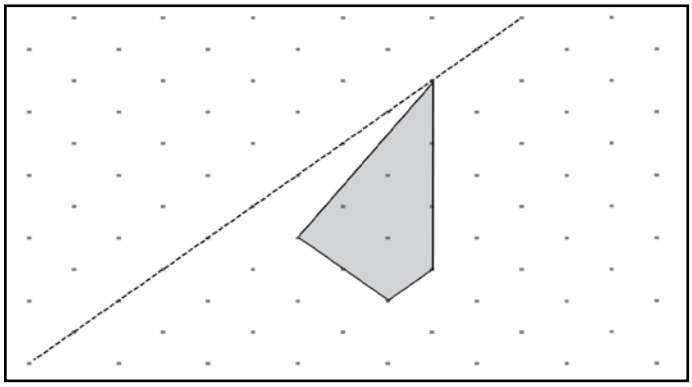
١) ارسم الشكل بعد انعكاسه حول خط المِرآة في كل مما يأتي:



(أ)

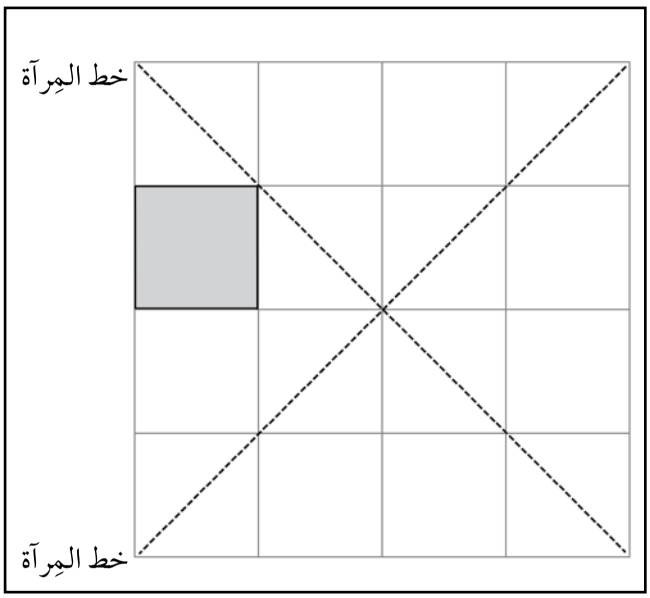


(ب)



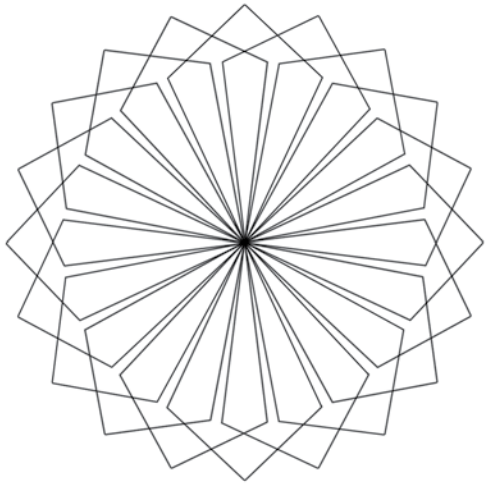
(ج)

٢) في الشبكة المقابلة.
ظلّل ثلاثة مربعات أخرى بحيث يكون التصميم متماثلًا في كلا خطي المِرآة.



التعليمات في ص١١٢

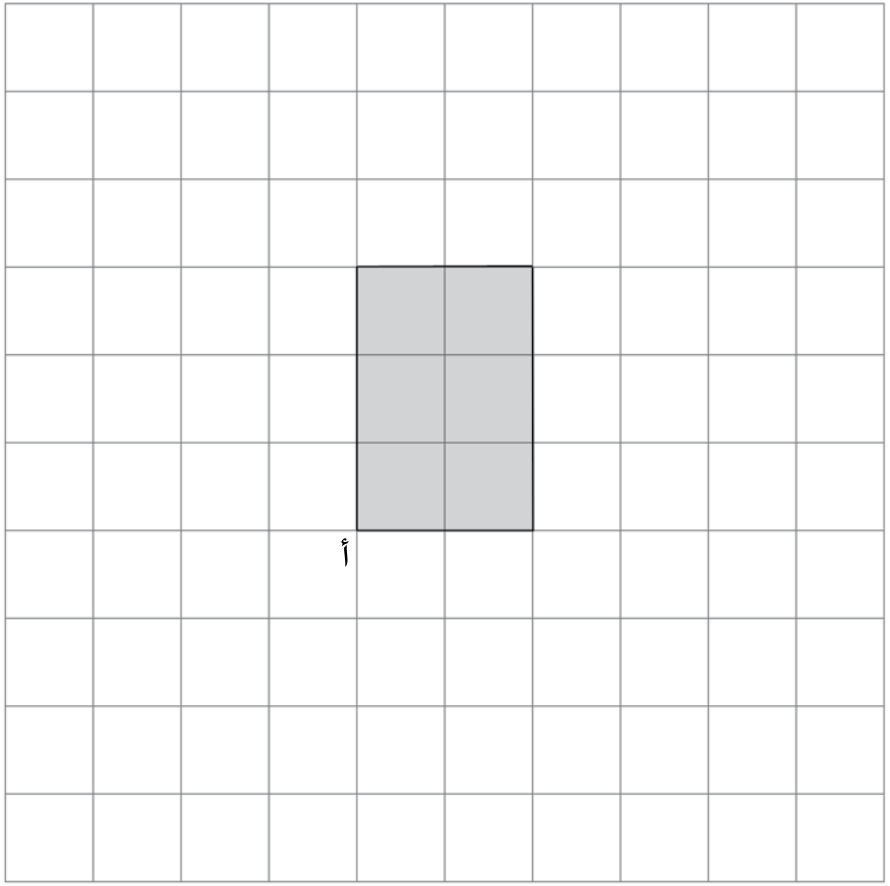
اكتشف الرابط



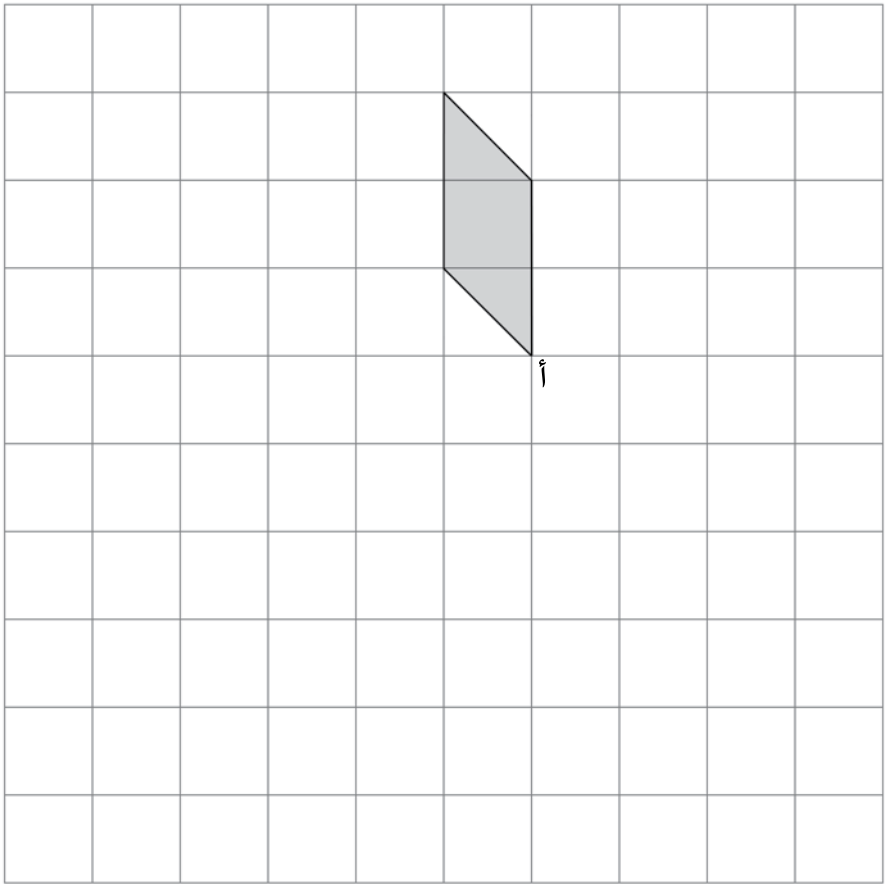
التعليمات في ص١١٤

دوران الأشكال

١) دوّر المستطيل بزاوية قياسها ٩٠° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة (أ).



٢) دوّر متوازي الأضلاع بزاوية قياسها ٩٠° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة (أ).



التعليمات في صفحة ١١٤

١١ نظام الأعداد

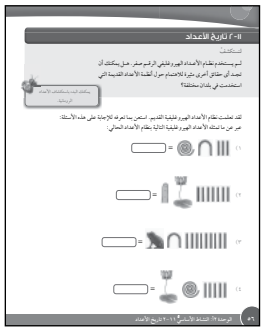
مرجع سريع

النشاط الأساسي ١١-١: نظام الأعداد (١) (كتاب الطالب ص٥٤)

يقوم الطلبة بترتيب الأعداد حتى ١٠٠٠٠ وتحديدها على خط الأعداد، مع التفكير في تأثير التقريب.

النشاط الأساسي ١١-٢: تاريخ الأعداد (كتاب الطالب ص٥٦)

يستكشف الطلبة نظام الأعداد الذي استخدمه قدماء المصريون. لدى الطلبة الفرصة لمقارنة هذا النظام بنظامنا حيث إنهم أعطوا أهمية للأرقام ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ كأهمية "العلامات" على خط الأعداد وفي أثناء المقارنة والترتيب والتقريب.



التعلُّم القبلي
يتوسع هذا الفصل ويعمل على تدعيم العمل على نظام الأعداد الذي تمت دراسته سابقًا في هذا الصف.

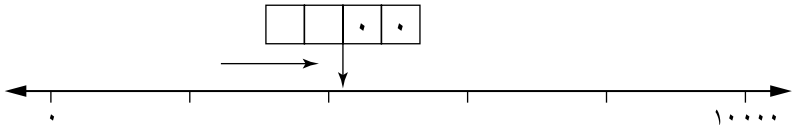
الأهداف	– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
	٢أ: الأعداد ونظام الأعداد
6Nn8	– يقرّب الأعداد الكاملة إلى أقرب ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠
6Nn11	– يرتب ويقارن بين الأعداد الموجبة حتى مليون والأعداد السالبة حتى مستوى مناسب.
6Nn12	– يجمع أو يطرح أعدادًا لها نفس عدد المنازل العشرية أو عدد مختلف، بما في ذلك المبالغ المالية. مثال: ١٠ ريالات – ٤,٢٨٠ ريال.
6Nn13	– يقدرّ مكان وجود أعداد من ٤ أرقام على خط أعداد فارغ من ٠ – ١٠٠٠٠
6Nn20	– يتعرّف إلى الأصول التاريخية لنظام الأعداد الذي نتبعه ويبدأ في فهم كيفية تطوره.

النشاط الأساسي ١١-١: نظام الأعداد (١)

كتاب الطالب: ص٥٤

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر* نماذج دوّار ٠-٩ (أو استخدم بطاقات الأرقام ٠-٩ (القرص المدمج)). (اختياري: جرائد بها مقالات تحتوي على أعداد؛ ورقة مصادر *«أوجد العدد»* (القرص المدمج)).

ارسم خط الأعداد أدناه للصف ككل حتى يراه الطلبة واطلب إليهم أن ينظروا إليه. *«ماذا يمثل كل تدريج على هذا الخط؟»* **(الإجابة: ٢٠٠٠)**



اشرح أن السهم يشير إلى عدد مكون من أربعة أرقام. *«يوجد مربعان فارغان يمثلان منزلة الآلاف ومنزلة المئات. يجب استخدام أحد هذه الأرقام ٢ أو ٤ أو ٧ أو ٩ في كل مربع من المربعات الفارغة لاستكمال العدد. فما هذا العدد؟»*

أعطهم وقتًا للتفكير ثم اسأل عن الإجابة. ناقش استراتيجيات إيجاد العدد:

- يجب أن تحتوي منزلة الآلاف على الرقم ٤ لأن الرقم يقع بين العلامتين ٤٠٠٠ و٦٠٠٠
- أوجد الرقم في منزلة المئات عن طريق عمل أو تخيُّل أقسام أكثر على خط الأعداد، على سبيل المثال: تقسيم الخط إلى ١٠ أقسام من ٤٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ حيث يمثل كل قسم ٢٠٠
- **العدد ٤٢٠٠**

استخدم نماذج دوّار ٠-٩ أو مجموعة من بطاقات الأرقام لتنتج أعدادًا مكونة من أربعة أرقام عشوائيًّا.

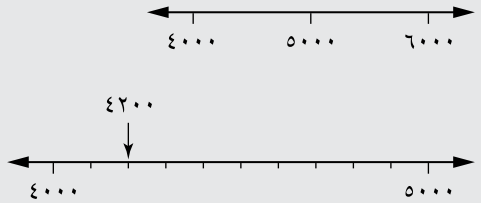
اطلب إلى الطلبة ما يأتي:

- كتابة الأعداد بالترتيب ابتداءً من الأصغر
- استخدام < و > لمقارنة أزواج الأعداد
- وضع الأعداد على خط أعداد فارغ من ٠ إلى ١٠٠٠٠

(هذه مراجعة للوحدة الأولى، بالآتي يمكنك أن تحدد ما تريد تغطيته وإلى أي مدى).

انتبه!

للطلبة الذين يجدون صعوبة في العمل مع المقاييس، على سبيل المثال:



أعط هؤلاء الطلبة بعض الأنواع المختلفة من المقاييس، واطلب إليهم التدرب على تحديد الأعداد عليها في مجموعات ثنائية، فيمكن لأحد للطلبة أن يقول العدد والطالب الآخر يحدد مكانه على المقياس.

يجب أن يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية لحل المسألة الآتية:
بدأت عائشة ومزون بنفس العدد.
اذا قربت عائشة العدد إلى أقرب مائة،
قرّبت مزون العدد إلى أقرب عشرة.
وكانت إجابة عائشة هي ضعف إجابة مزون.
فما العدد الذي قد بَدَأتا به؟

راجع العمل المنجز:
- *«كيف فعلت ذلك؟»*
- *«ما هي إجابتك؟»* **(الإجابة: ٥٠ أو ٥١ أو ٥٢ أو ٥٣ أو ٥٤)**

ملخّص

تمتد معرفة وفهم الطلبة لنظام الأعداد.

ملاحظات عن كتاب الطالب

نظام الأعداد (١) (ص٥٤): يتدرب الطلبة على تقريب الأعداد وإيجاد القيم الأكبر من أو التي تساوي عددًا محددًا.

تحقق!

استخدم بطاقات الأرقام لتكوين عددين مختلفين من ٤ أرقام ثم اسأل:
- *«كيف تعرف إذا كان هذا العدد أكبر/ أصغر من هذا؟»*
- *«اعرض مكان العدد على خط أعداد فارغ من ٠ إلى ١٠٠٠٠ لماذا وضعت العدد هنا؟»*
- *«قرّب العددين إلى أقرب ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠»*

المزيد من الأنشطة

مُقرّب أو لا (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى جرائد بها مقالات تحتوي على أرقام.

اجمع أمثلة على أعداد مستخدمة في أخبار أو تقارير. قل إذا كان العدد دقيقًا أو مُقرّبًا.

أوجد العدد (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة مصادر *«أوجد العدد»* (القرص المدمج).

توجد ثلاثة أنشطة، بالإرشادات، في الورقة.

(الإجابة على النشاط ١: ١٤ ٤٠٥)

النشاط الأساسي ١١-٢: تاريخ الأعداد

كتاب الطالب: ص٥٦

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر الأعداد الهيروغليفية* (ص١٢٧).

استكشف مع الطلبة نظام الأعداد عند قدماء المصريين. يمكنك اختيار استخدام الحقائق في ورقة المصادر أو مواد أخرى من الكتب والصور والفيديوهات إلخ. من المهم التأكيد على أن النظام كان نظامًا عشريًّا لكنه لم يستخدم الصفر، لذلك لم يكن يحتوي على قيمة مكانية.

اطلب إلى الطلبة قراءة المعلومات في الصفحة والإجابة عن الأسئلة ليتعرفوا على نظام الأعداد الهيروغليفية. بدلًا من ذلك يمكنهم البحث بنفسهم.

اطلب إلى الطلبة عمل ملصق أو تقديم عرض تقديمي أو فيديو أو أي طريقة أخرى لنقل ما وجدوه، والذي يمكن أن يكون:

- لماذا اختار المصريون الرموز؟
- بعض أمثلة الأعداد في الهيروغليفية المصرية والأرقام الحديثة، خاصةً الأرقام غير العملية في نظام الأعداد الهيروغليفية.
- هل كانت مقارنة الأعداد وترتيبها أمرًا سهلاً؟
- هل تعتقد أن التقريب قد يكون مهمًّا؟
- لماذا لم نعد نستخدم نظام الأعداد الهيروغليفية؟
- كيف يمكن أن يكون العالم إذا كنا لا نزال نستخدم ذلك النظام، على سبيل المثال:
- كيف سيُكتب التاريخ؟
- كيف ستكون أسعار التسوق؟
- كيف ستُكتب أعمار الطلبة؟
- كيف ستُكتب الساعة؟

فرص للعرض!

ملصقات يصنعها الطلبة عن نظام الأعداد الهيروغليفية.

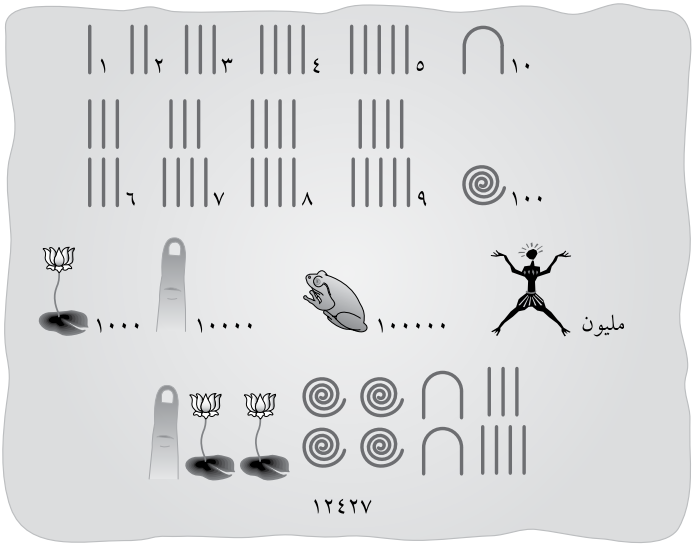
ملخّص

يُدرك الطلبة وجود طرق مختلفة لكتابة الأعداد.

كتاب النشاط

١١-٢ الأرقام في الحضارة اليونانية القديمة ص ٥٥

الأعداد الهيروغليفية



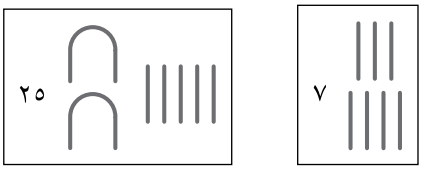
استخدم الكتبة في مصر القديمة علامات تُسمى الهيروغليفية لتمثيل الأرقام والأعداد. كانت هذه العلامات صورًا من الأشياء اليومية. على سبيل المثال:

١	علامة عدّ أو خط
١٠	عقال الماشية
١٠٠	لفافة حبل
١٠٠٠	زهرة اللوتس
١٠٠٠٠	إصبع
١٠٠٠٠٠	ضفدع
١٠٠٠٠٠٠	رَجُل يرفع يديه إلى الأعلى

اعتمد نظام الأعداد الهيروغليفية على العدد ١٠ ربما بسبب مجموع الأصابع العشرة في اليدين. لكن بدلًا من استخدام رمز مختلف للأرقام من ١ حتى ٩ استخدم المصريون رمزًا هيروغليفيًّا واحدًا للعدد ١ وواحدًا للعدد ١٠ وآخر للعدد ١٠٠ وهكذا. لم يكن لديهم إشارة إلى الصفر.

يمكن استبدال رمزًا مكررًا عشر مرات واستخدام رمز هيروغليفي آخر، لذا توجد رموز هيروغليفية للأعداد ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ وهكذا. لكتابة العدد ٢٠، على سبيل المثال، يُستخدم رمزان هيروغليفيان للعدد ١٠ لا يؤثر الترتيب الذي تُكتب به الرموز الهيروغليفية في العدد، فالنظام لا يتضمن **قيمة مكانية**.

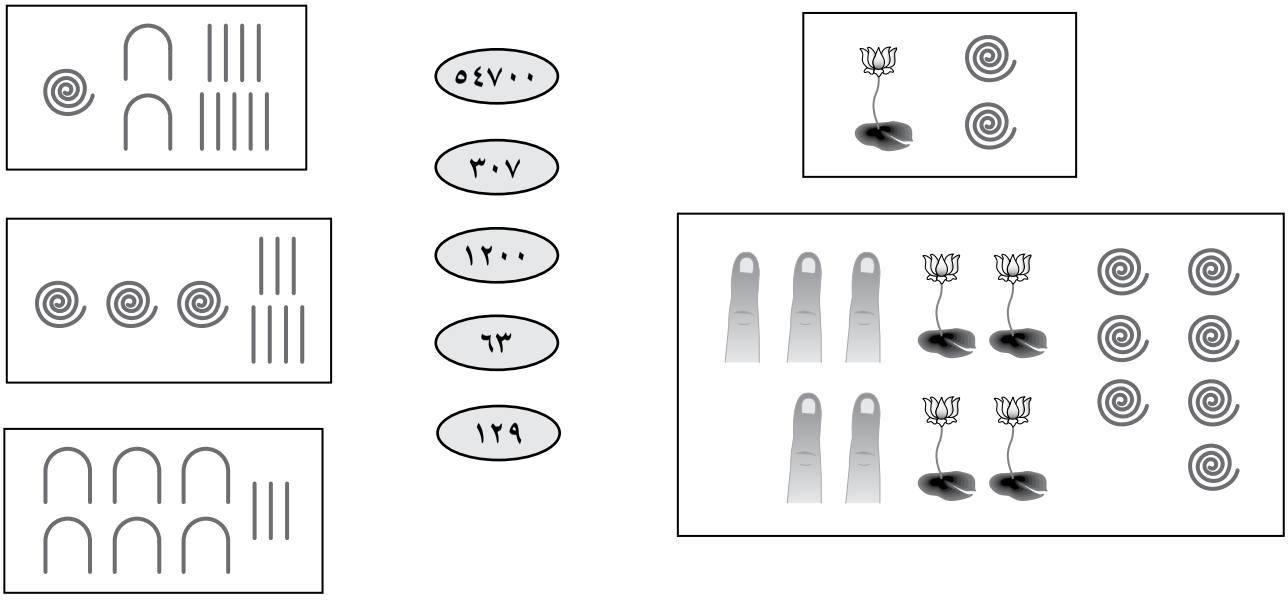
من أسباب أن نظام الأعداد الهيروغليفية أصبح غير عمليًّا فيما بعد هو عدم وجود الصفر. الصفر مهم في نظام الأعداد "كصاحب منزلة" على سبيل المثال ١٠٥ و١٥٠ و١٠٠٥ و١٠٥٠ و١٥٠٠ تستخدم كل هذه الأعداد الرقمين ١ و٥ مع الصفر لكن تختلف قيمة الأعداد. إليك بعض الأمثلة:



١) ما الأعداد التي تظهرها هذه الرموز الهيروغليفية؟

التعليمات في ص١٢٦

٢) صِل بين كل عدد من الأعداد الآتية وما يطابقه من الأعداد الهيروغليفية:



٣) ارسم الأعداد الآتية بالرموز الهيروغليفية:

١٩	٤٣
١٥٦	١٠ ٢٣٤

التعليمات في ص١٢٦

٢أ ١٢ الأعداد العشرية

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٢-١: النظام العشري (كتاب الطالب ص٥٨)

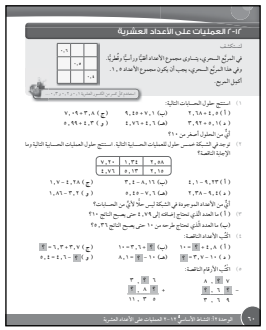
يهتم الطلبة بالقيمة المكانية للأعداد العشرية. ويفهمون كيفية تقريب الأعداد العشرية وترتيبها. يقوم الطلبة بضرب تلك الأعداد في ١٠ و١٠٠ وتقسيم الأعداد الكاملة على ١٠ و١٠٠ لإيجاد الأعداد العشرية.

النشاط الأساسي ١٢-٢: العمليات على الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٦٠)

يقوم الطلبة بجمع وطرح ومضاعفة وتنصيف الأعداد العشرية ذهنيًّا.

النشاط الأساسي ١٢-٣: تطبيقات على الأعداد العشرية (كتاب الطالب ص٦٢)

يقوم الطلبة بتطبيق معرفتهم على مواقف «الحياة الحقيقية» بما في ذلك النقود والقياسات.



التعلُّم القبلي

يوسع هذا الفصل العمل الذي تم تغطيته في الوحدة ١أ عندما كان التركيز على الأعداد الكاملة.

الأهداف

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

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn3 – يعرف ما يمثله كلّ رقم في الأعداد التي تحتوي على منزلة عشرية واحدة ومنزلتين عشريتين.

6Nn5 – يضرب الأعداد العشرية في ١٠ و١٠٠ ويقسم عليهما (الإجابات على أسئلة القسمة تصل إلى منزلتين عشريتين كحد أقصى).

6Nn14 – يرتب أعداداً ذات منزلتين عشريتين اثنتين كحد أقصى (بما في ذلك المنازل المختلفة للأرقام).

6Nn9 – يقرّب عددًا ذا منزلتين عشريتين إلى أقرب جزء من عشرة أو إلى أقرب عدد كامل.

٢أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

6Nc1 – يتذكر أزواج الأعداد العشرية المكونة من منزلة عشرية واحدة، والتي يبلغ مجموعها ١ على سبيل المثال ٠,٤ + ٠,٦

6Nc2 – يستنتج أزواج أعداد بها منزلة عشرية واحدة ومجموعها ١٠ على سبيل المثال. ٧,٨ و ٢,٢، وأعداد بها منزلتان عشريتان مجموعها ١ على سبيل المثال ٠,٧٨ + ٠,٢٢

6Nc9 – يضاعف أي عدد مكوّن من رقمين، مثل ٧٨ و٧٨٪ و٧٨٠ ويشتق الأنصاف المقابلة.

٢أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

6Nc11 – يجمع أعداداً مكونة من رقمين وثلاثة مع أعداد بنفس عدد الأرقام أو المنازل العشرية أو مختلفة عنها.

6Nc12 – يجمع أو يطرح أعدادًا لها نفس عدد المنازل العشرية أو عدد مختلف، بما في ذلك المبالغ المالية. مثال: ١٠ ريالات – ٤,٢٨٠ ريال..

٢أ: حل المشكلات

6Pt1 – يختار الاستراتيجيات الذهنية أو الكتابية المناسبة والفعالة لإجراء عملية حسابية بها جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة.

٢أ: حل المشكلات

6Pt5 – يقدّر ويقرّب عند إجراء العمليات الحسابية، مثل استخدام التقريب والتأكد من النتيجة..

6Ps1 – يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية ويعرض طريقة حسابه.

6Ps6 – يفهم منطقيا المشكلات اللفظية ويحلها، بما في ذلك المشكلات ذات الخطوة الواحدة والمتعددة الخطوات (العمليات الأربع كلها) مع تمثيلها، مثلاً بالمخططات أو على خط الأعداد، ويستخدم الأقواس لإظهار التسلسل اللازم للعمليات الحسابية.

النشاط الأساسي ١٢-١ : النظام العشري

كتاب الطالب: ص٥٨

المصادر والأدوات: (اختياري: ورقة مصادر *بطاقات الأرقام ٠-٩* ورقة مصادر *بطاقات حلقة الضرب والقسمة المغلقة* (القرص المدمج)).

أعرض *جدول القيمة المكانية* (المستخدم في الفصل ١). أشر إلى الأرقام التي تشكل العدد ٠,٤٦

«ما هذا العدد؟ اكتبه. ما قيمة الرقم ٤؟ ما قيمة الرقم ٦؟»

وضح أن هناك العديد من الطُرق لكتابة العدد (الأمثلة في الجدول إلى اليسار).

كرر ذلك مع الأعداد الأخرى.

اكتب الرقم ٠,٤٦ في جدول القيمة المكانية.

جزء من مائة	جزء من عشرة	,	آحاد	عشرات	مئات
٦	٤	,	٠		

اشرح للطلبة كيف تقوم بضرب ٠,٤٦ في ١٠ (قيمة كل رقم تتضاعف عشر مرات)

اشرح ذلك على الجدول:

٠,٤٦

٠,٤٦ × ١٠ = ٤,٦

جزء من مائة	جزء من عشرة	,	آحاد	عشرات	مئات
٦	٤	,	٠		
	٦	,	٤		

اضرب في ١٠ مرة أخرى:

٤,٦ × ١٠ = ٤٦,٠٠ = ٤٦

جزء من مائة	جزء من عشرة	,	آحاد	عشرات	مئات
٦	٤	,	٠		
	٦	,	٤		
		,	٦	٤	

وضّح أن الضرب في ١٠ ثم الضرب في ١٠ مرة أخرى، يكافئ الضرب في ١٠٠

٠,٤٦ × ١٠٠ = ٤٦

طرق نطق وكتابة ٠,٤٦

النطق	الكتابة
ستة وأربعون من مائة	٠,٤٦
أربعة من عشرة وستة من مائة	٠,٤ + ٠,٠٦
أربعة أجزاء من العشرة وستة أجزاء من المائة	$\frac{٤}{١٠} + \frac{٦}{١٠٠}$
ستة وأربعون جزء من المائة	$\frac{٤٦}{١٠٠}$

انتبه!

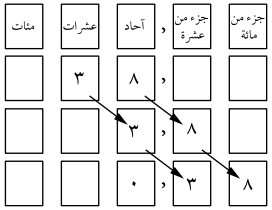
للطلبة الذين قد يحتاجون إلى تذكير بعناوين الأعمدة. *شجعهم على رسم الجداول كلما احتاجوا إلى ذلك.*

أعد العملية نفسها مع القسمة على ١٠ و على ١٠٠

٣٨ ÷ ١٠ = ٣,٨

٣٨ ÷ ١٠٠ = ٠,٣٨

ذكّر الطلبة بأهمية الصفر (٠) كحافظ منزلة في عمود الآحاد.



٣٨

٣٨ ÷ ١٠ = ٣,٨

٣٨ ÷ ١٠٠ = ٠,٣٨

كرر ذلك مع الأعداد الأخرى.

أطلب إلى الطلبة النظر إلى هذه الأعداد:

٣٤٨ ٣٦ ٣,٦٥ ٣٤,٨ ٣,٤٨

«ما أصغر الأعداد؟ كيف عرف ذلك؟» **(الإجابة: ٣,٤٨)**

«ما أكبر عدد؟ كيف عرف ذلك؟» **(الإجابة: ٣٤٨)**

«ما العدد الذي تم تقريبه إلى أقرب جزء من عشرة ليكون الناتج ٣,٧؟» **(الإجابة: ٣,٦٥)**

«ما العدد الذي تم تقريبه إلى أقرب عدد كامل ليكون الناتج ٣؟» **(الإجابة: ٣,٤٨)**

«ما العدد الناتج عن تقريب ٣,٤٨ إلى أقرب جزء من عشرة؟» **(الإجابة: ٣,٥)**

وضّح أن عدد الأرقام في العدد العشري لا يحدد قيمة العدد، على سبيل المثال ٣,٦٥ ليس أكبر من ٣٦

٣٦ = ٣٠ + ٦

٣,٦٥ = ٣ + ٠,٦ + ٠,٠٥

ملخّص

يعزز الطلبة معرفتهم بنظام الأعداد ليشمل العمل الأعداد العشرية حتى منزلتين عشريتين.

ملاحظات عن كتاب الطالب

النظام العشري (ص٥٨): يعطي الطلبة فرصة لممارسة العمل مع الأعداد العشرية. لا يتم طرح الأسئلة بأي ترتيب معين، ويُتوقع من الطلبة استخدام معرفتهم السابقة، على سبيل المثال في السؤال ٢ يتم الإشارة إلى علامات المتباينات. ومن المهم أن يكون الطلبة قادرين على إجراء مثل هذه الارتباطات، فإذا وجدوا صعوبة، يمكن أن يقترح المعلم عليهم أن يعمل كل طالب مع زميل له.

تحقق!

- *«ما قيمة كل رقم في الأعداد ٠٤ , ١ و٧٩ ,١٣؟»*
- *«اكتب رقم ستة من أجزاء العشرة ورقم أربعة من أجزاء المائة كعدد عشري.»*
- *«أيهما أكبر، العدد ٢ , ٤ أم العدد ٤٢٨ , ٠؟ كيف تعرف ذلك؟»*

المزيد من الأنشطة

مقربة أو لا (عمل فردي أو مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى جريدتين تتضمنان مقالات بها أعداد.

اجمع أمثلة من الأعداد المستخدمة في الأخبار أو التقارير. قل للطلبة إذا كان كل عدد هو عدد دقيق أم تم تقريبه.

أصغر عدد (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى ورقة مصادر *بطاقات الأرقام ٠–٩* (القرص المدمج).

قم بخلط بطاقات الأرقام وضعها ووجهها لأسفل على الطاولة.

اللاعب الأول يأخذ ثلاثًا من بطاقات الأرقام عشوائيًّا، ويستخدمها، مع بطاقة النقطة العشرية، لعمل أصغر عدد ممكن. يجب ألا يكون العدد صفرًا قبل الفاصلة العشرية فمثلًا ٤٩ , ٠ غير مسموح به.

يقوم اللاعب الثاني بنفس العمل.

يفوز اللاعب صاحب أصغر عدد بالجولة.

حلقة القسمة والضرب المغلقة (الصف ككل)

ستحتاج إلى ورقة مصادر *بطاقات حلقة الضرب والقسمة المغلقة* (القرص المدمج).

هناك ١٦ بطاقة في المجموعة ويجب أن تُستخدم كلها. يمكن تنفيذ هذه اللعبة مع الصف، حيث يقوم اثنان من الطلبة بإمساك بطاقة بينهم، أو بمجموعة من ١٦ طالبًا، أو بمجموعة أصغر حيث يقوم الطالب بإمساك أكثر من بطاقة. للبدء، يقوم طالب بنطق القسم الثاني من البطاقة الخاصة بمجموعته، ويقوم الطالب صاحب التعبير المكافئ بقراءة بطاقة مجموعته بالكامل. يستمر اللعب حتى يتم تشكيل الحلقة المغلقة.

النشاط الأساسي ١٢-٢: العمليات على الأعداد العشرية

كتاب الطالب: ص٦٠

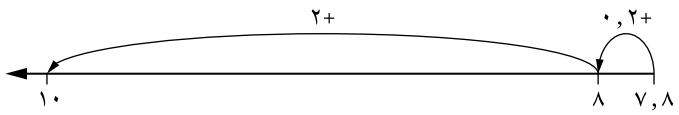
المصادر: (اختياري: نماذج دوّار ٠-٩ (رمز الاستجابة السريعة (الباركود)).

قم بتقديم المسألة الآتية:

«يعد الطاهي في أحد المطاعم وجبات الغذاء. قام بوزن ما لديه من أرز فوجده ٧,٨ كغم. وهو يحتاج إلى ١٠ كغم من الأرز. استنتج ما هي كمية الأرز الإضافية التي يحتاجها».

اسمح بوقت للتفكير، ثم ناقش مع الطلبة في الطرق المختلفة للحل والتي قد تتضمن:

- ٧,٨ + ٠,٢ يعطي ٨ ثم ٢ أكثر يجعل المجموع ١٠



- ٧,٨ + □ = ١٠ إذا ١٠ − ٧,٨ = □
- ١٠ ١٠,٠
  − ٧,٨ ← − ٧,٨

ضع ٠ بعد الفاصلة العشرية بحيث يُظهر كلا العددين نفس عدد المنازل العشرية.

قم بتذكير الطلبة أنه من المفيد أن يكونوا قادرين على تذكر الحقائق العشرية حتى ١٠:

٣,٢ + □ = ١٠ **(الإجابة: ٦,٨)**

١٠ − □ = ٦,٣ **(الإجابة: ٣,٧)**

كرّر النشاط ولكن هذه المرة مع عددين بهما اثنتان من المنازل العشرية، مع الجمع حتى ١:

«الطباخ لديه ٠,٢٣ كغم من الأرز ولكنه يحتاج إلى ١ كغم. ما مقدار الكمية الإضافية التي يحتاجها؟» مرة أخرى، جَمّع طرق الطلبة، والتي قد تكون مشابهة لتلك المذكورة أعلاه.

قم بتذكير الطلبة إنّه من المفيد استذكار الحقائق عن الأعداد العشرية التي تكون بها الفاصلة العشرية بعد رقمين، وذلك وصولًا إلى العدد ١:

٠,٢٧ + □ = ١ **(الإجابة: ٠,٧٣)**

١ − □ = ٠,٧١ **(الإجابة: ٠,٢٩)**

الهدف التعليمي:

قم بالعمل على الحسابات العشرية حتى ١ و١٠ ذهنيًّا لفترة قصيرة باعتبارك «بادئًا للدرس».

انتبه!

للطلبة الذين قد ينسون ترحيل ١ في الحالات التي تضاف فيها الآحاد إلى ٩ والعشرات إلى ١. *اعرض عليهم بعض الأمثلة، مثل:*

٦,٣ + ٣,٧ = ١٠ *(٦ + ٣ = ٩ و ٠,٣ + ٠,٧ = ١)*

أو

٤,٨ + ٥,٢ = ١٠ *(٤ + ٥ = ٩ و ٠,٨ + ٠,٢ = ١)*

اطلب الآن إلى الطلبة استنتاج عملية جمع تتضمن أعدادًا بأماكن عشرية مختلفة:
ما المجموع الكلي لكتل الأرز التي تحتاجها لبدء العمل؟ (أي ما هو مجموع ٧,٨ كغم + ٠,٢٣ كغم؟) اجمع أساليب الطلبة.

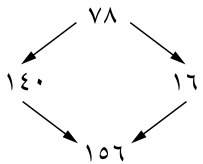
الآن قدّم لهم مسألة جديدة:

«الطاهي لديه ٧,٨ كغم من الطماطم لكنه يحتاج ضعف هذا المقدار. فما هي الكمية التي يحتاج إليها؟»

للمساعدة في هذا السؤال يمكن أن نفكر في ضعف العدد ٧٨. اطلب إلى الطلبة تنفيذ ذلك.

ناقش الطرق المختلفة التي يستخدمها الطلبة:

- ضعف ٨٠ = ١٦٠ إذن ضعف ٧٨ هو أقل بمقدار ٤
- ضعف ٧٠ هو ١٤٠ ضعف ٨ = ١٦ إذن ضعف ٧٨ = ١٤٠ + ١٦
- ملاحظات سريعة:



«كيف، يمكنني استنتاج ضعف ٧,٨؟» **(الإجابة: ضعف ٧٨ ÷ ١٠ = ١٥٦ ÷ ١٠ = ١٥,٦)**

«كيف يمكنني استنتاج ضعف العدد ٧٨,٠؟» **(الإجابة: ضعف ٧٨ ÷ ١٠٠ = ١,٥٦)**

انتبه!

شجع الطلبة على القيام بالتقدير عند استنتاج الحقائق. ضعف العدد ٧,٨ هو تقريبًا ضعف العدد ٨ وهو ١٦

ملخّص

- يقوم الطلبة بجمع وطرح الأعداد العشرية باستخدام طريقة مناسبة قد تشمل العمل ذهنيًّا، بالملاحظات السريعة أو باستخدام طرق أكثر شكلية.
- يقوم الطلبة بإيجاد مضاعفات الأعداد العشرية من خلال مضاعفة العدد بالكامل مبدئيًّا، ثم القسمة على ١٠ أو ١٠٠

ملاحظات عن كتاب الطالب

العمليات على الأعداد العشرية (ص٦٠): يوفر كتاب الطالب مجموعة متنوعة من الأسئلة تتعلق أساسًا بعمليات الجمع والطرح للأعداد العشرية. وهي تشمل عمليات حسابية مباشرة، ومسائل الأرقام المفقودة وأمثلة باستخدام لغة الرياضيات التي تشتمل على مصطلحات مثل المجموع والفرق.

يتطلب السؤال رقم ٩ من الطلبة تكرار الحقيقة التي تنص على أنه لابد أن يكون مجموع أرقام الأحاد يساوي ٩ ومجموع أرقام أجزاء العشرة يساوي ١ ويتم تقديم السؤال رقم ١٠ في شكل لغز.

تحقق!

- *«أوجد العدد المفقود في الجُمل العددية الآتية:*
- *٢,٧ + □ = ١٠ ، ١٠ − ٣,٨ = □»*
- *«إذا كنت أعرف أن ضعف ٧٩ هو ١٥٨، كيف يمكنني مضاعفة العدد ٧,٩؟ ما ضعف العدد ٧٩,٠؟ اشرح طريقتك».*
- *«يقوم فهد بعملية حسابية كما يأتي:*

٧,٤
− ٣,٦٨

- *ما النصيحة التي تود أن تقولها له؟»*

المزيد من الأنشطة

الطرح بالدّوار (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى نماذج دوّار ٠–٩ (القرص المدمج).

يقوم اللاعب الأول بتدوير الدّوار ثلاث مرات ويكوّن عددًا به اثنتان من المنازل العشرية. ثم يكرّر لتكوين عددٍ ثانٍ. ثم يطرح العدد الأصغر من العدد الأكبر. ويقوم اللاعب الثاني بالعمل نفسه.
الرابح بالجولة هو اللاعب الذي يحصل على الرقم الأصغر.
الرابح النهائي هو اللاعب الذي يفوز بأكبر عدد من الجولات.

النشاط الأساسي ١٢-٣: تطبيقات على الأعداد العشرية

كتاب الطالب: ص٦٢

المصادر: ورقة مصادر *المسائل الرياضية المتعلقة بالنقود* (ص١٤٠).

قم بتحدّي الطلبة بأن يكتبوا أكبر عدد ممكن من الوحدات المترية في غضون دقيقتين.

جَمّع النتائج، وقم بجدولة النتائج حسب الطول، والسعة والكتلة لتشمل على الأقل:

الطول	السعة	الكتلة
مليمتر		
سنتيمتر	ملليلتر	غرام
متر	لتر	كيلوغرام
كيلومتر		

ضع خطًّا تحت «كيلو» و«سم» و«ملم».

اشرح أن: «كيلو» تعني ألفًا (باليونانية)

«سم» تعني جزءًا من مائة (باللاتينية)

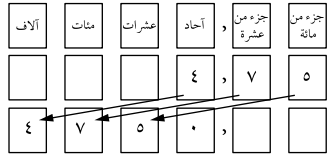
«ملم» تعني جزءًا من ألف (باللاتينية).

استخدم هذه الإضافات لعمل تحويلات، على سبيل المثال ١ لتر = ١٠٠٠ ملليلتر

اكتب قياسًا على اللوح وناقش قيمة الأرقام، على سبيل المثال ٤,٧٥ لتر:

- *«كم عدد اللترات الكاملة في هذا العدد؟»* **(الإجابة: ٤)**
- *«ما قيمة الرقم ٧؟»* **(الإجابة: $\frac{٧}{١٠}$ أو ٠,٧ من اللتر)**
- *«كم ملليلترًا تمثل نفس قيمة ٤,٧٥ لتر؟»* **(الإجابة: ٤٧٥٠ ملليلترًا)**

قم بعرض ذلك على جدول القيمة المكانية.



٤,٧٥

١٠٠٠ × ٤,٧٥

يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية لحل المسائل الرياضية المتعلقة بالنقود (صفحة ١٤٠). يتم تقديم كل مسألة على سبع بطاقات. يجب على الطلبة البحث عن السؤال والمعلومات المطلوبة لحله. بعض المعلومات ستكون زائدة عن الحاجة ويجب تجاهلها.

(الإجابات: أ = ٤,٣٨٠ ريالات، ب = ٨,٥٠٠ ريالات، ج = ٣,٠٠٠ ريالات، د = ١٥,١٥٠ ريالاً)

راجع الإجابات.

اقترح أن يتبع الطلبة المبادئ التوجيهية إذا كانوا غير متأكدين مما يجب عليهم فعله:

- اقرأ السؤال بعناية.
- اختر الكلمات والعبارات المهمَّة.
- احسب الإجابة.
- تحقق من أن الإجابة منطقية في سياق المسألة.

ملخّص

- يطبق الطلبة ما اكتسبوه من معرفة على مواقف «الحياة الحقيقية» التي تنطوي على النقود والقياسات.
- يُطوّر الطلبة من مهاراتهم في حل المسائل.

ملاحظات عن كتاب الطالب

تطبيقات على الأعداد العشرية (ص٦٢): يؤدي الاستقصاء إلى جعل الطلبة يستخدمون التجريب والتحسين لحل المسألة. شجعهم على العمل بنظام وعرض ما يقومون به بوضوح. الأسئلة من ١ إلى ١٠ تتضمن القياسات في الحياة اليومية والأسئلة من ١١ إلى ١٨ تتضمن التعامل مع النقود. الأسئلة حسب صعوبتها. إذا وجدها الطلبة تمثل لهم تحديًا اقترح عليهم العمل في مجموعات ثنائية.

تحقق!

- *«كم عدد السنتيمترات التي تمثل نفس قيمة ١,٢٥ متر؟ وكم عدد المليمترات؟»*
- *«يقدم متجر للكتب(٢,٢٥٠ ريال) خصمًا على كتاب سعره ١٥.٥٠٠ ريالاً. فما هو سعر البيع الجديد؟»*

المزيد من الأنشطة

مدونة القياسات (عمل فردي)

احتفظ بمدونة للمناسبات التي تستخدم فيها النقود أو القياسات خلال فترة زمنية مدتها أسبوع. اكتب فيها ما تفعله في كل مرة. في نهاية الأسبوع راجع ما كتبته طوال الأسبوع، واكتب جملتين لشرح النتائج الخاصة بك.

كتاب النشاط

١٢-١ النظام العشري ص ٥٧

١٢-٢ جمع وطرح الأعداد العشرية ص ٦٠

المسائل الرياضية المتعلقة بالنقود

أ	صندوق به أربع كُرَات تكلفته (٢,٩٦٠ ر).		ب	قوارب بمحركات يمكن استئجارها مقابل ١,٥٠٠ ريال لمدة ١٥ دقيقة.
أ	اشترى عامر وسليمان ثلاثة صناديق من الكرات .		ب	قوارب تجديف يمكن استئجارها مقابل(٢,٥٠٠ ر) في الساعة.
أ	يدفع عامر ٤,٥٠٠ ريالات.		ب	يصطحب راشد أبناءه فيصل وفهد إلى بحيرة القوارب.
أ	يبلغ كلٌّ من عامر وسليمان من العُمر ١١ عامًا.		ب	يذهب فيصل على متن قارب بمحرك لمدة ساعة.
أ	يتشارك كل من عامر وسليمان في تكلفة الكرات ولكن عامر يدفع أكثر من سليمان.		ب	يأخذ فهد قارب تجديف لمدة ساعة.
أ	يستمتع عامر وسليمان بلعب التنس والكريكيت وكرة القدم.		ب	يدفع راشد التكاليف لكل من فيصل وفهد للذهاب إلى بحيرة القوارب.
أ	كم سيدفع سليمان مقابل الكُرَات؟		ب	كم سيدفع راشد لاستئجار القوارب لكل من فيصل وفهد؟
ج	يبيع متجر ثلاثة أنواع من الشمع: العادي، والشمع على شكل نجمة والشمع المزين برسوم شريطية.		د	سعر تذكرة دخول المسرح للكبار هو ١٧,٩٥٠ ريالًا
ج	تكلفة الشمع العادي هي ٠,٣٥٠ ريال للواحدة.		د	سعر تذكرة دخول المسرح للأطفال هو ٨,٤٥٠ ريالات
ج	سعر الشمعة على شكل نجمة هو ٠,٦٠٠ ريال للواحدة.		د	تصطحب فاطمة طفلين إلى المسرح.
ج	تكلفة الشمع المزين برسوم شريطية هي ٠,٨٥٠ ريال للواحدة.		د	تدفع فاطمة ثمن التذاكر بورقة نقدية فئة ٥٠ ريالًا.
ج	هناك عرض خاص في المتجر، اشتري ١٠ شمعات وأحصل على ٠,٥٠٠ ريال خصمًا.		د	ذهبت فاطمة والطفلين إلى العرض المسرحي بعد الظهيرة.
ج	اختارت عائشة شراء أربع شمعات على شكل نجوم وشمعتين من النوع المزين برسوم شريطية. يختار عُمر عشر شمعات من النوع العادي.		د	عدد مقاعد المسرح هو ٢٤٠ مقعدًا
ج	كم سيدفع عمر ثمنًا للعشر شمعات وفقًا لسعر العرض الخاص الذي يقدمه المتجر؟		د	ما المبلغ المتبقي الذي ستأخذه فاطمة من ورقة ٥٠ ريالًا التي دفعتها؟

التعليمات في ص١٣٨

١٣ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٣-١: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (كتاب الطالب ص٦٤)

يراجع الطلبة العمل من الصفوف السابقة، مع استكماله لمعرفة الفروق بين الأعداد الموجبة والأعداد السالبة وبين أي عددين سالبين.

التعلُّم القبلي
يعتمد هذا الفصل على عمل الصف الخامس، حيث تعلم الطلبة ترتيب ومقارنة الأعداد الموجبة والأعداد السالبة على خط الأعداد أو ميزان الحرارة. بالإضافة إلى حساب الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة.

الأهداف	– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
	٢أ: الأعداد ونظام الأعداد
6Nn11	– يرتب ويقارن بين الأعداد الموجبة حتى مليون والأعداد السالبة حتى مستوى مناسب.
	٢أ: العمليات الحسابية *(الجمع والطرح)*
6Nc13	– يجد الفرق بين عدد صحيح موجب وآخر سالب، وبين عددين صحيحين سالبين في أي سياق مثل درجة الحرارة أو على خط أعداد.
	٢أ: حل المشكلات
6Ps3	– يستخدم الاستدلال المنطقي في استكشاف المشكلات العددية والألغاز الرياضية وحلها..
6Ps6	– يفهم منطقيا المشكلات اللفظية ويحلها، بما في ذلك المشكلات ذات الخطوة الواحدة والمتعددة الخطوات (العمليات الأربع كلها) مع تمثيلها، مثلاً بالمخططات أو على خط الأعداد، ويستخدم الأقواس لإظهار التسلسل اللازم للعمليات الحسابية.

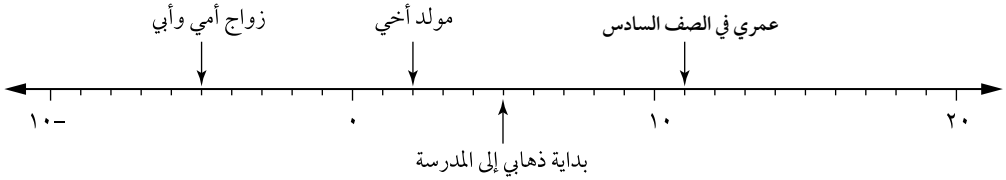
النشاط الأساسي ١٣-١ : الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

كتاب الطالب: ص٦٤

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *الخط الزمني الخاص بي* (ص١٤٤). ورقة مصادر *خطوط الأعداد الفارغة* (ص١٤٥).

ملاحظة: **قبل** العمل على النشاط الأساسي، اطلب إلى الطلبة تحديد تواريخ أحداث مهمة، تبدأ خلال عشر سنوات ماضية قبل ميلادهم، وتنتهي في الوقت الحالي. قد تتضمن هذه الأحداث تواريخ شخصية مثل تواريخ ميلاد أفراد العائلة أو أحداث على نطاق أوسع مثل اكتشافات علمية أو أحداث مهمة محليًّا أو عالميًّا.

اعرض ورقة مصادر **الخط الزمني الخاص بي** أو ما يماثلها ليتمكن الصف كله من رؤيتها.



«هذا جزء من الخط الزمني الخاص بي. يمثل ٠ سنة ميلادي ويمثل كل تقسيم سنة واحدة.

- *كم كان عمري عند مولد أخي؟* **(الإجابة: عامان)**
- *كم كان يبلغ عمر زواج أبي وأمي عند مولدي؟* **(الإجابة: خمسة أعوام)**
- *كم مضى على زواج أبي وأمي عند مولد أخي؟»* **(الإجابة: سبعة أعوام)**

وضّح كيفية تسمية النقاط على هذا الخط. حدد -٥ و٥ و١٥

اطلب إلى الطلبة استخدام معلومات خاصة بهم لإنشاء خط زمني شخصي. إذا كان لديهم أي حقائق شيّقة أخرى، يمكنهم إضافتها أيضًا. قد تحتاج إلى توفير *خطوط أعداد فارغة* لمساعدتك.

يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية. ويجلسون «ظهرًا لظهر». يصف أحد الطلبة الخط الزمني الخاص به، مع توضيح الأعداد الموجبة والأعداد السالبة حتى يتمكن الآخر من تكرارها. قارن ثم بدّل الأدوار.

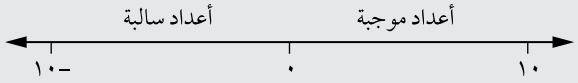
المفردات

العدد الموجب: العدد الأكبر من صفر.

العدد السالب: العدد الأصغر من صفر.

يتم استخدام الإشارة - لتوضيح العدد السالب.

الصفر: هو اسم آخر يشير إلى اللاشيء أو العدم. وهو النقطة الموجودة في خط الأعداد التي تتغير فيها الأعداد من الموجب إلى السالب.



انتبه!

للطلبة الذين يجدون صعوبة في رسم خط أعداد.

٠ إنهم بحاجة إلى مراعاة ما يأتي:

٠ كيفية رسم خط الأعداد (الطول وعدد التقسيمات).

٠ كيفية وضع الأعداد على الخط.

٠ كيفية تقديم تعليمات واضحة باستخدام الكلمات: **موجب وسالب وصفر.**

انتبه!

- للطلبة الذين يستخدمون كلمة ناقص بينما يجب أن يستخدموا كلمة سالب. *استخدم دائمًا المرادف الصحيح للأعداد، على سبيل المثال -٧ هو «سالب ٧».*

اعرض الخط الزمني لأحد الطلبة واسأل أسئلة، على سبيل المثال:

- *«كم كان عمر أحمد عندما بدأ المدرسة؟*
- *أي حدثين مضى على كل منهما ستة أعوام؟*
- *ما الفرق في العمر بين شقيق أحمد وشقيقته؟»*

تأكد أنك تعمل باستخدام الصفر لتضمين الأعداد الموجبة والأعداد السالبة. اطلب إلى الطلبة طرح أسئلة يمكن الإجابة عنها من الخط الزمني. يمكنك توسيع هذا العمل لكي يتضمن خطوطًا زمنية تاريخية.

اعرض خط أعداد محدد بالأرقام من −١٠ إلى +١٠ اطرح هذه المرة أسئلة لا تتعلق بأي سياق، على سبيل المثال:

- *«ما الفرق بين −٥ و+٣؟* **(الإجابة: ٨)**
- *ما الفرق بين −٥ و−٢؟»* **(الإجابة: ٣)**

فرص للعرض!

- أنشئ ملصقًا للخطوط الزمنية الخاصة بالطلبة.

ملخّص

- يستخدم الطلبة الأعداد الموجبة والأعداد السالبة داخل السياق وخارجه.
- يتقنون استخدام خطوط الأعداد بما في ذلك استخدامها لمعرفة الفروق بين الأعداد الموجبة والأعداد السالبة، وبين أي عددين سالبين.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الأعداد الموجبة والأعداد السالبة (ص٦٤): يتطلب الاستقصاء مراعاة الطلبة لكلمة «فرق» وإمكانية رسم خط أعداد للمساعدة على حل اللغز. لاحظ أن الفرق سيكون دائمًا موجبًا.

يجد الكثير من الطلبة في هذا الموضوع سياقًا مفيدًا. تشكل الأمثلة مزيجًا من الأسئلة داخل السياق وخارجه.

تحقق!

- *«حدد درجتين للحرارة ما بين ٠ °س و−١٠ °س. أيهما أبرد؟»*
- *«إذا كانت درجة الحرارة −٨ °س وتزداد بمقدار عشر درجات، فما هي درجة الحرارة الجديدة؟»*

المزيد من الأنشطة

إنشاء بطاقات لعبة الحلقة المغلقة (عمل فردي)

فيما يأتي بطاقتان من مجموعة بطاقات «اتبعني».

أكون −٢	ما العدد الذي يقل عن ٠ بـ ٢؟	أكون −٤	ما العدد الذي يقل عن −١ بـ ٣؟

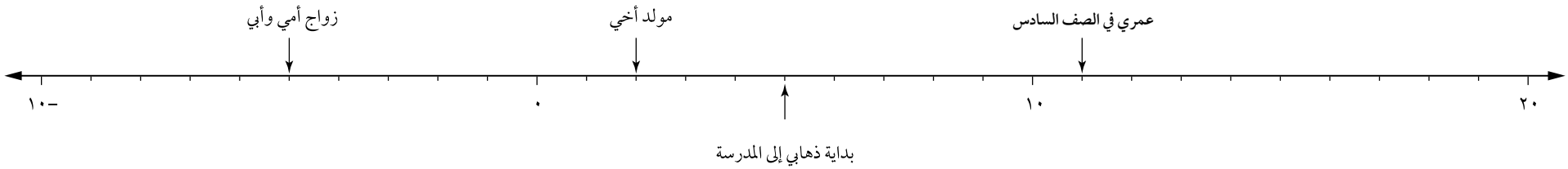
اصنع ثماني بطاقات متماثلة إضافية لتكوين حلقة مغلقة إلى جانب هاتين البطاقتين. يجب أن تكون الإجابة عن السؤال الأخير −٤ والإجابة عن البطاقة الأولى −٢ (جرّب اللعبة مع مجموعة من الأصدقاء).

كتاب النشاط

١٣−١أ الأعداد الموجبة والأعداد السالبة ص٦٢

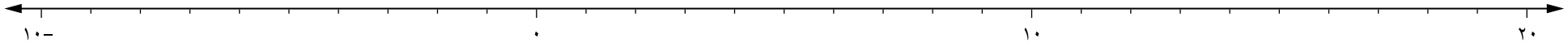
١٣−١ب الأعداد العشرية والأعداد السالبة ص ٦٤

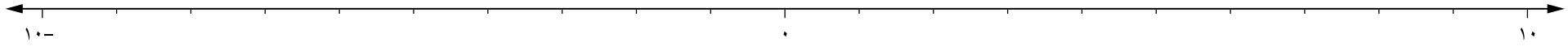
الخط الزمني الخاص بي



التعليمات في ص١٤٢

خطوط الأعداد الفارغة





التعليمات في ص١٤٢

١٤ استخدامات المضاعفات والعوامل والاستراتيجيات الذهنية

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٤-١: المضاعفات المشتركة (كتاب الطالب ص٦٦)

تمتد معرفة الطلبة بالمضاعفات والعوامل لتشمل المضاعفات المشتركة.

النشاط الأساسي ١٤-٢: استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح (كتاب الطالب ص٦٨)

يقوم الطلبة بتطوير الاستراتيجيات الذهنية للجمع والطرح وتنقيحها، بالإضافة إلى تعلّم استخدام الاستراتيجية الأكثر ملائمة وفعالية، بناءً على الأعداد الموجودة.

النشاط الأساسي ١٤-٣: استراتيجيات ذهنية للضرب (٢) (كتاب الطالب ص٧٠)

يقوم الطلبة بتطوير الاستراتيجيات الذهنية للضرب وتنقيحها، فضلًا عن تعلّم استخدام الاستراتيجية الأكثر ملائمة وفعالية.

التعلُّم القبلي

- يعتمد هذا الفصل على العمل السابق وتنقيحه.
- يجب أن يعرف الطلبة ما المضاعفات والعوامل.
- يمكنهم إدخال بيانات في مخطط كارول.

الأهداف

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

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn6 – يجد عوامل الأعداد المكوّنة من رقمين.

6Nn7 – يجد بعض المُضاعِفات المشتركة (مثل للعددين ٤ و٥)..

٢أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

6Nc4 –يستخدم القيمة المكانية وحقائق الأعداد لجمع أو طرح أعداد كاملة مكونة من رقمين ولجمع أو طرح مضاعفات ١٠ المكونة من ثلاثة أرقام بالإضافة إلى أزواج الأعداد العشرية، مثل ٥٦٠ + ٢٧٠، ٦ + ٢، ٧ + ٢، ٧٨ + ٠، ٢٣ + ٠، ٠..

6Nc6 – يجمع/ يطرح أعداداً قريبة من مضاعفات ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو وحدة نقود كاملة قريبة، بالإضافة إلى تعديلها، مثل ٣١٢٧ + ٤٩٩٨، ٥٦٧٨ – ١٩٩٦، ٤، ٢٥٠ + ٥، ٩٠٠ ريال عماني.

6Nc11 – يعد تصاعديًّا وتنازليًّا بالكسور والأرقام العشرية، على سبيل المثال ١/ ٣ أو ١، ٠ ويكرر الخطوات مع الأعداد الكاملة (وحتى الصفر).

6Nc5 – يجمع أو يطرح المضاعفات القريبة من العدد واحد عند جمع أرقام مكونة من منزلة عشرية واحدة، على سبيل المثال ٦، ٥ + ٩، ٢، ٥ – ١٣، ١ – ٢

٢أ: العمليات الحسابية *(الضرب والقسمة)*

6Nc8/6Nc14 – يضرب أزواج مضاعفات العدد ١٠، مثل ٣٠ × ٤٠ أو مضاعفات العددين ١٠ و١٠٠ مثل ٦٠٠ × ٤٠

6Nc15 – يضرب الأعداد القريبة من مضاعفات ١٠ بضرب مضاعف ١٠ وتعديله.

6Nc16 – يضرب عن طريق تنصيف عدد واحد ومضاعفة العدد الآخر مثل حساب نتيجة ٣٥ × ١٦ باستخدام ٧٠ × ٨

6Nc17 – يستخدم حقائق الأعداد لتكوين حقائق ضرب جديدة مثل تكوين جدول (× ١٧) من الجدولين (× ١٠) + (× ٧).

6Nc22 – يعرف القوانين الحسابية ويطبّقها في أثناء إجراء عمليات الضرب (دون الحاجة إلى استخدام مصطلحات الإبدال أو التجميع أو التوزيع).

٢أ: حل المشكلات

6Pt1 – يختار الاستراتيجيات الذهنية أو الكتابية المناسبة والفعالة؛ لإجراء عملية حسابية بها جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة.

٢أ: حل المشكلات

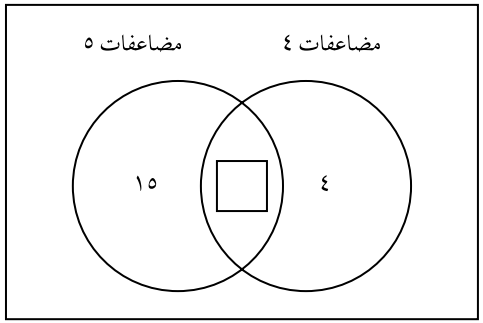
6Ps1 – يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية ويعرض طريقة حسابه.

النشاط الأساسي ١٤-١: المضاعفات المشتركة

كتاب الطالب: ص٦٦

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر مخطط كارول فارغ مكون من أربع خلايا فارغة* (ص١٥٤). *ورقة مصادر خطوات الرجل الآلي* (ص١٥٥).

اعرض مخطط ڤن واسأل «هل يمكنكم إعطائي رقمًا يناسب هذا المربع؟»



وضّح أن العدد، على سبيل المثال ٢٠ هو مضاعف للعددين ٤ و٥ إذن٢٠ *مضاعف مشترك* للعددين ٤ و٥. وبالتالي يكونان ٤ و٥ عاملين للعدد ٢٠

شارك الطلبة في وضع أعداد أخرى في المخطط. *«ما نوع العدد الذي يمكن وضعه في المخطط، وليس موجودًا في أي من الدائرتين؟»* **(الإجابة: عدد ليس مضاعفًا للعدد ٤ أو ٥).**

أعط الطلبة ورقة مصادر *مخطط كارول فارغ مكون من أربع خلايا* أو اطلب إليهم رسم مخطط كارول بأنفسهم. اطلب إلى الطلبة تسمية المخطط كما يظهر أدناه، ثم العمل في مجموعات ثنائية لوضع الأعداد من ١ إلى ٢٠ في الخلايا الصحيحة.

	مُضاعفات ٢	ليست من مُضاعفات ٢
مُضاعفات ٥		
ليست من مُضاعفات ٥		

ناقش الطلبة الصفات المميزة للأعداد في كل جزء من المخطط. *«ما الأعداد التي تعدّ من مضاعفات العدد ٢ ومضاعفات العدد ٥؟»* **(الإجابة: (١٠ و٢٠)**

أكّد على أن العددين ١٠ و٢٠ مضاعفان مشتركان للعددين ٢ و٥

المفردات

المضاعف المشترك: مضاعف مشترك بين عددين أو أكثر.

- ١٢ مضاعف مشترك للعددين ٢ و٣ لأن العدد ١٢ مضاعف لكليهما.
- ١٢ مضاعف مشترك للعددين ٦ و٤ لأن العدد ١٢ مضاعف لكليهما.
- ١٢ مضاعف مشترك للأعداد ٢ و٣ و٤ و٦

انتبه!

- للطلبة الذين يحتاجون إلى مزيد من التدريب على ترتيب هذه الأعداد في مخططات كارول أو تحديد المضاعفات المشتركة: ذكّرهم *بأن مضاعفات العدد ٢ تكون أعدادًا زوجية بينما مضاعفات العدد ٥ آحادها الرقم ٥ أو صفر. اطلب إليهم الإشارة إلى بعض مضاعفات العدد ٢ و/أو ٥ في جدول ١٠٠*
- للطلبة الذين انتهوا من النشاط سريعًا. *قم بتغيير عناوين مخطط كارول إلى «مضاعفات العددين ٣ و٥» و«ليست من مضاعفات العددين ٣ و٥» إلخ.*

يجب أن يعمل الطلبة في مجموعات ثنائية في استقصاء *خطوات الرجل الآلي*.

راجع النشاط مؤكدًا على أنه ستلتقي أقدام الثلاثة جنبًا إلى جنب مرة أخرى عند الخطوة ٣٠ وذلك بعد:

- أن يأخذ (ج) ١٥ خطوة
- أن يأخذ (أ) ١٠ خطوات
- أن يأخذ (ب) ٦ خطوات.
- إذًا العدد ٣٠ مضاعف مشترك للأعداد ٢ و٣ و٥
- وبالتالي تكون الأعداد ٢ و٣ و٥ عواملًا للعدد ٣٠

ملخّص

تمتد معرفة الطلبة بالمضاعفات والعوامل لتشمل المضاعفات المشتركة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

المضاعفات المشتركة (ص٦٦): يقدم كتاب الطالب مجموعة متنوعة من العناصر المرتبطة بالمضاعفات والعوامل. ترتبط الأسئلة ٣ و٤ و٨ تحديدًا بالمضاعفات المشتركة. يتم تمثيل كل سؤال من هذه الأسئلة بطرق مختلفة بما في ذلك استخدام مخططات كارول وبالتالي ارتباطها بمنهج معالجة البيانات.

تحقق!

- *«اذكر بعض المضاعفات المشتركة للعددين ٣ و ٧»*

النشاط الأساسي ١٤-٢: استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح

كتاب الطالب: ص٦٨

المصادر والأدوات: (اختياري: نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج).

اطلب إلى الطلبة إيجاد إجابة الأسئلة الآتية ثم مناقشة الاستراتيجيات التي استخدموها مع زملائهم:

٦٣ + ٢٩ = **(الإجابة: ٩٢)**

٢٩٠ + ٦٣٠ = **(الإجابة: ٩٢٠)**

٢,٩ + ٦,٣ = **(الإجابة: ٩,٢)**

٠,٦٣ + ٠,٢٩ = **(الإجابة: ٠,٩٢)**

٦٣٠٠ + ٢ ٩٠٠ = **(الإجابة: ٩ ٢٠٠)**

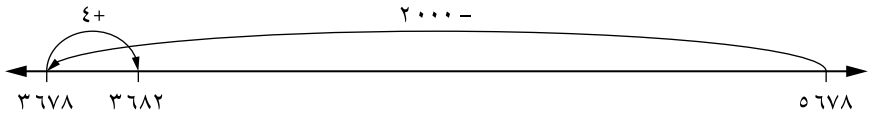
اسأل الطلبة عن كيفية حل ٦٣ + ٢٩ وجمّع طرق مختلفة يمكن أن تتضمن ما يأتي:

- (٦٠ + ٢٠) + (٣ + ٩)
- استخدم أو تخيل خط أعداد
- عد من ٦٣ العدد الأكبر
- ٦٣ + ٣٠ ثم اطرح ١

إذن ٢٩ **عدد قريب من مضاعف** العدد ١٠، (٣٠ – ١). عندما نضيف أو نطرح عددًا قريبًا من مضاعف العدد ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ فغالبًا ما يكون من الأسهل جمع/ طرح المضاعف، ثم تعديله.

مثال:

٥ ٦٧٨ – ١ ٩٩٦ (ذهنيًا أو بملاحظات).



قم بتدريب الطلبة على أعداد مختلفة.

الآن انظر إلى العمليات الحسابية الأخرى من بداية الدرس. راجع العمل المنجز، مع التأكيد على الرابط بين العمليات الحسابية «*فبمجرد معرفتك أن الإجابة عن السؤال الأول هي ٩٢ فستكون جميع العمليات الحسابية الأخرى ضرب أو قسمة ٩٢ في ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠*».

اعرض إحدى حقائق الجمع، على سبيل المثال ١٧ + ٤ = ٢١

اسأل الطلبة عن ثلاث حقائق مرتبطة يمكنهم معرفتها من إعادة ترتيب عملية الجمع:

٤ + ١٧ = ٢١ ١٧ = ٤ – ٢١ ٤ = ١٧ – ٢١

المفردات

العدد القريب من المضاعف: هو عدد على أحد جانبي المضاعف ١٠. على سبيل المثال ٢٠ عبارة عن مضاعف للعدد ١٠ لذلك العددان ١٩ و٢١ هي عددان قريبان من مضاعفات العدد ٢٠

تذكير.

العملية المعكوسة: هي عملية لها تأثير عكسي.

العملية المعكوسة لجمع ٩ هي طرح ٩

العملية المعكوسة للضرب في ٥ هي القسمة على ٥

اسألهم عن أية حقائق جمع/ طرح أخرى يمكنهم استنتاجها من الحقيقة الآتية: ١٧ + ٤ = ٢١، مثلما قاموا به في المهمة الأولى. مثال: يمكننا ضرب ٢١ – ٤ = ١٧ في ١٠ حتى نحصل على ٢١٠ – ٤٠ = ١٧٠

أعطهم وقتًا للتفكير، ثم جمّع واعرض الحقائق، على سبيل المثال:

الجمع	الطرح
٢١ = ٤ + ١٧	١٧ = ٤ – ٢١
٢١٠ = ٤٠ + ١٧٠	١٧٠ = ٤٠ – ٢١٠
٢ ١٠٠ = ٤٠٠ + ١ ٧٠٠	١ ٧٠٠ = ٤٠٠ – ٢ ١٠٠
٢,١ = ٠,٤ + ١,٧	١,٧ = ٠,٤ – ٢,١
٠,٢١ = ٠,٠٤ + ٠,١٧	٠,١٧ = ٠,٠٤ – ٠,٢١
إلخ	إلخ

قم بتدريب الطلبة على أعداد مختلفة.

انتبه!

للطلبة الذين يعتقدون أنه يمكن إجراء عملية الطرح بأي ترتيب. *اشرح لهم، مع ضرب أمثلة أنه يمكن إجراء عملية الجمع بأي ترتيب ولكن هذا لا يمكن مع عملية الطرح.*

١٧ + ٤ = ٤ + ١٧

١٧ – ٤ = ٤ – ١٧

يتعلق هذا العمل بالاستراتيجيات الذهنية، فمن الأفضل إعادة النظر في الاستراتيجيات الذهنية بشكل متكرر خلال فترات زمنية قصيرة.

ملخّص

• يقوم الطلبة بتطوير الاستراتيجيات الذهنية للجمع والطرح وتنقيحها.

• يستخدم الطلبة الطرق الذهنية أو الملاحظات أو الطرق المعتادة الأخرى حسب الأعداد الموجودة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح (ص٦٨): يحتوي كتاب الطلبة على بضعة أمثلة فقط حيث إن النشاط الأساسي يدور حول استخدام الاستراتيجيات الذهنية.

تحقق!

• *«إذا كنت تعرف أن ١٣ + ٨ = ٢١، فكيف يمكنك إيجاد الإجابة عن:*

١٣٠٠ + ٨٠٠؟ ١,٣ + ٠,٨؟»

• *«كيف تساعدك معرفة أن ١٧ + ٦ = ٢١*

في حساب ١٧,٠ + ٠,٠٦؟»

المزيد من الأنشطة

الجمع والطرح (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى نماذج دوّار ٠–٩ (القرص المدمج).

يقوم اللاعبان بتدوير دوّار ٠–٩ أربع مرات، ثم يكوّنون أكبر عدد ممكن. يطرحون ١ ٩٩٧ من ذلك العدد، ثم يجمعون أرقام الإجابة حتى يحصلوا على مجموع الجولة. ويكون اللاعب الأول الذي يحصل على مجموع ١٠٠ هو الرابح في هذه اللعبة. على سبيل المثال:

البطاقات: ٤ ٦ ٠ ٧ تمت إعادة ترتيبها كالآتي: ٠ ٤ ٦ ٧

٧ ٦٤٠ – ١ ٩٩٧ = ٥ ٦٤٣

المجموع ٥ + ٦ + ٤ + ٣ = ١٨

النشاط الأساسي ١٤-٣: استراتيجيات ذهنية للضرب (٢)

كتاب الطالب: ص٧٠

المصادر والأدوات: *ورقة مصادر مربع جدول الضرب* (ص١٥٦). (اختياري: نماذج دوّار ٠-٩ (القرص المدمج)).

اطلب إلى الطلبة حل ١٣ × ٥٠ اترك لهم الوقت الكافي للعمل، اسألهم، *«كيف قمتم بحلها؟»* خذ بعض الاقتراحات من الطلبة، على سبيل المثال:

- ١٣ × ١٠٠ = ١٣٠٠ و١٣٠٠ ÷ ٢ = ٦٥٠
- ١٣ × ٥ = ٦٥، ثم ٦٥ × ١٠ = ٦٥٠

«باستخدام ١٣ × ٥٠ = ٦٥٠ ماذا يمكنكم الاستنتاج من ذلك؟»

١٣ × ٥١ = ٦٥٠ + ١٣ = ٦٦٣

١٣ × ٤٩ = ٦٥٠ − ١٣ = ٦٣٧

٥١ و٤٩ هي **أعداد قريبة من مضاعفات** العدد ٥٠

قم بتدريب الطلبة على استنتاج حقائق مرتبطة أخرى.

على سبيل المثال: ابدأ بعملية الضرب ٢٧ × ٤٠، ثم حل ٢٧ × ٤١ و٢٧ × ٣٩

اعرض *مربع جدول الضرب*. تحدث إلى الطلبة عما يعرضه.

شارك الطلبة في تحديد العلاقات، على سبيل المثال:

جدول ×٤ هو ضعف جدول ×٢

جدول ×٨ هو ضعف جدول ×٤ إلخ.

اسأل، *«كيف يمكنني استخدام جدول ×١٠ وجدول ×٧ لمعرفة جدول ×١٧ ؟»*

«أريد أن أعرف ٨ × ١٧ أعرف أن ٨ × ١٠ = ٨٠

٨ × ٧ = ٥٦

إذًا ٨ × ١٧ = ٨٠ + ٥٦ = ١٣٦»

استخدم علاقات أخرى مماثلة، مثل ٨ × ١٩ مستخدمًا الجدولين ×٩ و×١٠

اسأل الطلبة كيف يمكن حل ٧ × ٨؟ **(الإجابة: ٥٦)**

«ما ناتج ٧٠ × ٨؟» **(الإجابة: ٥٦٠)**

«وماذا عن ٨٠ × ٧؟» **(الإجابة: ٥٦٠)**

(ذكّر الطلبة بأنه يمكن إجراء عملية الضرب بأي ترتيب لذلك ٧ × ٨ = ٨ × ٧)

بما أن هذا العمل مرتبط بالاستراتيجيات الذهنية، فيفضل القيام به بشكل متكرر ولكن على فترات قصيرة. بمجرد تعلّم الطلبة الاستراتيجيات، يجب تدريبهم عليها بانتظام.

«كيف يمكنني استخدام النتيجة ٧٠ × ٨ = ٥٦٠ للمساعدة في حل ٣٥ × ١٦؟»

(الإجابة: قم بمضاعفة أحد العددين وقسمة الثاني على ٢ للحصول على الإجابة نفسها).

٧٠ × ٨ = ٥٦٠

وبالتالي ٣٥ × ١٦ = ٥٦٠

قم بتدريب الطلبة على أمثلة أخرى مماثلة.

ملخّص

- يتسع مخزون الطلبة من الاستراتيجيات الذهنية للضرب مع التركيز على استخدام حقائق معروفة لاستنتاج حقائق أخرى سريعًا.
- يستخدم الطلبة نطاقًا من الاستراتيجيات بما في ذلك استخدام مضاعفات العدد ١٠ ثم التعديل بالضرب في أعداد قريبة من مضاعفات ١٠ بعد ذلك مضاعفة عدد واحد وقسمة الآخر على ٢ وأخيرًا تجميع حقائق جدول الضرب.

ملاحظات عن كتاب الطالب

استراتيجيات ذهنية للضرب (٢) (ص٧٠): يقدم كتاب الطالب أمثلة على الاستراتيجيات الذهنية للضرب وتحديات للطلبة بالتدريب على استخدام الاستراتيجيات.

تحقق!

- *«إذا كنت تعرف أن ٢٧ × ٦٠ = ١٦٢٠، فكيف يمكنك حل ٢٧ × ٥٩؟ .... و٢٧ × ٦١؟»*
- *«إذا كنت تعرف أن ١٣ × ١٠ = ١٣٠ وأن ١٣ × ٧ = ٩١، فما هو ناتج ١٣ × ١٧؟ كيف استنتجت إجابتك؟»*

المزيد من الأنشطة

الضرب الذهني (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى نماذج دوّار ٠ – ٩ (القرص المدمج).

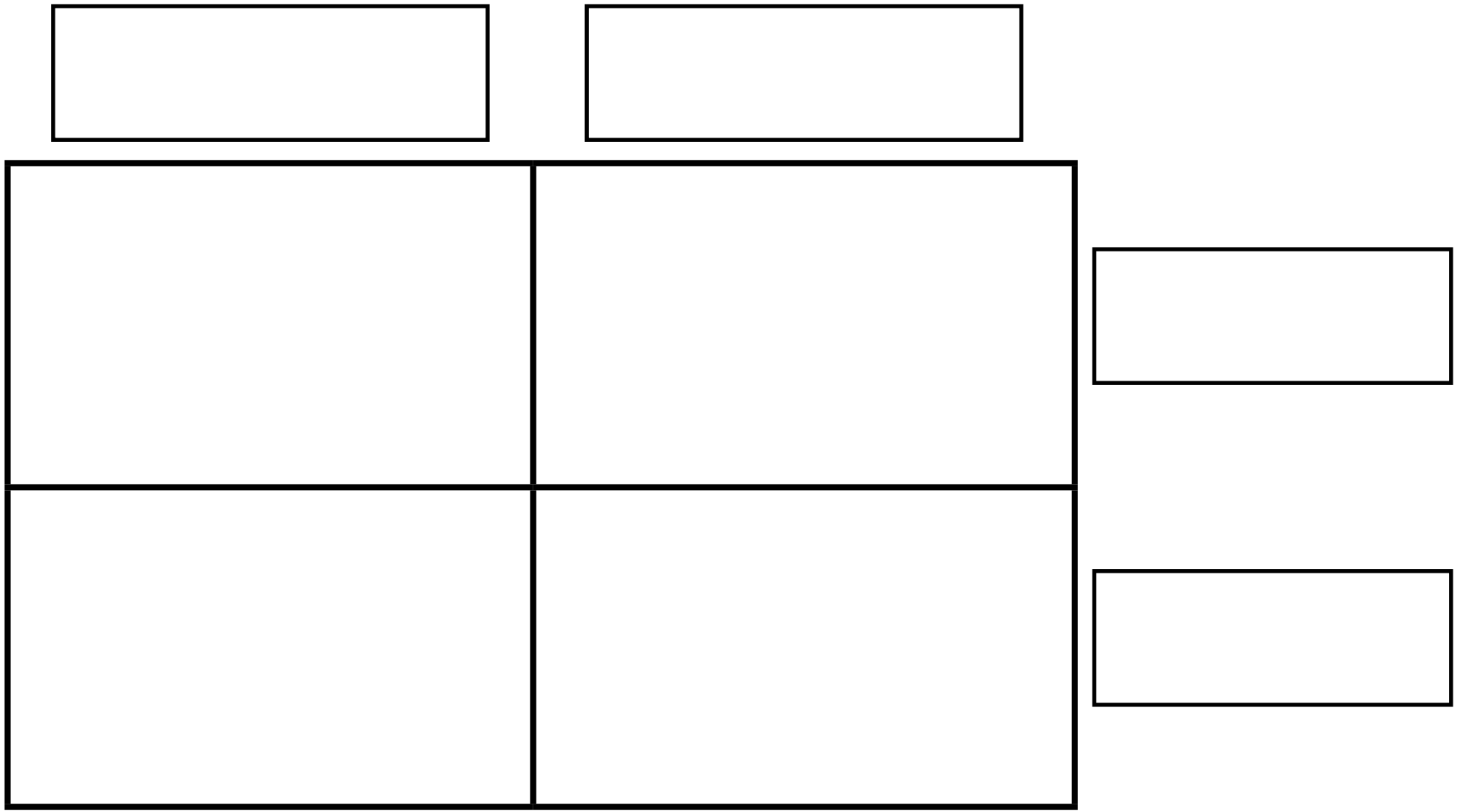
يقوم اللاعبان بتدوير الدوّار ٠–٩ ثلاث مرات، ويستخدمان الأرقام في تكوين عدد مكون من رقمين وآخر مكون من رقم واحد. يضربان العددين في بعضهما مستخدمين أية طريقة ويدونان الإجابة. يتحققان من النتيجة مع زملائهم ويناقشون أفضل استراتيجية لاستنتاج الإجابة.

كتاب النشاط

١٤–٢ استراتيجيات ذهنية للتعامل مع الجمع والطرح ص٦٨

١٤–٣ الاستراتيجيات الذهنية ص٧٠

مخطط كارول فارغ مكون من أربع خلايا

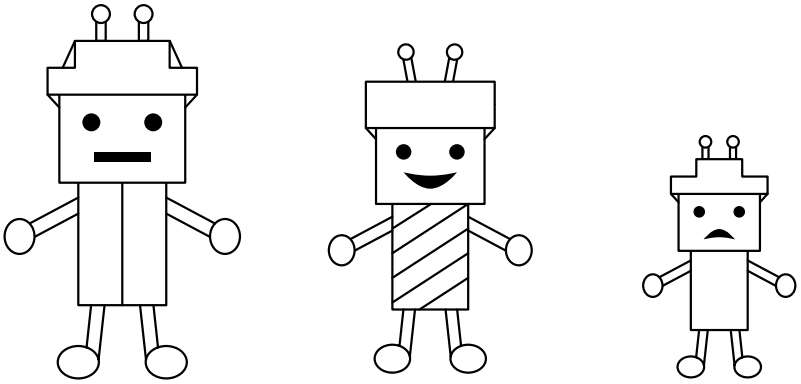


التعليمات في ص١٤٨

خطوات الرجل الآلي

الاستقصاء عن الأعداد

يوجد ثلاثة من الرجال الآلية وهي أ ، ب ، ج.



(أ) (ب) (ج)

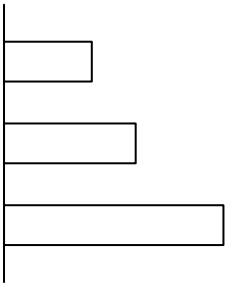
- تركوا آثارًا لأقدامهم على الأرض.

- يرتدي الرجل الآلي (أ) حذاءً مقاس ٢

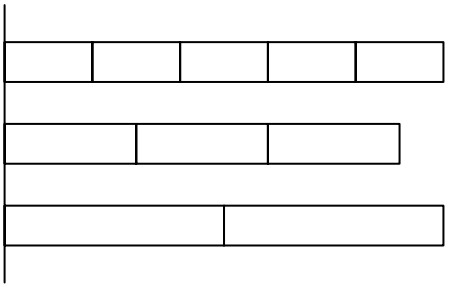
- يرتدي الرجل الآلي (ب) حذاءً مقاس ٣ يُقدّر مقاس الرجل الآلي (ب) مرة ونصف (١,٥) أكبر من حذاء الرجل الآلي (أ).

- يرتدي الرجل الآلي (ج) حذاءً مقاس ٥ يبلغ الحذاء مقاس ٢ والحذاء مقاس ٣ معًا نفس طول الحذاء مقاس ٥

سيبدأ الثلاثة التحرك بأقدامهم في خط مستقيم.



يمشي كل واحد منهم بخطوات متتالية دون ترك مسافة بين إصبع قدمه الأولى ونهاية قدمه الثانية.



متى سيلتقي الثلاثة جنبًا إلى جنب مرة أخرى؟

اشرح إجابتك.

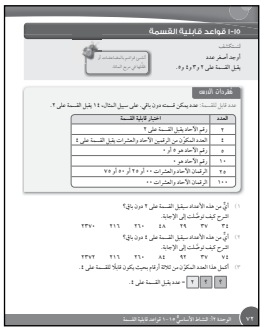
التعليمات في ص١٤٨

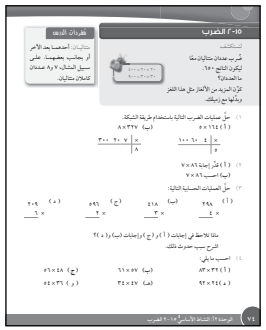
مربع جدول الضرب

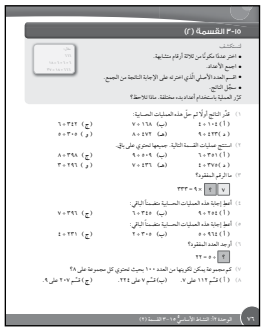
×	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٢	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠
٣	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧	٣٠
٤	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦	٤٠
٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠
٦	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤	٦٠
٧	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣	٧٠
٨	٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢	٨٠
٩	٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١	٩٠
١٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠

التعليمات في ص١٥٢

١٥ الضرب والقسمة (٢)







مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٥-١: قواعد قابلية القسمة (كتاب الطالب ص٧٢)

يعزز الطلبة فهمهم للمضاعفات للبحث عن اختبارات قابلية القسمة على ٢ و ٤ و ٥ و ١٠ و ٢٥ و ١٠٠

النشاط الأساسي ١٥-٢: الضرب (كتاب الطالب ص٧٤)

أصبح الطلبة أكثر كفاءة مع العملية الحسابية وتقدير الناتج أولًا ثم اختيار العملية الحسابية المناسبة والفعالة لعملية الضرب.

النشاط الأساسي ١٥-٣: القسمة (٢) (كتاب الطالب ص٧٦)

أصبح الطلبة أكثر كفاءة مع العملية الحسابية وتقدير الناتج أولًا، ثم اختيار العملية الحسابية المناسبة والفعالة لعملية القسمة.

التعلُّم القبلي
يعتمد هذا الفصل على المراحل السابقة حيث تعامل الطلبة مع المضاعفات وقاموا بتطوير أساليب مكتوبة لعمليتي الضرب والقسمة.

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

٢أ: الأعداد ونظام الأعداد

6Nn2 – يعرف ما يُمثّله كلّ رقم في الأعداد الكاملة حتى مليون.

6Nn4 – يضرب ويقسم أي عدد كامل من ١ وحتى ١٠٠٠٠ على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ ويشرح التأثير الناجم عن ذلك.

٢أ: العمليات الحسابية *(الاستراتيجيات الذهنية)*

6Nc3 – يعرف ويطبّق اختبارات قابلية القسمة على ٢ و٤ و٥ و١٠ و٢٥ و١٠٠

6Nc10 – يقسم الأعداد المكونة من رقمين على أعداد مكونة من رقم واحد، ويتضمن ذلك عمليات القسمة التي ينتج عنها باقٍ.

٢أ: عملية حسابية *(الضرب والقسمة)*

6Nc18 – يضرب أعداداً مكونة من رقمين أو ثلاثة أو أربعة أرقام في عدد مكون من رقم واحد (بما في ذلك النقود، مثال: ٣,٧٥٠ × ٤) وأعداد مكونة من رقمين أو ثلاثة في أعداد مكونة من رقمين.

6Nc19 – يقسم أعداداً مكونة من ثلاثة أرقام على أعداد مكونة من رقم واحد، ويتضمن ذلك عمليات القسمة التي ينتج عنها باقٍ، ويقسم أعداداً مكونة من ثلاثة أرقام على أعداد مكونة من رقمين (بدون باقٍ) بما في ذلك الأعداد الكاملة للمبالغ المالية.

٢أ: حل المشكلات

6Pt5 – يقدّر ويقرّب عند إجراء العمليات الحسابية، مثل استخدام التقريب والتأكد من النتيجة.

٢أ: حل المشكلات

6Ps1 – يشرح سبب اختياره طريقة معينة لإجراء عملية حسابية، ويعرض طريقة حسابه.

6Ps9 – يتوصل إلى فرضيات ويختبرها وينقحها، كما يشرح ويبرر الطرق أو الأسباب أو الاستراتيجيات أو النتائج أو الاستنتاجات شفهيًّا.

النشاط الأساسي ١٥-١: قواعد قابلية القسمة

كتاب الطالب: ص٧٢

المصادر والأدوات: ورقة مصادر أنماط جدول الضرب (ص١٦٦).

«عند العد بالعشرات من صفر، هل يمكنني القول ١٤٦؟ كيف عرفت؟»

(الإجابة: لا؛ لأن الرقم في منزلة الآحاد يجب أن يكون صفرًا ولكن الرقم الموجود في منزلة الآحاد بالنسبة للعدد ١٤٦ هو ٦).

اشرح بأنك ستقوم بتكوين وعرض مجموعة من قواعد **قابلية القسمة**.

«كيف نختبر أن الرقم قابل القسمة على ١٠٠؟»

(الإجابة: الرقمان الأخيران هما ٠٠)

اعرض هذه القاعدة.

قم بالعمل في مجموعات ثنائية لاستقصاء الأنماط التي تم إجراؤها باستخدام أرقام الآحاد لجدول الضرب في ٢ و٣ و٤ و٥ باستخدام ورقة مصادر أنماط الجدول. بالنسبة لكل جدول، قم بسرد أرقام الآحاد بالترتيب في المربعات حتى تبدأ في التكرار. لمساعدة الطلبة في القيام بذلك، يمكنهم شطب أرقام الآحاد في الدائرة وتجميعها بالترتيب.

راجع نتائج الطلبة للوصول إلى هذه الاستنتاجات:

- مضاعفات ٢ آحادها ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨
- مضاعفات ٣ آحادها تتكون من أي رقم
- مضاعفات ٤ آحادها ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨
- مضاعفات ٥ آحادها ٥ أو ٠

أخبر الطلبة *«بأننا يمكننا استخدام هذه الأفكار لدعمنا في البحث عن قواعد قابلية القسمة. كل الأعداد التي تنتهي بالأرقام ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨ قابلة للقسمة على ٢ (وهي أعداد زوجية) وكل الأعداد التي تنتهي بالأرقام ٠ أو ٥ قابلة للقسمة على ٥»* وأضف هذه القواعد للعرض.

استمر في طرح الأسئلة عن أي من هذه الأعداد قابل للقسمة على ٤ بدون باقٍ:

١٣٤ (✘)　٢٠٤ (✔)　١٥٤ (✘)　١٢٤ (✔)　٢٤٤ (✔)　٢١٤ (✘)

«ماذا يمكنك القول عن آخر رقمين لمضاعفات العدد ٤؟»

(الإجابة: إنهما يكونان عددين قابلين للقسمة على ٤)

على سبيل المثال، العدد ١٣٤ , ٣٤ غير قابل للقسمة على ٤ وبالتالي العدد ١٣٤ غير قابل للقسمة على ٤

العدد ١٢٤ , ٢٤ قابل للقسمة على ٤ وبالتالي العدد ١٢٤ قابل للقسمة على ٤ أيضًا.

المفردات

قابل للقسمة: عدد يمكن قسمته دون باقٍ.

مثال: ١٤ يقبل القسمة على ٢

العدد	اختبار قابلية القسمة
٢	الرقم الموجود في منزلة الآحاد قابل للقسمة على ٢
٤	العدد المكون من الرقمين الآخرين قابل للقسمة على ٤
٥	الرقم الموجود في منزلة الآحاد ٥ أو ٠
١٠	الرقم الموجود في منزلة الآحاد ٠
٢٥	الرقمان الأخيران ٠٠ أو ٢٥ أو ٥٠ أو ٧٥
١٠٠	الرقمان الأخيران ٠٠

• قم بتقديم أمثلة للطلبة عن الأعداد الزوجية التي ليست من مضاعفات العدد ٤ مثل ٦ و ٢٢. يمكن للطلبة استقصاء نمط الأعداد الزوجية التي تعد أيضًا من مضاعفات العدد ٤ ومشاركة القواعد العامة: *كل مضاعفات العدد ٤ هي أعداد زوجية، ولكن ليست كل الأعداد الزوجية من مضاعفات العدد ٤*

فرص للعرض!

اعرض قواعد قابلية القسمة مع ذكر أمثلة.

وأضف القاعدة للعرض.

أي من هذه الأعداد الآتية قابلة للقسمة على ٢٥ بدون باقٍ؟

١٢٥ (✔) ١٥٥ (✘) ١٧٥ (✔) ٢٥٠ (✔) ٢٣٥ (✘) ٤٠٠ (✔)

ماذا يمكنك القول عن آخر رقمين لمضاعفات العدد ٢٥؟

(الإجابة: هم ٠٠ أو ٢٥ أو ٥٠ أو ٧٥).

وأضف القاعدة للعرض.

ملخّص

- يستخدم الطلبة القواعد لاختبار قابلية القسمة.
- يقوم الطلبة بربط هذا العمل بالمضاعفات. ولذلك، يمكنهم القول على سبيل المثال ٦٤ مضاعف للعدد ٢ و ٦٤ قابل للقسمة على ٢

ملاحظات عن كتاب الطالب

قواعد قابلية القسمة (ص٧٢): يتحدى الاستقصاء الطلبة لإيجاد عدد قابل للقسمة على ٢ و ٣و ٤ و ٥ يمكن أن يدرك الطلبة أن هذا العدد مضاعف للأرقام ٢ و ٣ و ٤ و ٥ ويرتبط بنشاط الفرقة الموسيقية للأعداد الذي تم سابقاً في المقرر الدراسي.

تم إعطاء قواعد قابلية القسمة كمرجع، ومن ثم يعمل الطلبة من خلال الأمثلة المقدمة.

تحقق!

- *«اشرح قواعد قابلية القسمة للرقمين ٢ و ٤»*
- *«هل هذه العبارات صحيحة أم خطأ؟ اشرح كيف عرفتْ.*
- *كل الأعداد التي تقبل القسمة على ٢ هي أيضًا تقبل القسمة على ٤*
- *كل الأعداد التي تقبل القسمة على ٤ هي أيضًا تقبل القسمة على ٢»*

المزيد من الأنشطة

تصميم ملصق (عمل فردي)

قم بتصميم ملصق لعرض قواعد قابلية القسمة. توسع لإيجاد قواعد أخرى على سبيل المثال: اختبار قابلية القسمة للرقمين ٣ و ٨

النشاط الأساسي ١٥-٢: الضرب

كتاب الطالب: ص٧٤

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *إيجاد الخطأ – الضرب* (ص١٦٧). (اختياري: نماذج دوّار ٠-٩).

اطلب إلى الطلبة العمل في مجموعات ثنائية باستخدام ورقة مصادر *إيجاد الخطأ – الضرب*. ويجب أن يناقشوا الخطأ الذي ظهر وأية طرق مفيدة يمكن من خلالها تجنب مثل هذه الأخطاء.

راجع العمل المنجز:

١. خطأ في الجمع – تمت إضافة ٢ ٠٠٠ بدلًا من ٢ ٤٠٠

٢. خطأ في الجمع – فشل في إضافة «الحمل ٥» في عمود المئات

٣. ٣٠٠ × ٣ = ٩٠٠، ليس ٩٠

٤. خطأ القيمة المكانية – حدث نتيجة ضرب ٢٢ × ١ بدلًا من ٢٢ × ١٠

اسأل الطلبة كيف يمكن تجنب مثل هذه الأخطاء. جمع الإجابات وناقشها.

وفقًا للإجابات التي يقدمها الطلبة، حدد مدى تغطية الاحتياجات الآتية.

اكتب على السبورة المثال: ٦ ٤٣٥ × ٦

أخبر الطلبة بأنهم يجب عليهم التقدير قبل الحساب:

٦ ٤٣٥ بين ٦ ٠٠٠ و ٧ ٠٠٠

٦ ٠٠٠ × ٦ = ٣٦ ٠٠٠

٧ ٠٠٠ × ٦ = ٤٢ ٠٠٠

لذلك يجب أن تقع الإجابة بين ٣٦ ٠٠٠ و ٤٢ ٠٠٠

تحدث من خلال الطرق المختلفة التي يمكن للطلبة استخدامها لحساب الإجابة بالضبط. اطلب إلى الطلبة ذكر مزايا وعيوب استخدام كل طريقة.

طريقة الشبكة

٦ ٤٣٥ × ٦

×	٦ ٠٠٠	٤٠٠	٣٠	٥
٦	٣٦ ٠٠٠	٢ ٤٠٠	١٨٠	٣٠

٣٦ ٠٠٠ + ٢ ٤٠٠ + ١٨٠ + ٣٠ = ٣٨ ٦١٠

انتبه!

الطلبة يخطئون عند القيام بإجراء عمليات حسابية من نوع ٣٠٠ × ٣ أو ٢٠ × ٢٠ *راجع ضرب مضاعفات العددين ١٠ و١٠٠ في أرقام مفردة ومضاعفات أخرى للعدد ١٠ وتذكر تقدير الإجابة أولًا.*

- شجع الطلبة على التقدير قبل الحساب.
- يجب على الطلبة استخدام الطريقة التي يشعرون بالراحة تجاهها
- لا تشجع الطلبة على استخدام الطريقة الموجزة قبل فهمها.

الطريقة التفصيلية		الطريقة الموجزة
٦ ٤٣٥		٢٢٣
× ٦		٦ ٤٣٥
٣٠	٥ × ٦	× ٦
١٨٠	٣٠ × ٦	٣٨ ٦١٠
٢ ٤٠٠	٤٠٠ × ٦	
٣٦ ٠٠٠	٦ ٠٠٠ × ٦	
٣٨ ٦١٠		

اطلب إلى الطلبة اختيار طريقة تمت مناقشتها لحل المسألة ٦ ٨٤٨ × ٧ وذكّرهم بالتقدير أولاً! اسألهم عن سبب اختيار هذه الطريقة ومزايا هذه الطريقة.

تابع الضرب الطويل من خلال مراعاة المثال ٤٣٥ × ١٦ تحدث مع الطلبة بشأن الطرق المختلفة.

١٦ × ٤٣٥

×	٥	٣٠	٤٠٠
٦	٣٠	١٨٠	٢٤٠٠
١٠	٥٠	٣٠٠	٤٠٠٠

٢٦١٠ + ٤٣٥٠ = ٦٩٦٠

٤٣٥
× ١٦
٢ ٦١٠
٤٣٥٠
٦ ٩٦٠

اطلب إلى الطلبة اختيار طريقة تمت مناقشتها لحل المسألة ٣٦٣ × ٣٩ مرة أخرى، يجب التأكيد على الطلبة التقدير أولًا. اسألهم عن سبب اختيار هذه الطريقة ومزايا هذه الطريقة.

ملخّص

أصبح الطلبة أكثر كفاءة مع العمليات الحسابية والتقدير أولًا ثم اختيار استراتيجية حسابية فعالة ومناسبة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الضرب (ص٧٤): تعد الأسئلة من ١ إلى ٤ عمليات حسابية تجريبية بطرق مختلفة لعملية الضرب.
يحتاج السؤال ٥ بعض التفكير، ونأمل أن يلاحظ الطلبة بسرعة أن رقم الآحاد لأحد الأعداد يجب أن يكون صفرًا، وبالآتي توجد عمليات حسابية قليلة يمكن تجربتها. يراجع السؤال ٦ استخدام ناتج ضرب المسألة الرياضية ويعد السؤال ٧ عملية حسابية سهلة إذا قام الطلبة بضرب ٥ في ٦ والسؤال ٨ يعد سؤالًا سهلًا يمكن حله من خلال القسمة على الرغم من وجود علامة الضرب. وتحتاج باقي الأسئلة إلى تفكير أكثر وسيستغرق السؤالان ١٠ و١٣ بعض الوقت. ويمكن أن يطلب المعلم إلى الطلبة العمل في مجموعة لتجربة احتمالات مختلفة.

تحقق!

• *«ما الاستراتيجية الحسابية التي يمكنك استخدامها لإجراء العمليات الحسابية هذه؟»*

٢٤ × ١٠ ٢٤ × ١٧ ٣٢ × ٦

«اشرح الطريقة الخاصة بك».

• *«حدد الخطأ في هذه العملية الحسابية».*

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle ٢} \\ ٢\,٠١٣ \\ \times \quad ٧ \\ \hline ١٤\,٠٩١ \end{array}$$

المزيد من الأنشطة

أقرب إلى ٢ ٥٠٠ لفة (مجموعات ثنائية)

ستحتاج إلى نماذج دوار ٠–٩ (القرص المدمج).

يلف اللاعبون الدّوار أربع مرات ويضعون الأرقام في شبكة.

□□ × □□

يستنتج كل لاعب الإجابة. اللاعب الذي تكون إجابته أقرب إلى ٢ ٥٠٠ يكون هو الرابح بالجولة.

النشاط الأساسي ١٥-٣: القسمة (٢)

كتاب الطالب: ص٧٦

المصادر والأدوات: ورقة مصادر *ملصق المتحف* (ص١٦٨). (مجموعة اختيارية من *بطاقات الأرقام* ٠-٩ (القرص المدمج) مع إزالة الأعداد من ٠ إلى ١.)

عرض المعلومات من *ملصق المتحف*.

اطلب إلى الطلبة العمل مع زملائهم لتحديد فقاعات الكلام التي سيتفقون على استخدامها.

امنح للطلبة الوقت المناسب ثم ناقش النتائج التي توصلوا إليها. (**الإجابة:** ٦٧٠ (٤٠٢٠ ÷ ٦))

ناقش الطلبة كيفية الوصول إلى الإجابات الأخرى:

- ٥٧٤ (٤٠٢٠ ÷ ٧ ثم قرّب إلى أقرب عدد كامل)
- ٦٧ (حذف الصفر في الإجابة)
- ٧٠ (تجاهل صفر واحد وحل المسألة ٤٢٠ ÷ ٦)
- ٧٠٠ (الخلط بين الأصفار: ٤٢٠ ÷ ٦ ثم أدرج صفرًا في الإجابة)

اسأل الطلبة كيفية حساب ١٩٦ ÷ ٦ وناقش الاستراتيجيات المختلفة لحلها:

طريقة الطرح المكررة

٦) ١٩٦

- ٦٠ — ١٠ × ٦
- ١٣٦
- ٦٠ — ١٠ × ٦
- ٧٦
- ٦٠ — ١٠ × ٦
- ١٦
- ١٢ — ٢ × ٦
- ٤

الإجابة: ٣٢ الباقي ٤

طريقة موجزة أكثر:

٦) ١٩٦

- ١٨٠ — ٣٠ × ٦
- ١٦
- ١٢ — ٢ × ٦
- ٤

الإجابة: ٣٢ الباقي ٤

يجب تشجيع الطلبة على استخدام طرق موجزة أكثر. اطلب إلى الطلبة حل المسألة ٢٥٩ ÷ ٤ باستخدام طريقة موجزة أكثر.

انتبه!

الطلبة الذين فشلوا في التعامل بشكل صحيح مع الأصفار. *وكان من الأفضل تجنب مثل هذه المشكلات من خلال تقدير الإجابة قبل الحساب.*

انتبه!

الطلبة الذين لم يشعروا بالراحة في أثناء استخدام الطريقة الموجزة بعد. *دعهم يجربوا طريقة الطرح المكررة.*

ملخّص

أصبح الطلبة أكثر كفاءة مع العمليات الحسابية والتقدير أولًا ثم اختيار عملية حسابية فعالة ومناسبة للقسمة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

القسمة (٢) (ص٧٦): يتدرب الطلبة على أسئلة متنوعة بعضها بإجابات دون باقٍ وأخرى بباقٍ.
يُستخدَم السؤالان ٧ و٨ المفردات الآتية: مشاركة وتجميع وقسمة.

تحقق!

- *«اقسم ٤٠٥ على ٥.»*
- *«ما الطريقة الأكثر فعالية لقسمة ٢٥٦ على ٨؟»*

المزيد من الأنشطة

تحدي عدم وجود باقٍ (مجموعات ثنائية)

ستحتاج مجموعة من *بطاقات الأرقام ٠–٩* (القرص المدمج) مع إزالة الأعداد من ٠ إلى ١

يتبادل اللاعبون الأدوار لسحب ثلاث بطاقات عشوائيًّا. قم بترتيبهم لإجراء هذه العملية الحسابية واستنتاج الإجابة.

☐☐ ÷ ☐

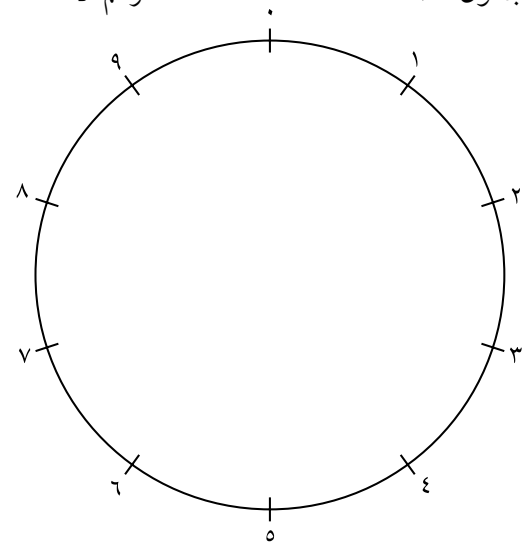
يحرز اللاعب ثلاث نقاط في حالة عدم وجود باقٍ، ويحرز نقطتين إذا كان الباقي عددًا فرديًّا، ويحرز نقطة واحدة إذا كان الباقي عددًا زوجيًّا. اللاعب الذي يحرز ١٠ نقاط أولًا هو الرابح في هذه اللعبة.

كتاب النشاط

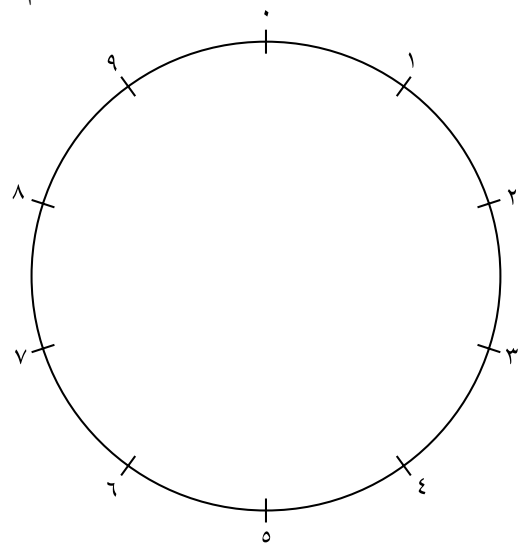
١٥–١ قواعد قابلية القسمة ص ٧٣
١٥–٢ الضرب ص ٧٥
١٥–٣أ القسمة ص ٧٧
١٥–٣ب الضرب والقسمة (٢) ص ٧٩

أنماط جدول الضرب

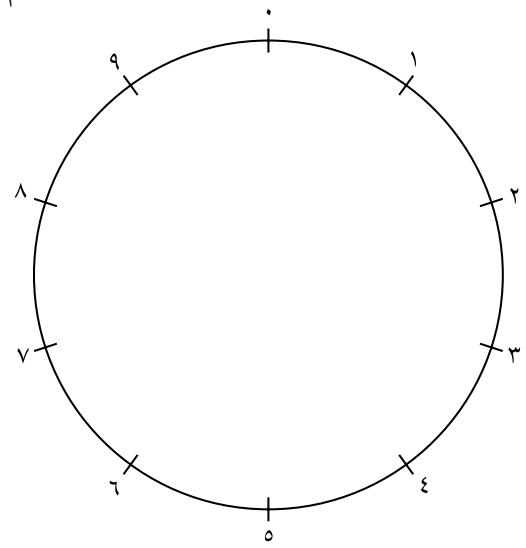
جدول × ٢ رقم الآحاد



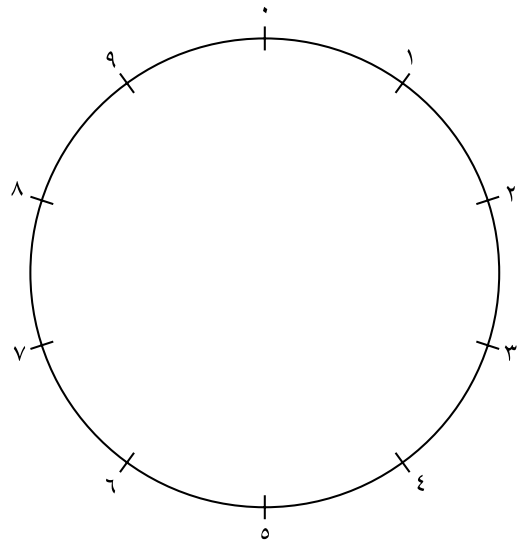
جدول × ٣ رقم الآحاد



جدول × ٤ رقم الآحاد



جدول ×٥ رقم الآحاد



التعليمات فى ص١٥٨

إيجاد الخطأ – الضرب

١. ٦٤٣٥ × ٦

×	٥	٣٠	٤٠٠	٦٠٠٠
٦	٣٠	١٨٠	٢٤٠٠	٣٦٠٠٠

= ٣٨٢١٠

٢. ١٩٨٤

× ٧

١٣٣٨٨

٢٥٦

٣. ٣٢٤ × ٢٣

×	٤	٢٠	٣٠٠
٣	١٢	٦٠	٩٠٠
٢٠	٨٠	٤٠٠	٦٠٠٠

٦٤٨٠ + ١٦٢ = ٦٦٤٢

٤. ٢٢

× ١٢

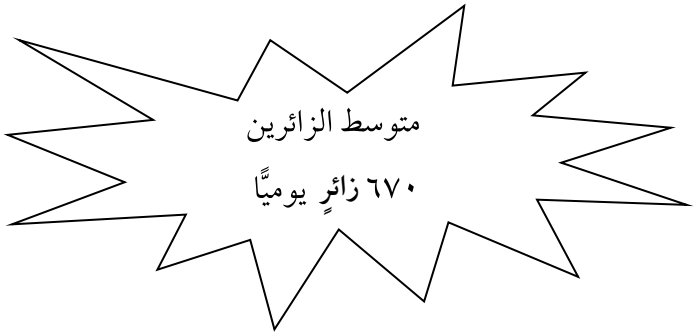
٤٤

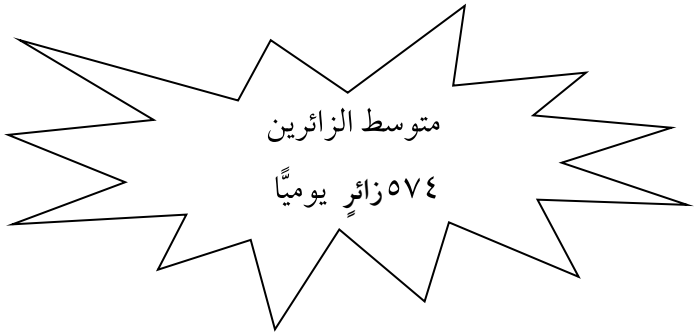
٢٢

٦٦

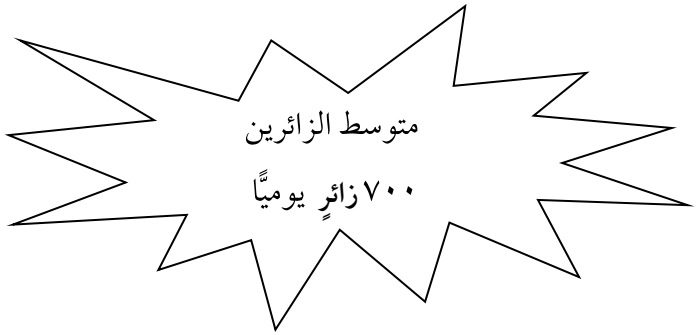
التعليمات فى ص١٦٠

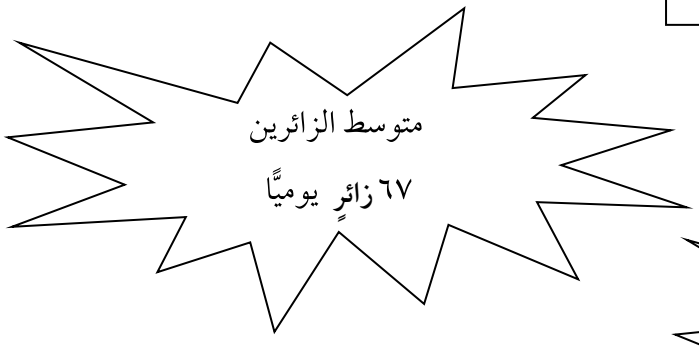
ملصق المتحف

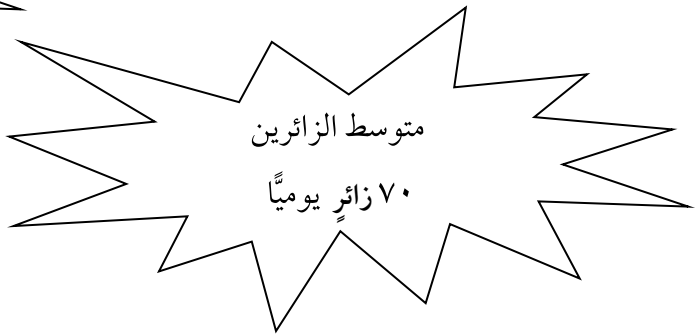




متحف الطفل
(مغلق يوم الجمعة)
عدد الزائرين هذا الأسبوع ٤٠٢٠







التعليمات فى ص١٦٤

١٦ الأعداد الخاصة

مرجع سريع

النشاط الأساسي ١٦-١ : الأعداد الخاصة (كتاب الطالب ص٧٧)

تُتاح للطلبة فرصة مراجعة وتوحيد العمل على أنواع مختلفة من الأعداد مثل الفردية والزوجية والأولية والمضاعفات. كما يُشار أيضًا إلى أنواع الأرقام الأخرى، على سبيل المثال: الأرقام المربَّعة التي وردت أولًا في الصف الخامس.

١-١٦ الأعداد الخاصة

التعلُّم القبلي
يعتمد على هذا الفصل على العمل المنجز سابقًا في هذا الصف. وقد تمت تغطية جميع الأهداف من قبل.

الأهداف*	– الرجاء الانتباه إلى أن الأهداف قد تُغطى جزئيًّا في فصل معين من هذا الكتاب؛ إلا أنها تغطى بالكامل عند الانتهاء من الكتاب للعام الدراسي
	٢أ: الأعداد ونظام الأعداد
6Nn15	– يتعرّف إلى المتتاليات العددية ويكملها.
6Nn17	– يتعرّف إلى الأعداد الفردية والزوجية ومضاعفات ٥ و١٠ و٢٥ و٥٠ و١٠٠ حتى ١٠٠٠
6Nn18	– يكوّن عبارات عامة عن عمليات الجمع والفرق والمضاعفات للأعداد الزوجية والفردية.
6Nn19	– يتعرّف إلى الأعداد الأولية حتى ٢٠ ويجد كلّ الأعداد الأولية الأصغر من ١٠٠
	٢أ: حل المشكلات
6Ps3	– يستخدم الاستدلال المنطقي في استكشاف المشكلات العددية والألغاز الرياضية وحلها.
6Ps9	– يتوصل إلى فرضيات ويختبرها وينقحها، كما يشرح ويبرر الطرق أو الأسباب أو الاستراتيجيات أو النتائج أو الاستنتاجات شفهيًّا.

النشاط الأساسي ١٦-١ : الأعداد الخاصة

كتاب الطالب: ص٧٧

المصادر والأدوات: (ورقة مصادر *بطاقات أرقام ٠-٩* (القرص المدمج)، أو *نماذج دوّار ٠-٩* (القرص المدمج). (اختياري: ورقة مصادر *تحري الأعداد* (القرص المدمج).

اعرض متتالية من خمسة أعداد، واطلب إلى الطلبة العمل مع زملائهم للقيام بما يأتي:

- تحديد المتتاليات بكتابة الحد الأول في المتتالية مع القاعدة لتكوين حدود لاحقة.
- كوّن الحدين الآتيين.

١، ٤، ٩، ١٦، ٢٥ . . .

(الحد الأول ١ . القاعدة: مربعات الأعداد الكاملة بشكل متتالٍ. الحدان الآتيان ٣٦ و٤٩)

٧٥، ١٠٠، ١٢٥، ١٥٠، ١٧٥ . . .

(الحد الأول ٧٥. القاعدة: إضافة العدد ٢٥. الحدان الآتيان ٢٠٠ و٢٢٥)

١٠٠٠، ٩٠٠، ٨٠٠، ٧٠٠، ٦٠٠ . . .

(الحد الأول ١٠٠٠ . القاعدة: طرح العدد ١٠٠. الحدان الآتيان ٥٠٠ و٤٠٠)

٢، ٣، ٥، ٧، ١١ . . .

(الحد الأول ٢. القاعدة: الأعداد الأولية. الحدان الآتيان ١٣ و١٧)

٦٥٠، ٦٠٠، ٥٥٠، ٥٠٠، ٤٥٠ . . .

(الحد الأول ٦٥٠ القاعدة: طرح العدد ٥٠ الحدان الآتيان ٤٠٠ و٣٥٠)

راجع العمل المنجز.

تصرف بذكاء والعب مع الطلبة مستغلًا هذه اللعبة كفرصة لمراجعة تعريفات الكلمات: فردي وزوجي وأولي ومربَّع ومضاعف وعامل وتعامل مع أية مفاهيم خاطئة. وتكون اللعبة كالآتي:

يكون لدى المدرس بطاقات أرقام من ٠-٩ أو دوّار يعرض الأرقام. كوّن واعرض خمسة أرقام مختلفة عشوائيًّا، على سبيل المثال ٣ و٦ و٨ و٥ و١ عيّن المهام ودع الطلبة يعرضون إجاباتهم حتى يمكن للمعلم التحقق من النتائج. أمثلة على المهام:

- كوّن عددًا من ثلاثة أرقام وهو أعلى مضاعف ممكن للعدد ٢ **(الإجابة: ٨٥٦)**
- كوّن عددًا بين ١٠ و٢٠ يكون أوليًّا **(الإجابة: ١٣)**
- كوّن أكبر عدد من ٤ أرقام يكون فرديًّا. **(الإجابة: ٨ ٦٥٣)**

«ناقش هذه العبارة مع أحد زملائك:»

يقول فيصل، «جمعت ثلاثة أعداد فردية وكانت إجابتي ٢٠»

انتبه!

- للطلبة الذين يخلطون بين معاني المضاعف والعامل. ذكّرهم *بأن العوامل أصغر من أو تساوي العدد، أما المضاعفات فهي تعدّ جدول ضرب العدد.*
- للطلبة الذين يعتقدون أن ١ عدد أولي. ذكّرهم *بأن الأعداد الأولية لها عاملان مختلفان فقط، العدد نفسه والواحد ١ ليس له عاملان مختلفان.*
- للطلبة الذين يعتقدون أن كل الأعداد الأولية زوجية. *اسألهم إذا ما كان ٣ عددًا أوليًّا.* **(الإجابة: نعم)** *هل ٣ عدد زوجي؟* **(الإجابة: لا.)**

أعطهم وقتًا للتفكير، ثم اسألهم:

«هل فيصل على صواب؟» **(الإجابة: لا.)**

«اشرح ما تعرفه؟» **(الإجابة: فردي + فردي = زوجي، ثم زوجي + فردي = فردي و٢٠ عدد زوجي.)**

اطلب إلى الطلبة إيجاد الإجابات ودوّنها، ثم أعد صياغتها حتى تحصل على الإجابة النموذجية.

يوفر عرض أنشطة من هذا النوع طريقة سهلة وسريعة للتقييم.

ملخّص

- يفهم الطلبة أنواع مختلفة من الأعداد بما في ذلك العدد الفردي/ الزوجي، والمضاعف/ العامل، والمربَّع والأولي.
- يقوم الطلبة بتحديد المتتاليات وتوضيحها واستمرار تكوينها.
- يشرح الطلبة السبب مستخدمين المفردات الرياضية المناسبة.

ملاحظات عن كتاب الطالب

الأعداد الخاصة (ص٧٧): في السؤال ١، يأخذ الطلبة مجموعة من الأدلة لتحديد عدد ما. يهدف السؤال إلى مراجعة المفردات المستخدمة في الوحدة. يمنح السؤال ٢ للطلبة فرصة تعديل عباراتهم. قد يرغب المعلم في قيام الطلبة بمناقشة كل عبارة مع زملائهم قبل مراجعة أفكارهم؛ وذلك لإعطاء شرح كتابي دقيق.

تحقق!

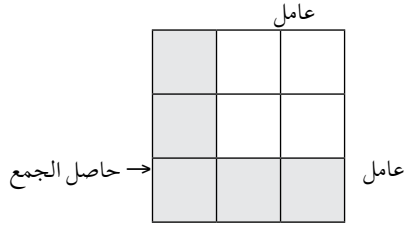
- *«أوجد عوامل العدد ١٢ وأوجد مضاعفين للعدد ١٢ وأعط تعريفًا للكلمتين: مضاعف وعامل»*
- *«ما أصغر عدد أولي؟ كيف عرفت؟»*

المزيد من الأنشطة

جدول المضاعفات (عمل جماعي أو مجموعات ثنائية أو للصف كله)

ستحتاج إلى بطاقات الأرقام ٠–٩ أو نماذج دوّار ٠ – ٩ (القرص المدمج).

يرسم كل لاعب جدولًا.



لفّ الدّوار أربع مرات. بعد كل لفة، يجب أن يضع الطلبة العدد في أحد المربعات غير المظللة. عند إدخال قيم المربعات الأربعة جميعها، ستنتج أربعة أعداد مكونة من رقمين (تتم قراءة اثنين بشكل مائل والاثنين الآخرين من الأعلى إلى أسفل). يجد الطلبة أكبر عامل لكل عدد مكون من رقمين أقل من ١٠. تُجمع العوامل للحصول على المجموع. ويكون صاحب أعلى مجموع هو الرابح في الجولة.

مثال:

٥	٤	٩
٢	٣	٨
٤	١	٢٢

يكون ناتج ٤٥ هو العامل٩ (٤٥ مضاعف للعدد ٩)
يكون ناتج ٣٢ هو العامل ٨ (٣٢ مضاعف للعدد ٨)
يكون ناتج ٤٣ هو العامل ١ (٤٣ عدد أولي)
يكون ناتج ٥٢ هو العامل ٤ (٥٢ مضاعف للعدد ٤)
حاصل الجمع الكلي ٢٢

تحري الأعداد (مجموعات من أربعة طلبة).

ستحتاج إلى ورقة مصادر تحري الأعداد (القرص المدمج).

تعمل المجموعات سويًّا لحل الألغاز العددية (يمكن الحصول على التوجيهات كاملة في ورقة المصادر على القرص المدمج).

إجابات كتاب الطالب

صفحة ١٢ – ١٣ : القيمة المكانية

لنستكشف

٧ ٥٣١ (٨٧٦٥ – ١ ٢٣٤ = ٧ ٥٣١)

١) (أ) ٤٠ ٦٠٨ ,٩ (أربعون ألفًا وستمائة وثمانية وتسعة من عشرة)

(ب) ١٧٥ ٣٨٠ ,٤ (مائة وخمسة وسبعون ألفًا وثلاثمائة وثمانون وأربعة من عشرة)

(ج) ٩ ٠٩٠ (تسعة آلاف وتسعون)

٢) (أ) ١ ٠٠٠ ٠٠٠ (ب) ٥٠٠ ٠٠٥ (ج) ٤٠٣ ٠٤٣ ,٦٦

٣) (أ) ثلاثمائة وخمسة وأربعون ألفًا وستمائة وثمانية وسبعون.

(ب) خمسمائة وسبعة وثلاثون ألفًا وتسعمائة وأربعة عشر.

(ج) مائة وثمانية وخمسون ألفًا وخمسة وثلاثون وأربعة من عشرة.

(د) ثلاثمائة وثلاثة آلاف وثلاثة وثلاثون وثلاثة من مائة.

٤) (أ) ٥٠٠ ٠٠٠ (ب) ٥٠٠ ٠١٠ خمسمائة ألف وعشرة.

٥) (أ) سبعون ألفًا (٧٠ ٠٠٠)

(ب) سبعمائة ألف (٧٠٠ ٠٠٠)

(ج) سبعة من عشرة (٠,٧)

(د) سبعة من مائة (٠,٠٧)

٦) (أ) ٢٠٦ ٣٠٢ (مئتان وستة آلاف وثلاثمائة واثنان)

(ب) ٩٩٠ ٩٠٩ ,٩ (تسعمائة وتسعون ألفًا وتسعمائة وتسعة وتسعة من عشرة)

(ج) ١٢٥ ٦٢٥ ,٤٣ (مائة وخمسة وعشرون ألفًا وستمائة وخمسة وعشرون وثلاثة وأربعون من مائة)

٧) (أ) ٩٩٨ ٣١٦

(ب) ١٣٦ ٨٩٩

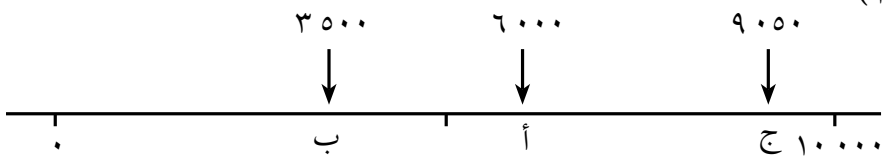
صفحة ١٤ – ١٥ : ترتيب ومقارنة وتقريب الأعداد

لنستكشف

٦,٢٤ ، ٦,٤٢ ، ٤,٦٢ ، ٢,٤٦ ، ٢,٦٤

ناتج تقريب ٦,٢٤ هو ٦؛ ناتج تقريب ٦,٤٢ هو ٦؛ ناتج تقريب ٤,٢٦ هو ٤؛ ناتج تقريب ٤,٦٢ هو ٥؛ ناتج تقريب ٢,٦٤ هو ٣

١)



٢) (أ) ٤٥ ٧٠٠ (ب) ٢٤ ١٠٠ (ج) ٥٠ ٥٠٠

٣) (أ) ١٤٨ ٠٠٠ (ب) ٦٦ ٠٠٠ (ج) ١٥٨ ٠٠٠

٤)

(أ)	٥٤ ٧٥٤	٥٤ ٧٧٥	٥٥ ٤٤٧	٥٥ ٤٧٥	٥٥ ٥٤٧
(ب)	٤٥ ٠٤٥	٤٥ ٠٥٤	٤٥ ٥٠٠	٤٥ ٥٠٤	٤٥ ٥٤٠
(ج)	٤٥٠ ٥٦٦	٤٥٠ ٦٦٦	٤٥٥ ٦٥٦	٤٥٦ ٠٦٥	٤٥٦ ٥٦٥

الإجابات الخاصة بالطالب، مثال:

٤٥٥ ٦٥٦ < ٤٥٦ ٠٦٥ ٤٥٠ ٦٦٦ > ٤٥٠ ٥٦٦

٥) (أ) ٢ ٢٢٨، ٥ ٨٩٥، ٦ ١٩٤، ٦ ٩٦١، ٨٨٤٨.

(ب)

كيليمنجارو	٥ ٩٠٠
إيفرست	٨٨٠٠
كوسيوسكو	٢ ٢٠٠
ماكيلني	٦ ٢٠٠
أكونكاجوا	٧ ٠٠٠

٦) الإجابات الخاصة بالطلبة، على سبيل المثال:

(أ) ٣٥ ٥٥٠ > ٣٥ ٠٥٥

(ب) ٣٥ ٥٠٠ > ٣٥ ٠٠٥

(ج) ٣٥ ٥٠٠ < ٣٥ ٥٠٥

٧) ٨٠٠٠ و٩٠٠٠

٨)

الوادي	(أ) لأقرب ١٠ كم^2	(ب) لأقرب ١٠٠ كم^2
الكبير	٧٦٠	٨٠٠
صحلنوت	٢٦٠	٣٠٠
غول	١٧٠	٢٠٠
الجزي	٨١٠	٨٠٠
الحلتي الصلاحي	٥٥٠	٦٠٠

(ج) ١٥٠ أو ١٥١ أو ١٥٢ أو ١٥٣ أو ١٥٤ كم^2

صفحة ١٦ – ١٧ : المضاعفات والعوامل

لنستكشف

٥، ١، ٣، ٦، ٢، ٤

(إجابات أخرى ممكنة)

١) ٢٤، ٤٨، ٥٦، ٧٢

٢) ٥، ٦، ١٠

٣) ٨ ٦ + ٧ ٥

(إجابات أخرى ممكنة)

٤) (أ) عوامل العدد ٢٤ = {١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤}

(ب) عوامل العدد ٣٢ = {١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢}

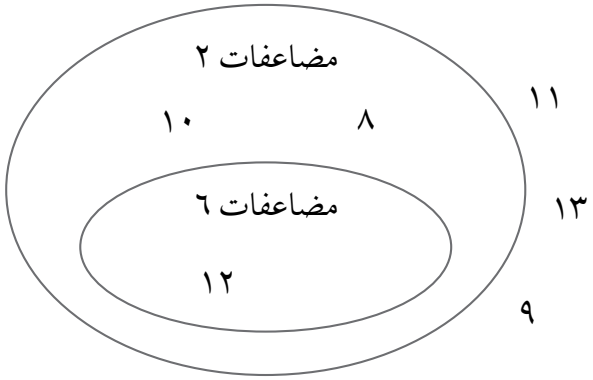
(ج) عوامل العدد ٢٥ = {١، ٥، ٢٥}

٥) ٤٨

٦) ١٢٥ ١١٢٥ ١٤٠ ١١٨٠

(إجابات أخرى ممكنة)

٧)



٨) ٢٧ و٣٦ و٤٥ (هناك إجابات أخرى ممكنة)

٩)

	مضاعفات العدد ٣		ليست من مضاعفات العدد ٣	
أعداد زوجية	٦	٢٤	١٦	٢٢
ليست أعدادًا زوجية	١٥	٢٧	١٧	٧

صفحة ١٨ – ١٩ : الأعداد الفردية والأعداد الزوجية

لنستكشف

العدد الفردي (١٣ قرص عدّ)

•		•		•
		•		
•	•	•	•	•
		•		
•		•		•

العدد الزوجي (١٠ أقراص عدّ)

•	•			
•			•	
	•	•		
			•	•
		•		•

١) ٢٦، ٢٠٠٢

(الأعداد الزوجية يكون آحادها الأرقام ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨)

٢) ٣١٣ (توجد إجابات أخرى ممكنة)

٣) ٦٢٣ ٤) ٢٠٠٢

٥)

	فرديٌّ		ليس فرديًا
عددٌ مُكوّنٌ من ثلاثة أرقامٍ	٢٣٥		٦٦٠
عددٌ ليس مُكوّنًا من ثلاثة أرقامٍ	٢٧	٤٣	٧٠٠٤

٦) ١٤ + ١٦ + ٢٠ = ٥٠ (توجد إجابات أخرى ممكنة)

٧) ٢ و٥ و١٠ و٢٠ (توجد إجابات أخرى ممكنة)

٨) ٦٥٠

صفحة ٢٠: الأعداد الأولية

لنستكشف

٤ = ٢ + ٢

٦ = ٣ + ٣

٨ = ٣ + ٥

١٠ = ٥ + ٥

١٢ = ٥ + ٧

١٤ = ٧ + ٧

١٦ = ٣ + ١٣

١٨ = ٥ + ١٣

٢٠ = ٧ + ١٣

٢٢ = ١١ + ١١

٢٤ = ١١ + ١٣

٢٦ = ١٣ + ١٣

٢٨ = ١١ + ١٧

٣٠ = ١٣ + ١٧

(يوجد حلول أخرى لبعض هذه الأعداد) كل الحلول ممكنة

١) ١١، ١٣، ١٧، ١٩

٢) (أ) ١٧ (ب) ٣٧

٣) ٢ × ٣ × ٥ = ٣٠

٢ × ٥ × ٥ = ٥٠

٢ × ٥ × ٧ = ٧٠

٤ (أ) ٧ (ب) ٢٣

(ج) ١٧ (د) ٧ و١٣

صفحة ٢١- ٢٢: الضرب في والقسمة على ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠

لنستكشف

١٧

١) ٢٥٠٠ ٢٥٠٠٠

٢٥٠ ٢٥

٢) ١٠ ٣) ١٧٠ سم

٤) نعم

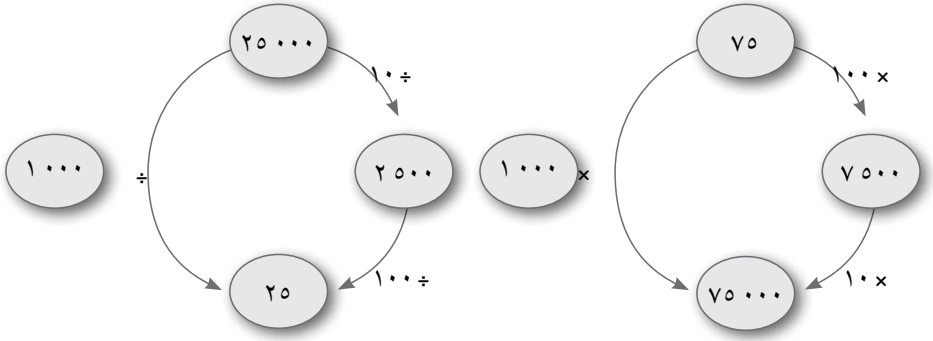
١٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠ إذًا مضاعفات العدد ١٠٠٠ تقبل القسمة على ١٠ و١٠٠

٥)

٨	٦	٥	× ١٠ = ٥ ٦٨٠		
٠	٠	٠	٢	٣	= ١٠٠٠ × ٣٢
٠	٠	٦	٥	÷ ١٠ =	٠	٦	٥
٠	٠	٠	٥	٤	÷ ١٠٠٠ =	٥	٤

٦) ٥ ٥٥٠

٧)



صفحة ٢٣: استراتيجيات ذهنية للضرب (١)

لنستكشف

١ × ٢ × ١٢ = ٢٤ ، ٢ × ٣ × ٤ = ٢٤ ، ٢ × ٢ × ٦ = ٢٤

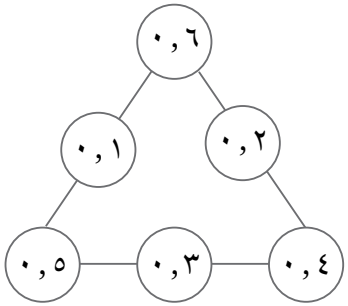
(هناك إجابات أخرى ممكنة)

١) (أ) تم تقديمه كمثال
(ب) ٢١٠ (٧ × ٣ × ١٠)
(ج) ٣ ٥٠٠ (٧ × ٥ × ١٠٠)
(د) ٩٦ (مضاعف ٦ × ٨)
(هـ) ٥٢ (٨ × ١٣)
(و) ٤٢٠ (٦ × ٧ × ١٠)
(ز) ٤٥٥ (٥ × ٩٠ + ٥)
(ح) ٥٣٤ (٦ × ٩٠ − ٦)
(ط) ٢٧٣ (٤٠ × ٧ − ٧)
(ي) ٢ ٧٣٠ (٣٠ × ٩٠ + ٣٠)

٢) (أ) ٢ ١٠٠
(ب) ٤٥٠
(ج) ١٢٠
(د) ٤ ٠٠٠
(هـ) ٧٢٠
(و) ٤ ٢٠٠
٣) (أ) ١٧٤
(ب) ٢٠٥
(ج) ١٣٣
(د) ١٦٨
(هـ) ٢٩٤
(و) ٢٠٤

صفحة ٢٤ – ٢٦: جمع الأعداد العشرية

لنستكشف



١) (أ) ٥,٤١
(ب) ٢,٠٥
(ج) ٨,٢٨
(د) ١٣,٩٥
(هـ) ٤,٩٨
(و) ١٢,١٨
(ز) ١٢,٢١
(ح) ٤,٣
٧,٨ غير مستخدم

٢) ٢١٩,٦ متر

٣) ٥,٠٥ + ٥,١٥ = ١٠,٢

٤) ١٥٦,٧٥٠ ريالا

٥) ٦٦,٥ + ٣٣,٥ أو ٦٣,٥ + ٣٦,٥

٦) ٠,٣ + ٠,٧ = ١

٠,٦ + ٠,٤ = ١

٧) ٣,٥ + ٢ + ٤,٥ = ١٠

هناك إجابات أخرى ممكنة

٨) ١١,٢ + ٠,٨ + ٠,٧٤ + ٢,٥٤ = ١٥,٢٨

٩) ١ + ٥ = ٦ ٣ + ٤ = ٧ ٢ + ٧ = ٩ ٦ + ١٠ = ١٦ ٨ + ٩ = ١٧

١٠) ٢,٤ + ٧,٦ = ١٠
هناك إجابات أخرى ممكنة
١١) ٣٥,٨٠٠ ريالاً

صفحة ٢٧: القسمة (١)

لنستكشف
عبدالله عمره ٤٩
١) ١٣
٢) ٧٣
٣) (أ) ١٩ والباقي ٢ (ب) ٩ والباقي ٥ (ج) ١٦ والباقي ٢
٤) ٩
٥) (أ) ٢٢ (ب) ١٦ والباقي ٢ (ج) ٧٣ والباقي ١
(د) ٢٦ والباقي ٣ (هـ) ١٩ والباقي ٤ (و) ١٦ والباقي ٤

صفحة ٢٨ – ٢٩: المتتاليات العددية

لنستكشف
مُضاعفات ٥: ٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥....
مُضاعفات ١٠: غير ممكن
جميع الأعداد الفردية: غير الممكن
تتضمن العددين ٢٤ و٣٩: ١٩، ٢٤، ٢٩، ٣٤، ٣٩...
ألا تكون أعداد كاملة: ١,٥، ٦,٥، ١١,٥، ١٦,٥، ٢١,٥...
١) نعم.
المتتالية هي مُضاعفات العددين ٨ و٨٨ هما مضاعفان للعدد ٨
٢) -١٠ و-٤٠
٣) ٥، ٨، ١١
٤) (أ) ١,٢، ١,٥، ١,٨ (ب) $\frac{٣}{٨}$ $١\frac{٣}{٨}$ (ج) -٣، -١، ١
(د) ٠ $٥\frac{١}{٣}$ (هـ) ٠,٨٣، ٠,٩٤، ١,٠٥
٥) (أ) (٣)، ٧، ١١، ١٥، ١٩، ٢٣
(ب) (٦٠)، ٥١، ٤٢، ٣٣، ٢٤، ١٥
(ج) (٢)، ٤، ٨، ١٦، ٣٢، ٦٤
(د) (١٢٨)، ٦٤، ٣٢، ١٦، ٨، ٤
٦) (أ) -٩، -١١، -١٣، -١٥، -١٧
(ب) -١٥، -٢٠، -٢٥، -٣٠، -٣٥
(ج) -١٣، -١٩، -٢٥، -٣١، -٣٧
٧) (أ) (٨)، ١٧، ٣٥، ٧١، ١٤٣
(ب) (٤)، ٦، ١٠، ١٨، ٣٤
(ج) (٤٠٠)، ٢٠٠، ١٠٠، ٥٠، ٢٥

صفحة ٣٠ – ٣١: التعامل مع الطول

لنستكشف
٢٤ قطعة، الأطوال ١٤,٥ م أو ١ ٤٥٠ سم (ستفقد كل قطعة ١٠٠ ملم للعقدة كما ستفقد القطعتان الأخيرتان ٥٠ ملم فقط لكل واحدة)
١) (أ) ٢١٨ ملم ٨٤,٩ سم ٨٩٥ ملم
٩٧,٢ سم ٥٢٧ ملم ١,٠٥ م
(ب) ٢١٨ ملم ٥٢٧ ملم ٨٤,٩ سم
٨٩٥ ملم ٩٧,٢ سم ١,٠٥ م
(ج) ٨٩٥ ملم
٢) (أ) ١١,٩ سم (ب) ١٤,٢ سم (ج) ١١,٧ سم
(د) ١٠,٥ سم (هـ) ٨,٢ سم (و) ١١,٦ سم

صفحة ٣٢ – ٣٣: رسم الخطوط

١) تحقق من دقة الطالب
٢) اعرض بعضًا من أنماط الطلبة

صفحة ٣٤ – ٣٥: الجداول الزمنيّة

لنستكشف

يبدأ النشيد في ١٣:٠٤:٠٥، ١٣:٠٨:١٠، ١٣:١٢:١٥، ١٣:١٦:٢٠، ١٣:٢٠:٢٥، ١٣:٢٤:٣٠، ١٣:٢٨:٣٥ إذًا سيتم تشغيل النشيد في الواحدة والنصف.

١) (أ) الأول – بثينة　　الثاني – عائشة　　الثالث – فارس
الرابع – مروة　　الخامس – معاذ　　السادس – عمار

(ب) فارس – ٣ ساعات و٥٣ دقيقة
عمار – ساعتان و٥٣ دقيقة
بثينة – ٤ ساعات و١٨ دقيقة
عائشة – ٣ ساعات و٥٨ دقيقة
مروة – ٣ ساعات و٥٠ دقيقة
معاذ – ٣ ساعات و٤٨ دقيقة

٢) يوجد أكثر من حل واحد لكل سؤال. أحد هذه الحلول:

(أ) كرة القدم　　الإثنين ١٠:٠٠ – ١١:٣٥
السباحة　　الثلاثاء ١١:٠٠ – ١١:٥٠
الكريكيت　　الثلاثاء ١٢:٠٠ – ١٤:٠٠
كرة السلة　　الأربعاء ١٢:٢٠ – ١٤:٠٠

(ب) قفز الحواجز　　الإثنين ١١:٠٠ – ١٢:٠٠
الكريكيت　　الثلاثاء ١٢:٠٠ – ١٤:٠٠
كرة القدم　　الأربعاء ١٣:١٠ – ١٤:٤٥
الكرة الطائرة　　الخميس ١٥:٣٠ – ١٧:٢٠

(ج) الجمباز　　الإثنين ١٤:٠٠ – ١٥:٣٠
النطاطة　　الأربعاء ١٠:٤٥ – ١٢:٠٠
كرة المضرب　　الخميس ٠٩:٥٠ – ١١:٠٠
رمي الجله　　الجمعة ١٠:٣٠ – ١١:٥٥

(د) النطاطة　　الثلاثاء ١٠:١٥ – ١١:٣٠
الكريكيت　　الثلاثاء ١٢:٠٠ – ١٤:٠٠
رمي الجله　　الأربعاء ٠٩:٣٥ – ١١:٠٠
السباحة　　الجمعة ١٣:٤٠ – ١٤:٣٠

(هـ) قفز الحواجز　　الإثنين ١١:٠٠ – ١٢:٠٠
الجمباز　　الإثنين ١٤:٠٠ – ١٥:٣٠
كرة القدم　　الأربعاء ١٣:١٠ – ١٤:٤٥
الكرة الطائرة　　الجمعة ١٢:١٠ – ١٤:٠٠

(ز) الجمباز　　الإثنين ١٤:٠٠ – ١٥:٣٠　　في القاعة الرياضة ٢
السباحة　　الثلاثاء ١١:٠٠ – ١١:٥٠　　في مسبح التدريب
ركوب الخيل　　الثلاثاء ١٥:٢٠ – ١٦:٤٥　　في الملعب المفتوح ١
كرة القدم　　الأربعاء ١٣:١٠ – ١٤:٤٥　　في الملعب المفتوح
كرة المضرب　　الخميس ٠٩:٥٠ – ١١:٠٠　　في ملعب التنس
قفز الحواجز　　الخميس ١٣:١٥ – ١٤:١٥　　في القاعة الرياضية ١
الكريكيت　　الجمعة ٠٩:٤٥ – ١١:٤٥　　في الملعب المفتوح ١
الكرة الطائرة　　الجمعة ١٢:١٠ – ١٤:٠٠　　في القاعة الرياضية ٢

١١ ساعة و٢٠ دقيقة

صفحة ٣٦ – ٣٧: التقويمات

لنستكشف

ليس من المحتمل أن يكون صحيحًا؛ نظرًا لأن ٦٠٠ ٥٢٥ دقيقة = ٣٦٥ يوم (سنة واحدة)

ليس من المحتمل أن يقول ناصر هذه العبارة في عيد ميلاده الأول.

١) توجد ١٠٠ سنة في القرن.　　توجد ١٠ سنوات في العقد.
يوجد ١٢ شهرًا في السنة.　　توجد ٧ أيام في الأسبوع.
توجد ٢٤ ساعة في اليوم.　　توجد ٦٠ دقيقة في الساعة.
توجد ٦٠ ثانية في الدقيقة .

٢) (أ)

الأيام	الساعات	الدقائق	الثواني
١	٢٤	١ ٤٤٠	٨٦ ٤٠٠
٢	٤٨	٢ ٨٨٠	١٧٢ ٨٠٠
٣	٧٢	٤ ٣٢٠	٢٥٩ ٢٠٠
٤	٩٦	٥ ٧٦٠	٣٤٥ ٦٠٠
٥	١٢٠	٧ ٢٠٠	٤٣٢ ٠٠٠
٦	١٤٤	٨ ٦٤٠	٥١٨ ٤٠٠
٧	١٦٨	١٠ ٠٨٠	٦٠٤ ٨٠٠

(ب) توجد سبعة أيام في الأسبوع، وبالتالي توجد ٦٠٤ ٨٠٠ ثانية في الأسبوع.

٣) (أ) يمكن أن يكون الشهر يناير أو أغسطس (الشهران الوحيدان اللذان عدد أيامهما ٣١ يومًا والتابعان لشهر آخر عدد أيامه ٣١).

(ب) ١٨ أغسطس ٢٠٢٣

(ج) ١) يكون عُمر جابر ١٠ سنوات وشهر و٧ أيام

٢) يكون عُمر سليمان ١٧ سنة و٤ شهور و١٦ يومًا

٣) يكون عُمر سارة ٤٨ سنة و٠ شهرًا و٢٢ يومًا

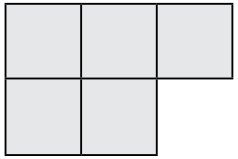
٤) يكون عُمر هلال ٥٠ سنة و١٠ شهور و٠ يومًا

٥) يكون عُمر يوسف ٥٦ سنة و١٠ شهور و١٠ أيام

صفحة ٣٨ – ٣٩: المساحة والمحيط (١)

لنستكشف

يوجد أكثر من حل. أحد الحلول الممكنة:



١)

النمط	المساحة المرئيّة الصفراء	المساحة المرئيّة الزرقاء
الأوّل	٤ سم^{٢}	٠ سم^{٢}
الثاني	٤ سم^{٢}	١٢ سم^{٢}
الثالث	٢٤ سم^{٢}	١٢ سم^{٢}
الرابع	٢٤ سم^{٢}	٤٠ سم^{٢}

٢) (أ) ١٥ كم^{٢} تقريبًا (ب) ٣ كم^{٢} تقريبًا (ج) ٦٢ كم^{٢} تقريبًا.

٣) (أ) ١٤ سم (ب) ١٢ سم (ج) ١٨ سم

(د) ١٦ سم (هـ) ٢٢ سم

صفحة ٤٠ – ٤١: تمييز المضلعات

لنستكشف

مُربّعان

٤ أشباه منحرف

٤ أشكال دالتون

٨ زوايا قائمة

١) (أ) ليس شكلاً ثنائي الأبعاد

(ب) أضلاعه ليست مستقيمة / لا يحتوي على ثلاثة أضلاع أو أكثر

(ج) ليس شكلاً مغلقًا / لا يحتوي على ثلاثة أضلاع أو أكثر

(د) يوجد ضلعان غير مستقيمين من أضلاعه

(هـ) ليس شكلاً ثنائي الأبعاد

(و) بعض أضلاعه غير مستقيمة

(ز) لا يحتوي على ثلاثة أضلاع أو أكثر

(ح) ليس شكلاً مغلقًا

٢)

	عدد الزوايا القائمة	عدد أزواج الأضلاع المتوازية	المسمي الأكثر دقة
(أ)	٠	١	شبه منحرف
(ب)	٠	٢	متوازي أضلاع
(ج)	٠	٠	دالتون
(د)	٠	٢	مُعيّن
(هـ)	٢	١	شبه منحرف
(و)	٤	٢	المربع
(ز)	١	٠	مضلع رباعي
(ح)	٤	٢	مستطيل

٣) سيكون الطلبة قد أنشئوا النمط الخاص بهم باستخدام ثلاثة أنواع مختلفة على الأقل من المضلعات الرباعية.

صفحة ٤٢ – ٤٣ : خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطعها العرضية

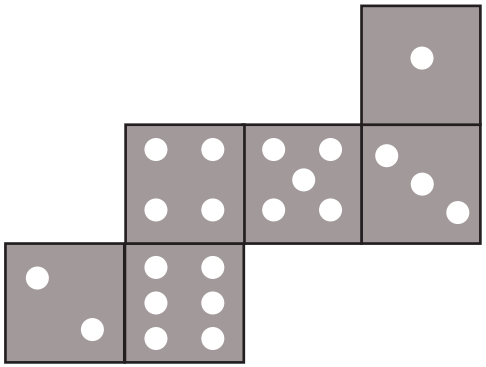
لنستكشف

لم تستطع مها إنشاء معين. التوضيحات الخاصة بالطالب.

١) (أ) هرم رباعي
(ب) مكعب
(ج) منشور ثلاثي
(د) منشور سداسي
(هـ) هرم خماسي
(و) هرم منتظم

صفحة ٤٤ – ٤٥ : الشبكات

لنستكشف



١) سيكون الطالب قد رسم شبكة لمنشور خماسي.

٢) سيكون الطالب قد رسم متوازي مستطيلات محددًا بالقياسات ٥ سم و٥ , ١ سم و١ سم.

٣) (أ) يطابق ٥ (ب) يطابق ١ (ج) يطابق ٦
(د) يطابق ٧ (هـ) يطابق ٣ (و) يطابق ٢
(ز) يطابق ٤

صفحة ٤٦ – ٤٧ : الزَّوايا في المثلثات

لنستكشف

٩٠° و٤٠° و٥٠°
١٠٠° و٦٣° و١٧°
١٠٧° و٣٠° و٤٣°
٥٣° و٦٠° و٦٧°

١) سيتم جمع الزوايا لكي ينتج خطًّا مستقيمًا (١٨٠°)

٢) (أ) ٤٥° و٦٥° و٧٠° (ب) ٢٠° و١٥° و١٤٥°
(ج) ٨٥° و٦٥° و٣٠° (د) ٦٥° و٦٠° و٥٥°
(هـ) ٩٠° و١٥° و٧٥°

٣) يكون قياس كل زاوية من الزاويتين الأخريين ٦٠° لأن جميع زوايا المثلث متطابق الأضلاع لها نفس القياس.

٤)

الآلة	الزاوية ١	الزاوية ٢	الزاوية ٣
(أ)	٨٠°	٨٠° أو ٥٠°	٢٠° أو ٥٠°
(ب)	٤٥°	٤٥° أو ٦٧,٥°	٩٠° أو ٦٧,٥°
(ج)	٥٤°	٥٤° أو ٦٣°	٧٢° أو ٦٣°
(د)	١٢°	١٢° أو ٨٤°	١٥٦° أو ٨٤°
(هـ)	٣٧°	٣٧° أو ٧١,٥°	١٠٦° أو ٧١,٥°

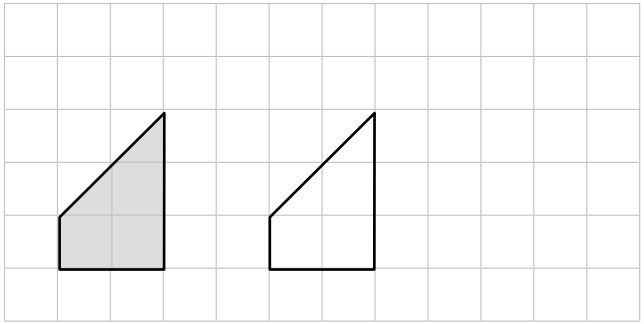
٥) يجب أن تكون قياس كل زاوية من الزاويتين الأخريين ٣٢° لأن أي مثلث متطابق الضلعين يجب أن يكون له زاويتان لهما نفس القياس، وإذا كانت الزاوية الأخرى تساوي نفس القياس وهو ١١٦°، فسيكون مجموع الزوايا أكبر ، من ١٨٠°

صفحة ٤٨ - ٤٩: وصف الانسحاب

لنستكشف

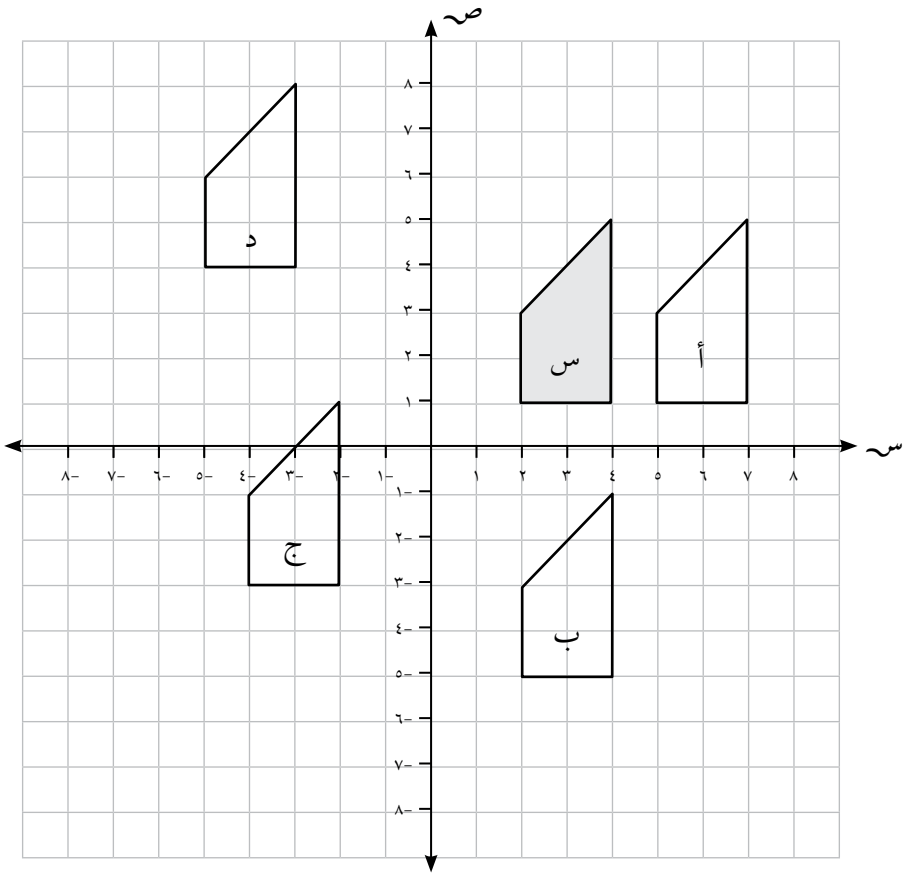
اسحب الشكل بمقدار وحدتين في اتجاه المحور (سـ) الموجب وبمقدار وحدة واحدة في اتجاه المحور (صـ) السالب، وكرر ذلك (١)

١)



٢) ب

٣)



إحداثيات الشكل أ: (٥، ١) و(٧، ١) و(٧، ٥) و(٥، ٣)

إحداثيات الشكل ب: (٢، -٥) و(٤، -٥) و(٤، -١) و(٢، -٣)

إحداثيات الشكل ج: (-٤، -٣) و(-٢، -٣) و(-٤، -١) و(-٢، +١)

إحداثيات الشكل د: (-٥، ٤) و(-٣، ٤) و(-٣، ٨) و(-٥، ٦)

٤) (أ) (٢، ٤) و(٤، ٤) و(٣، ٦)

(ج) (-٦، ٤) و(-٤، ٤) و(-٥، ٦)

(ز) (-٦، -٤) و(-٤، -٤) و(-٥، -٢)

(و) (٧، -١) و(٨، -٣) و(٦، -٣)

٥) (أ) انسحاب مقداره +٣ في اتجاه المحور (سـ) (في هذا السؤال وفي الأسئلة الأخرى التي تتضمن الانسحاب، يمكن حذف العلامة + بحيث تكون الإجابة ٣ في اتجاه المحور (سـ) مقبولة أيضًا)

(ب) انسحاب مقداره -١١ في اتجاه المحور (سـ) (يجب تضمين العلامة السالبة)

(ج) انسحاب مقداره -٨ في اتجاه المحور (صـ)

(د) انسحاب مقداره -١ في اتجاه المحور (سـ) و-٩ في اتجاه المحور (صـ)

(هـ) انسحاب مقداره -٥ في اتجاه المحور (سـ) و-٢ في اتجاه المحور (صـ)

(و) انسحاب مقداره +٧ في اتجاه المحور (سـ) و-١ في اتجاه المحور (صـ)

(ز) انسحاب مقداره +٣ في اتجاه المحور (سـ) و-١١ في اتجاه المحور (صـ)

(ح) انسحاب مقداره -١٢ في اتجاه المحور (سـ) و-١ في اتجاه المحور (صـ)

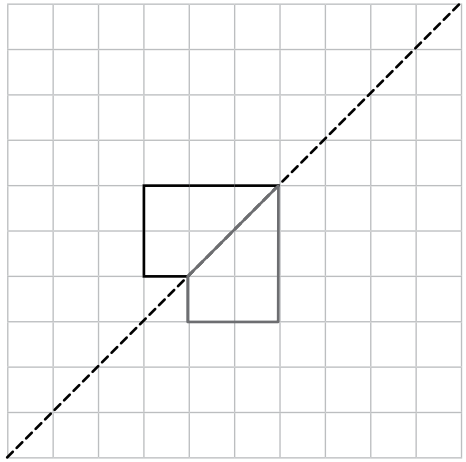
صفحة ٥٠ - ٥١: انعكاس الأشكال

لنستكشف

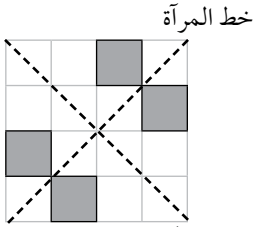
مضلعًا سداسيًا

خطي تماثل

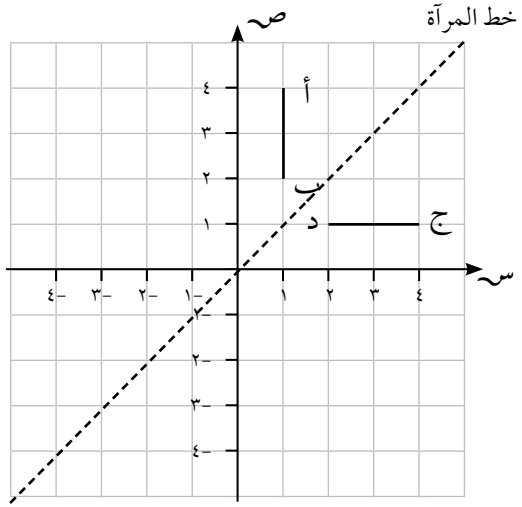
١)



٢)



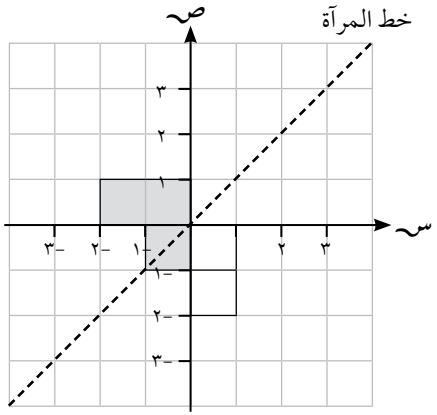
٣)



الإحداثيات هي: (٤، ٤) (٣، ٣) (٢، ٢) (١، ١) (٠، ٠) (-١، -١) (-٢، -٢) (-٣، -٣) (-٤، -٤)

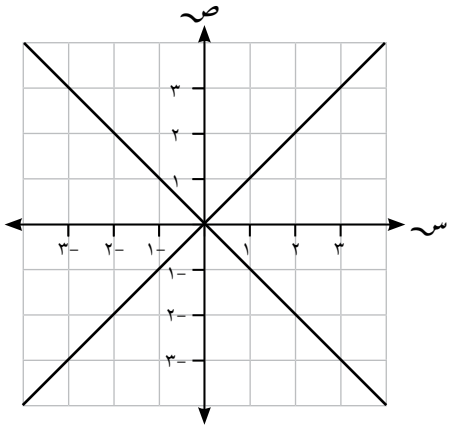
إحداثيات المحور (سـ) تماثل إحداثيات المحور (صـ).

٤)



إحداثيات المربعات هي؛ (-١ ، ٠) و(-١ ، ١) و(٠ ، ١) و(٠، ٠)
(٠ ، ٢) و(٠ ، ١) و(١ ، ١) و(١ ، ٢)

٥) (أ) إشارة الضرب



(ب) التعليمات الخاصة بالطالب، المثال الممكن هو: ارسم خطًّا من النقطة (-٤، ٠) إلى النقطة (٤، ٠)

ارسم خط مرآة يصل النقطة (٤، ٤) بالنقطة (-٤، -٤) اعكس الخط في خط المرآة هذا.

صفحة ٥٢ - ٥٣: الدوران على الشبكة

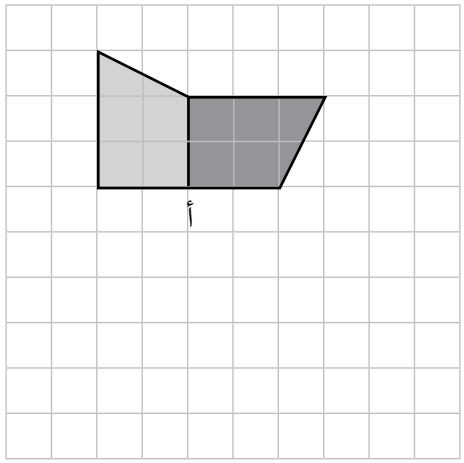
لنستكشف

الشكل الناتج عن تدوير الشكل ورسم صورته بعد كل دوران هو نجمة بأربعة رؤوس.

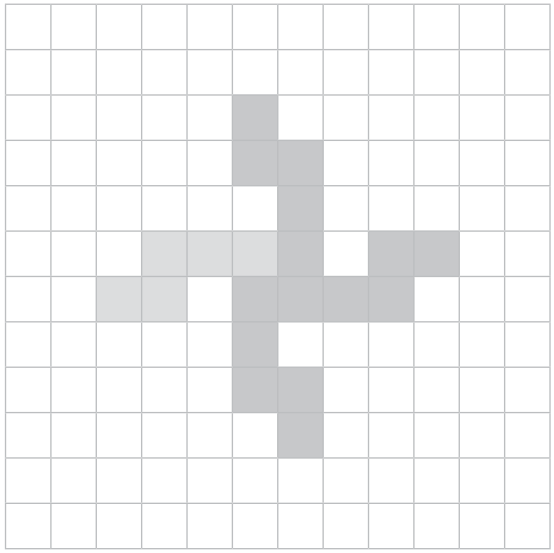
هناك العديد من الأمثلة للأنماط التي يتم تكوينها بواسطة الدوران، على سبيل المثال، على بلاط الجدران أو الأرضيات أو على ورق الجدران.

١) ١

٢)



٣)



٤) (-٢، ١)

صفحة ٥٤ – ٥٥: نظام الأعداد (١)

لنستكشف

قد يكون العدد ١ ٠٧٥ أو ١ ٠٧٦ أو ١ ٠٧٧ أو ١ ٠٧٨ أو ١ ٠٧٩ أو ١ ٠٨٠ أو ١ ٠٨١ أو ١ ٠٨٢ أو ١ ٠٨٣ أو ١ ٠٨٤

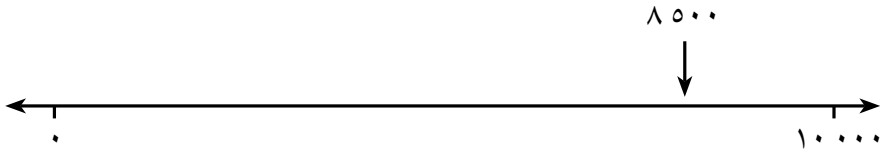
١) ٤٥ أو ٤٦ أو ٤٧ أو ٤٨ أو ٤٩ أو ٥٠ أو ٥١ أو ٥٢ أو ٥٣ أو ٥٤

٢) ٦٩٥ أو ٦٩٦ أو ٦٩٧ أو ٦٩٨ أو ٦٩٩ أو ٧٠٠ أو ٧٠١ أو ٧٠٢ أو ٧٠٣ أو ٧٠٤

٣) تتضمن الإجابة أي عدد بين ١ ٠٠١ و١ ٠٩٩

٤) تتضمن الإجابة أي عدد صحيح بين ٢٤ ٠٠١ و٢٤ ٩٩٩

٥)



٦) (أ) ٤ ٨٠٠ (ب) ١٠ ٥٠٠

٧) ٩ ٩٦٠

٩ ٩٦٠ + ٤٠ = ١٠ ٠٠٠ (الفرق ٤٠ فقط)

١٠ ٠٦٠ – ٦٠ = ١٠ ٠٠٠ (الفرق ٦٠، وهو أكبر من ٤٠)

٨) ٢ ٠٩٠ ريالاً و١ ٩٩٩ ريالاً

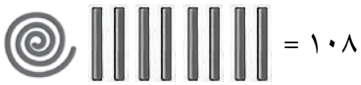
صفحة ٥٦ – ٥٧: تاريخ الأعداد

١) ١١٣

٢) ١١٠٧

٣) ١٠٠٠١٩

٤) ١١٠٥



صفحة ٥٨ – ٥٩: النظام العشري

لنستكشف

٠,٣٧

١) (أ) ٠,٠١ ، ٠,١ ، ٠,١١ ، ١,٠١ ، ١,١

(ب) ٠,٠٩ ، ٠,١١ ، ٠,١٩ ، ٠,٩ ، ٠,٩١

٢) ٠,٢٥ ٠,٢٦ ٠,٢٥٥ ٠,٢٦٥

(هناك إجابات أخرى ممكنة، ولكن دون أن تتضمن العدد ٠,٢٤ أو ٠,٢٧)

٣) (أ) ٤٠٠ ريال

(ب) ٤٣٠ ريالاً

(ج) ٤٢٩ ريالاً

(د) ٤٢٩,٢٠٠ ريالاً

٤) (أ) ٣,١ (ب) ٩,٢

٥) (أ) ٩ في منزلة الجزء من عشرة

(ب) ٩ في منزلة العشرات

(ج) ٩ في منزلة الجزء من مائة

(د) ٩ في منزلة الجزء من مائة

(هـ) ٩ في منزلة الآحاد

(و) ٩ في منزلة الآحاد

٦) (أ) ١٥,٥١ (ب) ١٠٧,٠٧

٧) (أ) ٧٢٠ (ب) ٧٥

(ج) ٤٢,٨ (د) ٠,٢٧٣

(هـ) ١,٥١ (و) ٠,٦٦

٨) (أ) ١٠ (ب) ١٠٠

(ج) ١٠٠ (د) ١٠٠

(هـ) ١٠٠ (و) ١٠٠

٩) ١٠٠٠٠,٥

١٠) ٠,٣٥

١١) 19.94

١٢) ٣١,٣

أي عدد يتكون من الأرقام ١٣٣ بأي ترتيب أو من الأرقام ١١٥ بأي ترتيب

١٣) ٠,٤٨

١٤) (أ) ١١,٦٥ ، ١١,٦٦ ، ١١,٦٧ ، ١١,٦٨ ، ١١,٦٩ ، ١١,٧ ، ١١,٧١ ، ١١,٧٢ ، ١١,٧٣ ، ١١,٧٤

(ب) ١٢

صفحة ٦٠ – ٦١: العمليات على الأعداد العشرية

لنستكشف

٠,٨	٠,١	٠,٦
٠,٣	٠,٥	٠,٧
٠,٤	٠,٩	٠,٢

١) (أ) ٧,١٨ (ب) ١٦,٥٥ (ج) ١٠,٨٩

(د) ٩,٠٢ (هـ) ٩,٣٦ (و) ١٠,٢٩

(أ) و(د) و(هـ) أصغر من ١٠

٢) (أ) ٥,١٣ (ب) ٤,٧٦ (ج) ٢,٥٨

(د) ٧,٠٢ (هـ) ٢,١٥ (و) ١,٣٤

الإجابة الناقصة من الشبكة هي إجابة (د): ٧,٠٢

العدد ٧,٢٠ ليس حلًّا لأيٍ من العمليات الحسابية

٣) (أ) ٥,٢١ (ب) ٤,٦٤

٤) (أ) ٥,٢ (ب) ٦,٤ (ج) ١٠

(د) ٦,٣ (هـ) ١,٩ (و) ١٠

٥) ٨,٣٧ − ٤,٦٨ = ٣,٦٩

٣,٤٦ + ٧,٨٩ = ١١,٣٥

٦) (أ) ٣١ (ب) ٧,٢٥

٧) ٠,٣ و٠,٧

٨) (أ)

		٢٥	
	١١,٤	١٣,٦	
٤,٤	٧	٦,٦	
١,٥	٢,٩	٤,١	٢,٥

(ب)

		٢١,٩	
	١١,٣	١٠,٦	
٦,١	٥,٢	٥,٤	
٢,٧	٣,٤	١,٨	٣,٦

(ج)

		٤١,١	
	٢٣,٩	١٧,٢	
١٣,٢	١٠,٧	٦,٥	
٧,٣	٥,٩	٤,٨	١,٧

(د)

		٣٥,٢	
	١٣,٦	٢١,٦	
٣,٨	٩,٨	١١,٨	
٠,٢	٣,٦	٦,٢	٥,٦

٩) إجابات متنوعة (على سبيل المثال: ٣,٢ و٦,٨)

- مجموع الأرقام في منزلة الآحاد يكون ٩
- مجموع الأرقام في منزلة الجزء من عشرة يكون ١٠

١٠)

	٠,٦		
٠,٤	٠,٥	٠,٣	٠,١
	٠,٢		

توجد إجابات أخرى ممكنة

صفحة ٦٢ – ٦٣: تطبيقات على الأعداد العشرية

لنستكشف

(أ) = ٥ ريالات　(ب) = ريالان　(ج) = ٤ ريالات
(د) = ٣ ريالات　(هـ) = ٦ ريالات

١) ٣٠ مرة　٢) ١٦٠٠ غرام
٣) ١٣٥ سم　٤) ٣٠ سم
٥) ٩١٠ مل　٦) ٢٧٥٠ مل
٧) ١٠٠ ٠ غرام　٨) ١٠٨ كم
٩) ١٢ ٠٠٠ متر　١٠) ٢ ٥٠٠ مل
١١) ١,٧٥٠ ريال　١٢) ٥ ريالات
١٣) ٣,٧٥٠ ريالات　٦,٦٠٠ ريالات　١٠,٨٥٠ ريالات
١٤) ٢٨,١٤٠ ريالاً　١٥) ١٥,٥٠٠ ريالاً
١٦) ٣ من ألعاب الألغاز ويتبقى ٠,٠٥٠ ريال
١٧) ١,٦٩٠ ريال
١٨) ١١,٧٠٠ ريالاً

صفحة ٦٤ – ٦٥: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

ملاحظة: تكون الإشارة + في كل الإجابات اختيارية

لنستكشف

−٥ و+١

١) (أ) −٣ و+١　(ب) −٣٠ و+٢٥

٢) −٤، −٢، ١، ٣

٣) (أ) −٨ س　−٤ س　−٢ س
١ س　٣ س
(ب) −١٣ س　−٧ س　−٢ س
٤ س　١٣ س
(ج) −٧ س　−٦ س　−٤ س
−٤ س　٦ س

٤) −٨ س

٥) ٣ س

٦) −٢١ س

٧) (أ) = −١٥ و(ب) = ٣٥

٨) (أ) ٨　(ب) ٢　(ج) ٤
(د) −٨　(هـ) −٥　(و) ٢

٩) (أ) = −١٤

١٠) يوجد العديد من الإجابات الممكنة بما في ذلك −٣ < −٢ و−٤ > −٥ (١١) ١,٥ و−٠,٥ أو ١ و−١

صفحة ٦٦ – ٦٧: المضاعفات المشتركة

لنستكشف

٢٠ دقيقة

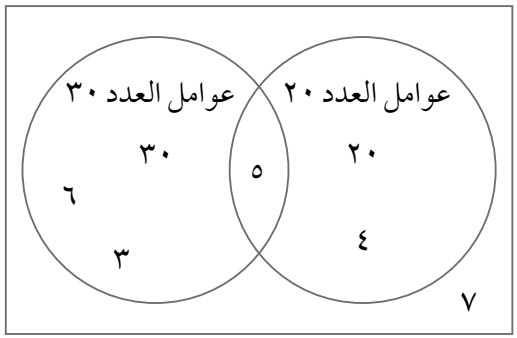
١) ٣ و٨

٢) إجابات بديلة:

٢١، ٢٢، ٢٧	٢٣، ٢٨، ٢٩
٢١، ٢٣، ٢٦	٢٤، ٢٧، ٢٩
٢١، ٢٤، ٢٥	٢٥، ٢٦، ٢٩
٢٢، ٢٣، ٢٥	٢٥، ٢٧، ٢٨

٣) ١٥

٤)

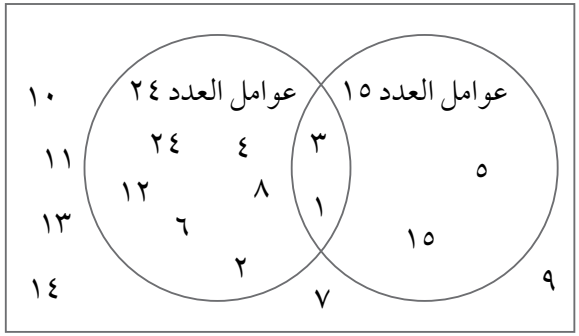


٥) ٢٤

يوجد في جدول ضرب ٨ وجدول ضرب ١٢ وهو أول عدد مشترك في قوائم المضاعفات

٦) كل مضاعفات الرقم ٢ زوجية بينما ١ رقم فردي

٧)



٨)

	مضاعفات ٢			ليست من مُضاعفات ٢				
مُضاعفات ٤	١٢	١٦	٢٠					
ليست من مُضاعفات ٤	١٠	١٤	١٨	١١	١٣	١٥	١٧	١٩

يمكن وضع الأعداد الفردية فقط في العمود الثاني بينما يمكن وضع الأعداد الزوجية فقط في العمود الأول. لا يوجد مضاعف فردي للرقم ٤.

صفحة ٦٨ – ٦٩: استراتيجيات ذهنية للجمع والطرح

١) (أ) صحيح (ب) غير صحيح ٤٢٧ + ٢٠٠ – ١ (ج) صحيح

(د) غير صحيح ٤٨٢٤ – ٣٠٠٠ + ٣ (هـ) صحيح

٢) الإجابات الخاصة بالطالب

(٣) (أ) ٧٢٦ (ب) ٢٠٠٩ (ج) ١٤١٠

صفحة ٧٠ – ٧١: استراتيجيات ذهنية للضرب (٢)

١) (أ) ١٢٦	(ب) ٩٥	(ج) ٩١	(د) ١٥٣
(هـ) ١٣٦	(و) ١٦٢	(ز) ١٢٨	(ح) ٧٥
٢) (أ) ٣٤٣	(ب) ٢٩٤	(ج) ٤٧٢	(د) ١٥٦
(هـ) ٤١٣	(و) ٣١٦	(ز) ٥٣٤	(ح) ٧٩٢
٣) (أ) ٩٣	(ب) ٥٤٩	(ج) ٦٣٧	(د) ٤٠٨
(هـ) ٧٢٩	(و) ٢٨٧	(ز) ١٤٧	(ح) ٥٦٨
٤) (أ) ١٧٦٤	(ب) ٥١٨		

صفحة ٧٢ – ٧٣: قواعد قابلية القسمة

لنستكشف

٦٠

١) ٣٤، ٤٨، ٢٦٠، ٢١٦، ٢٣٧٠

رقم الآحاد هو ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨

٢) ٩٢، ٨٤، ٢٦٠، ٢١٦، ٢٣٧٢

العدد المكون من الرقمين الآحاد والعشرات قابل القسمة على ٤

٣) عدة إجابات. يجب أن يكون الرقمان المفقودان من مضاعفات الرقم ٤

على سبيل المثال: ١٢

٤) ٣٤ + ٥٦ أو ٣٦ + ٥٤

٥) ملاحظة: تعتبر التوضيحات أمثلة فقط

(أ) صحيحة؛ لأن ٢٤ يقبل القسمة على ٤

(ب) صحيحة؛ لأن أي عدد فردي لا يقبل القسمة على ٢

(ج) خاطئة؛ لأن ١٠٠٠ من مضاعفات العدد ١٠

(د) خاطئة؛ لأن رقم الآحاد يجب أن يكون ٠ أو ٥

(هـ) صحيحة؛ لأن أي عدد ينتهي بالأعداد ٠٠ أو ٢٥ أو ٥٠ أو ٧٥ قابل للقسمة على ٢٥

(و) خاطئة؛ لأن ٠ , ٣٤ = ٣٤ وليس مضاعفًا للعدد ١٠

(ز) صحيحة؛ لأن ٥٧٥ هو أقرب مضاعف للعدد ٢٥

(ح) خاطئة؛ لأن ٠٠ يجب أن يكون في منزلة العشرات والآحاد

صفحة ٧٤ – ٧٥: الضرب

لنستكشف ٢٥ × ٢٦ = ٦٥٠

١) (أ) ٨٢٠ (ب) ٢ ٦١٦

٢) (أ) ٩٠ × ٧ = ٦٣٠ (ب) ٦٠٢

٣) (أ) ١ ١٩٢ (ب) ١ ٢٥٤ (ج) ١ ١٩٢ (د) ١ ٢٥٤

إجابات (أ) و(ج) متماثلة ٢٩٨ × ٤ = ٥٩٦ × ٢ (من خلال مضاعفة أحد الأعداد وتنصيف الآخر)

إجابات (ب) و(د) متماثلة ٤١٨ × ٣ = ٢٠٩ × ٦ (من خلال مضاعفة أحد الأعداد وتنصيف الآخر)

٤) (أ) ٢ ٦٥٦ (ب) ٣ ٤٧٧ (ج) ٢ ٦٨٨

(د) ٢ ٢٠٨ (هـ) ١ ٥٩٨ (و) ١ ٩٤٤

٥) ١٥ × ٣٠ أو ٣٠ × ١٥

٦) (أ) ١ ٢٢٤ (ب) ٥٦٠ (ج) ٦٨٦

٧) ٥٧٠

٨) ١٧٢

٩) (أ) أكبر إجابة هي ٦٣ × ٥٤ = ٣ ٤٠٢

(ب) أصغر إجابة هي ٣٥ × ٤٦ = ١ ٦١٠

١٠)

$$\begin{array}{r} ٤٢ \\ \times\ ٥٢ \\ \hline ٢\,١٠٠ \\ ٨٤ \\ \hline ٢\,١٨٤ \end{array}$$

١١) ٦٤ × ٤ ٣٢ × ٨

١٢) (أ) ١٣ × ١٤

(ب) ٢٩ × ٣٠

١٣) ٥٤ × ٣ = ١٦٢

صفحة ٧٦: القسمة (٢)

لنستكشف

تكون الإجابة في كل مرة ٣٧

١) (أ) ٢٦ (ب) ٢٤ (ج) ٥٧

(د) ٤٧ (هـ) ٥٩ (و) ٦١

٢) (أ) ٥٨ والباقي ٣ (ب) ٥٦ والباقي ٥ (ج) ٤٩ والباقي ٦

(د) ٩٣ والباقي ٣ (هـ) ٦٢ والباقي ٢ (و) ٩٨ والباقي ٢

٣) ٣

٤) (أ) ٢٨ والباقي ٢ (ب) ٥٧ والباقي ٣ (ج) ٥٦ والباقي ٤

(أ) ١٩٢ والباقي ٤ (ب) ١٥٢ والباقي ١ (ج) ٥٧ والباقي ٣

٥) ١١٠

٦) ١٢ (ويتبقى ٤)

٧) (أ) ١٦ (ب) ٣٢ (ج) ٢٣

صفحة ٧٧: الأعداد الخاصة

لنستكشف

٦	٥	٢
٣	١	٩
٤	٧	٨

توجد حلول أخرى

١) (أ) ١٢ (ب) ٤٥ (ج) ١١ (د) ٣٦

٢) (أ) خاطئة، لأن بعض مضاعفات الرقم ٥ هي آحادها ٠

(ب) صحيحة، لأن فردي + فردي = زوجي

(ج) خاطئة؛ لأن أحد الأمثلة المناقضة لذلك هو أن نصف الرقم ٤ = ٢ وهو عدد زوجي

(د) خاطئة؛ لأن ٢ رقم زوجي

(هـ) صحيحة؛ لأن كل مضاعفات الرقم ٤ زوجية بينما ٣ رقم فردي

(و) خاطئة؛ لأن أحد الأمثلة المناقضة لذلك هو العدد ١٤ وهو ليس مضاعفًا للرقم ٤

(ز) خاطئة؛ لأن أحد الأمثلة المناقضة لذلك هو العدد ١٨ ونصف ١٨ يكون ٩

إجابات كتاب النشاط

صفحة ١٠-١٢: القيمة المكانية والترتيب والتقريب (الأعداد الكاملة)

١) ٥٠٢ ٦٩٤ ستمائة وأربعة وتسعون ألفًا وخمسمائة واثنان والرقم ٦ يمثل مئات ألوف وقيمته ٦٠٠ ٠٠٠

٢) ٩٠ ٠٠٩ ٣) ٣٥ ، ٦٠٦ ٠٠٠ ، ١ ٠٠٠ ، ١٠٠ ، ٤٨٠٠ ، ٩٠١

٤) ١ ٠٠٠ ، ٥ ٠٠٠ ، ٥٢ ٠٠٠ ، ٥١٥ ٠٠٠

٥) ٩ ٩٦٠

٦) تختلف الإجابات حسب أطوال الطلبة وهذا مثال على الإجابة:

الطول ١٤٠ سم يحول إلى ملم وذلك بضربه في ١٠

الطول = ١ ٤٠٠ ملم

لأقرب ١٠ = ١ ٤٠٠

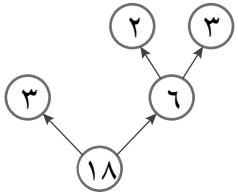
لأقرب ١٠٠ = ١ ٤٠٠

لأقرب ١ ٠٠٠ = ١ ٠٠٠

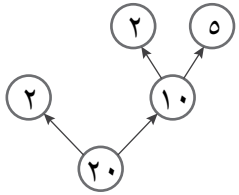
٧) ٣ ٦٥٤ ٨) = ، < ، > ٩) تقريبًا ٧ ٠٠٠ ١٠) أ

صفحة ١٣-١٥: المُضاعفات والعوامل والأعداد الفردية والزوجية

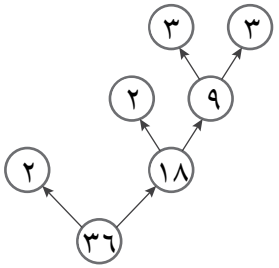
١) توجد طرق بديلة للوصول إلى الإجابات



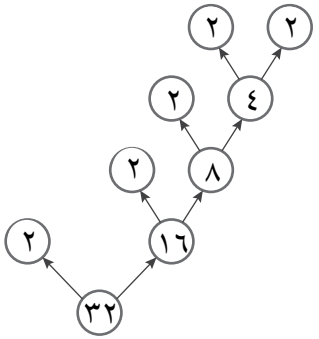
١٨ = ٢ × ٣ × ٣



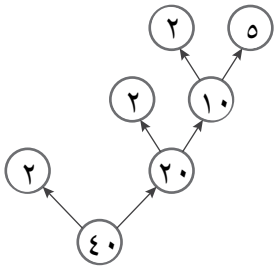
٢٠ = ٢ × ٢ × ٥



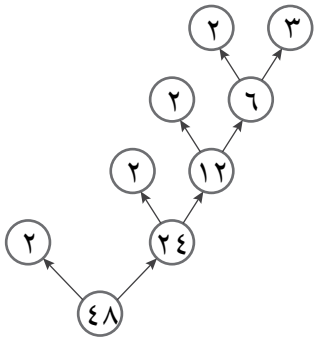
٣٦ = ٢ × ٢ × ٣ × ٣



٣٢ = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢



٤٠ = ٢ × ٢ × ٢ × ٥



٤٨ = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٣

٢) إجابات مختلفة حسب البطاقات لدى الطلبة

مثال إذا كانت البطاقة المستهدفة ١٥ فإن عواملها ١ ، ٣ ، ٥ فاللاعب الذي معه أحد هذه العوامل يضعها على الطاولة والرابح هو أول لاعب يضع جميع البطاقات على الطاولة

٣) فردي، زوجي، زوجي

٤) المضاعفات المشتركة لكل من ٤ و ٦: ١٢، ٢٤، ٣٦

المضاعفات المشتركة لكل من ٢ و ٥: ١٠، ٢٠

المضاعفات المشتركة لكل من ٣ و ٤: ١٢، ٢٤

المضاعفات المشتركة لكل من ٤ و ٧: ٢٨

المضاعفات المشتركة لكل من ٣ و ١٠: ٣٠

صفحة ١٦–١٧: الأعداد الأولية

١) الأعداد الأولية المتبقية هي: ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ٤٣، ٤٧، ٥٣، ٥٩، ٦١، ٦٧، ٧١، ٧٣، ٧٩، ٨٣، ٨٩، ٩٧

٢) ٧ و ٢، ١٣ و ٣

٣) العدد ١: ٥ أو ١٣

العد ٢: ٥، ١٣ أو ١٧

٤) حرف P

٥)

١٣	٨	٦	٤	١
١٥	١٢	١٠	٩	٢
٥	٦	١٥	١١	١
٢	١	٥	١٢	١٥
١١	٤	١٦	١٤	١١

صفحة ١٨–٢١: المضاعفات والعوامل الأولية والأعداد الاولية

١) ٥ مضاعفات وهي ٣٥، ٧٠، ١٠٥، ١٤٠، ١٧٥

٢) أ) الأعداد الأولية: ٨٣، ٨٩، ٩٧

ب) أي الأعداد في الشبكة تحتوي على معظم العوامل؟ تحتوي الأعداد ٨٤ و ٩٠ و ٩٦ على ١٢ عاملاً.

ج) يحتوي العددان ٨١ و ١٠٠ على عدد فردي من العوامل؛ لأنها أعداد مربعة.

٣) المخرج هو (ح) شرح المثال

عدد زوجي + عدد زوجي = عدد زوجي (اتجه يمينًا)

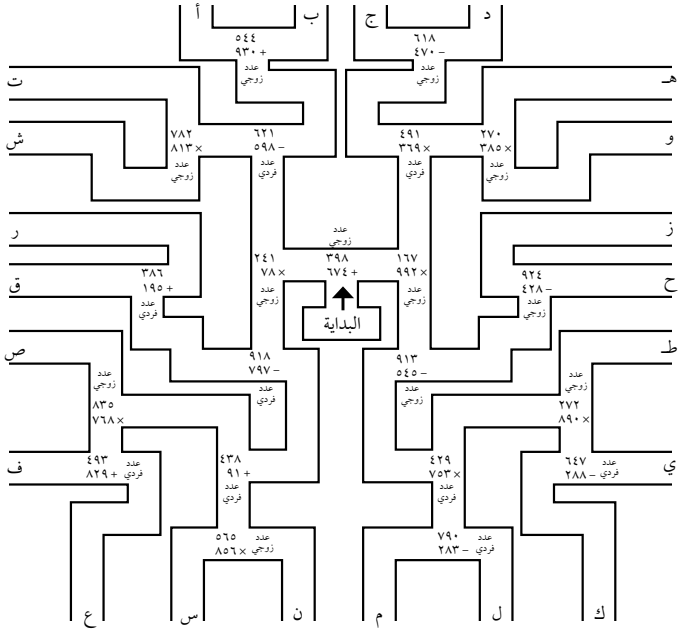
عدد فردي × عدد زوجي = عدد زوجي (اتجه يمينًا)

عدد فردي – عدد فردي = عدد زوجي (اتجه يمينًا)

عدد فردي × عدد فردي = عدد فردي (اتجه يسارًا)

عدد زوجي × عدد زوجي = عدد زوجي (اتجه يمينًا)

عدد فردي – عدد زوجي = عدد فردي (اتجه يسارًا)



٤) ٥، ٨، ١٢، ١٨، ٢٤، ٣٠، ٣٦

ملاحظة واحدة ممكنة:

جميع الأعداد زوجية، باستثناء أول مجموع.

٥) إجابات صحيحة متعددة وعلى المعلم مراقبة حل الطلبة على أن يكون مجموع كل صف وكل عمود عدد أولي.

صفحة ٢٢–٢٤: استراتيجيات الضرب

١) ٧,٢ ، ٤,٢ ، ٠,٧ ، ٠,٧

٢) ٥ ٦٠٠، ٣ ٦٠٠، ٢١ ٠٠٠، ٢٤ ٠٠٠

٣) تختلف الإجابات حسب العملية الحسابية التي يختارها الطالب.

مثال إذا اختار الطالب ٣٠×٥٠ فيقوم بوضع قرص على الناتج في الشبكة ١ ٥٠٠ الرابح هو من يضع ثلاثة أقراص في صف واحد.

٤) ٦٩٧، ٦٦٣، ٤٠٦، ٤٣٤

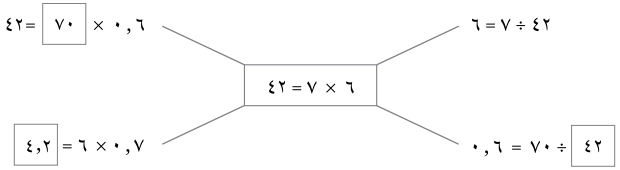
٥) ٣٥٠، ٧٢٠، ٨٤٠، ٢١٠

٩ × ٨ = ١٨ × ٤ = ٣٦ × ٢ ٣ × ١٦ = ٦ × ٨ = ١٢ × ٤ = ٢٤ × ٢

٦) ٤٠ × ٦٠ و ٢٠ × ١٢٠

٧) ٧٠، ٢٢

٨)



صفحة ٢٥-٢٧: الضرب والقسمة

١) العدد ÷ ١٠ = العدد × ١٠٠ ÷ ١ ٠٠٠

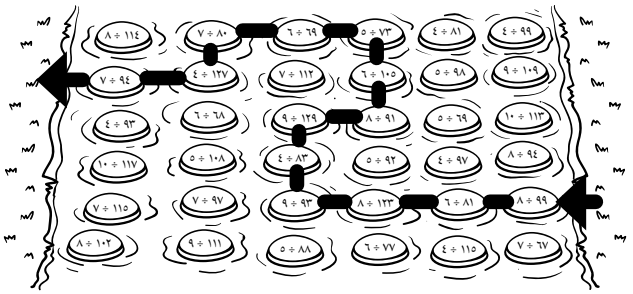
العدد × ١٠ ÷ ١٠٠٠ = العدد ÷ ١ ٠٠٠ × ١٠

العدد × ١٠٠ = العدد × ١٠ × ١٠

العدد × ١٠ × ١٠٠ = العدد × ١٠ × ١٠

العدد × ١٠٠ ÷ ١٠ = العدد ÷ ١٠٠ × ١ ٠٠٠

٢)



٣) تختلف النواتج حسب لف الدوران وعلى المعلم مراقبة صحة نواتج الضرب ويكون الرابح من يحصل على ٤ أقراص أفقي أو رأسي أو قطري.

٤) ٤٨ × ٥١ = ٢ ٤٤٨

وهذا هو أقرب عدد إلى ٢ ٥٠٠

صفحة ٢٨: المتتاليات العددية

١) المتتالية العددية الخاصة بكل طالب؛ خانتين عشريتين

المتتالية العددية الخاصة بكل طالب؛ الحد الحادي عشر

مع افتراض أن الطالب اختار العدد ١٢

فإن المتتالية تكون :

١٢ ، ١٦,٣٥ ، ٢٠,٧ ، ٢٥,٠٥ ، ٢٩,٤ ، ٣٣,٧٥ ، ٣٨,١ ، ٤٢,٤٥

الحد العشرون يحتوي على منزلتين عشريتين.

الجزء الثاني بالمثل.

صفحة ٢٩-٣٠: المتتاليات العددية

١) -٢٠ ٢) ٢، ١,٢ / ٣، $٣\frac{١}{٢}$ / ٩٩٧، ٩٩٩

٣) تحل من قبل الطالب وتختلف الإجابات حسب رقم البدء الذي يختاره الطالب

مثال متتالية مضاعفات ٣، إذا بدأ الطالب بـ٣ تكون ٣، ٦، ٩، ١٢

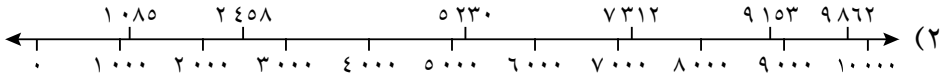
القاعدة +٣ عدد الحدود ٤

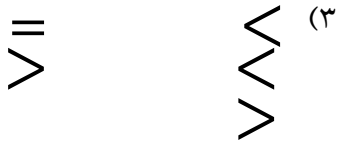
٤) ٢١ ٥) ٥، ١٠، ١٥ ٦) ٥، ٨، ١١/ ٦، ١٠

٧) أضف ٢ إلى آخر عدد

صفحة ٣١-٣٣: نظام الأعداد

١) الإجابة ستكون ٩٤

٢)


٣)


٤) قد يكون التقريب الجيد حوالي ٢٠٠ ٠٠٠ مل/ ٢٠٠ لتر.
وهو ١٢٥٠٠ × ١٦
السعة الفعلية هي ١٩٩٦١٦ مل / ١٩٩,٦١٦ لتر.

٥) -٥,٠ ، ٠,٢٥ ، ١,٠ ، ١,٧٥ ، ٢,٥
القاعدة = ٠,٧٥
الحد العاشر= ٦,٢٥

٦) $١١\frac{١}{٤}$ ، $١١\frac{٥}{٨}$ ، ١٢ ، $١٢\frac{٣}{٨}$ ، $١٢\frac{٦}{٨}$ ، (أو $١٢\frac{٣}{٤}$)، $١٣\frac{١}{٨}$
$+\frac{٣}{٨}$
$١٤\frac{٥}{٨}$

٧) (٢٠) ، ٣٠، ٤٥ ، ٦٧,٥ ، ١٠١,٢٥
٢٠٠ ، (٣٠٠) ، ٤٥٠ ، ٦٧٥ ، ١٠١٢,٥
(١٠) ، ١٥ ، ٢٢,٥ ، ٣٣,٧٥ ، ٥٠,٦٢٥
٧,٢ ، (١٠,٨) ، ١٦,٢ ، ٢٤,٣ ، ٣٦,٤٥

صفحة ٣٤-٣٥: رسم وقياس الخطوط والزوايا

١) ٤,٨ سم، ٧٣ ملم، ٤٢° و ٤٨°، المجموع = ٩٠°

٢) يقيس الطالب الخط ويرسم خطًا أطول منه بمقدار ٤ سم.

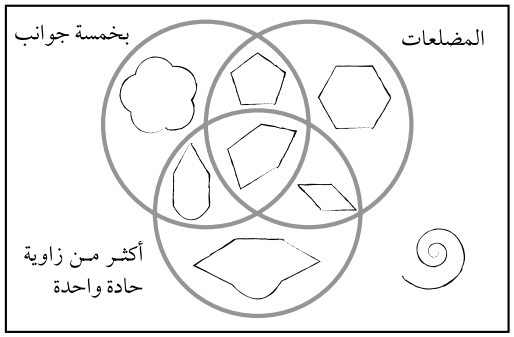
٣) (أ) ١٢٥° (ب) ٩٥° (ج) ١٤٠°

٤) ٨,٥ سم/ ٨٥ ملم؛ ٩ سم/ ٩٠ ملم؛ ١٠,٥ سم/ ١٠٥ ملم؛ ٧ سم/ ٧٠ ملم

٥) يرسم الطالب الزوايا باستخدام المسطرة والمنقلة، وعلى المعلم المتابعة.

صفحة ٤١-٤٢: المضلعات

١) تأكد من التزام الطلبة بالقواعد الموجودة في كتاب النشاط. هناك أكثر من إجابة ممكنة.



٢) من غير الممكن رسم طائرة ورقية بأضلاع متوازية، إلا إذا تم إدخال معين كطائرة خاصة.

٣) زوايا متوازي الأضلاع مزدوجة. مجموع الزاويتين المتقابلتين ١٨٠°. ومجموع الزوايا الأربع ٣٦٠°

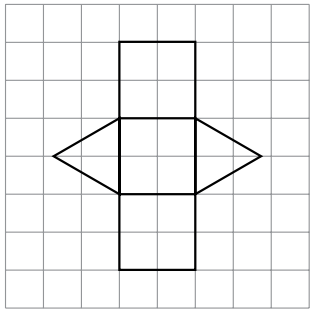
صفحة ٤٣: الأشكال ثلاثية الأبعاد

١)

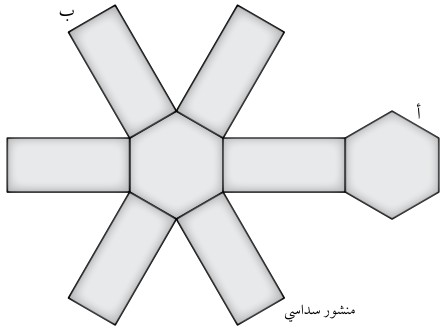
	عدد الأوجه	عدد الرؤوس	عدد الحواف
هرم رباعي السطوح	٤	٤	٦
مجسم ثماني السطوح	٨	٦	١٢

٢) هرم مربع القاعدة.

٣) ج

٤)


٥)



صفحة ٤٥-٤٧ : الأشكال ثلاثية الأبعاد

١) الشبكة (أ) الوجه المفقود هو القاعدة

عدد الأوجه ٥ عدد الحواف ٨ عدد الرؤوس ٥ اسم الشكل هرم رباعي

الشبكة (ب) الوجه المفقود هو الضلع الثالث

عدد الأوجه ٥ عدد الحواف ٩ عدد الرؤوس ٦ اسم الشكل منشور ثلاثي

الشبكة (ج) الوجه المفقود هو مثلث

عدد الأوجه ٧ عدد الحواف ١٢ عدد الرؤوس ٧ اسم الشكل هرم سداسي

الشبكة (د) الوجه المفقود هو مثلث عند نهاية واحدة

عدد الأوجه ٨ عدد الحواف ١٢ عدد الرؤوس ٦ اسم الشكل بلوري من ثماني أوجه (شكل الماسة)

٢) على المعلم متابعة الطالب في تكوين هرم بقاعدة مستطيلة وتدوين الأبعاد.

صفحة ٤٨-٥٠ : الأشكال ثلاثية الأبعاد والشبكات

١) منشور ثماني

منشور ثلاثي ٤

متوازي مستطيلات ٣

منشور خماسي الأضلاع ٤

منشور سداسي ٣

منشور سباعي ٤

إذا كان المنشور يحتوي على عدد زوجي من الأوجه، فسيحتاج إلى ٣ ألوان. إذا كان المنشور يحتوي على عدد فردي من الأوجه، فسيحتاج إلى ٤ ألوان.

٢) هرم قاعدته سباعي الأضلاع

هرم رباعي الأوجة السطوح ٤

هرم مربع القاعدة ٣

منشور سداسي القاعدة ٣

منشور ثماني القاعدة ٣

إذا كانت القاعدة عدد زوجي من الأضلاع، فسيحتاج الهرم ٣ ألوان. إذا كانت القاعدة عدد فرديًا من الأضلاع، فسيحتاج الهرم إلى ٤ ألوان.

٣)

عدد الرؤوس	الشكل
٤	رباعي الأوجة أو السطوح
٥	هرم قاعدته مربعة
٦	منشور مثلث
٧	هرم قاعدته سداسية
٨	مكعب
٩	هرم قاعدته ثمانية
١٠	منشور خماسي الأضلاع

٤) الأشكال ٦ المحتملة هي: المربع، المستطيل، المعين المنحرف، مثلث متطابق الضلعين، المضلع الخماسي.

صفحة ٥١-٥٢: الزوايا في المثلثات

١) جميع الأضلاع متساوية. جميع الزوايا متساوية.

لا. يجب أن تكون الزوايا ٦٠° لأن مجموع زوايا المثلث ١٨٠° و ١٨٠ ÷ ٣ = ٦٠°

٢) على المعلم متابعة الطالب وهو يرسم الخط والزاويتين

يجب أن يكون مجموع الزوايا ١٨٠° وبالتالي يجب أن تكون الزاوية الثالثة ٦٨°

٣) التقدير

أ- حادة تقريبًا ٣٠ ب- حادة تقريبًا ٦٠

ج- حادة تقريبًا ٣٠ د-منفرجة تقريبًا ١٢٠

هـ - حادة تقريبًا ٦٠ و- حادة تقريبًا ٦٠

ز- منفرجة تقريبًا ١١٠ ح- حادة تقريبًا ٣٣

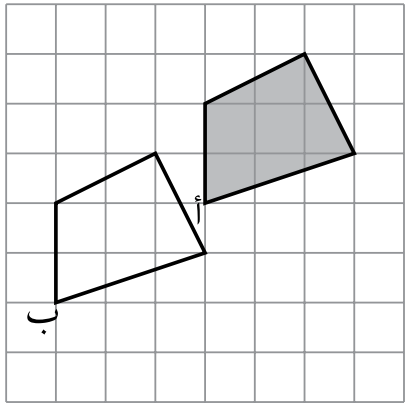
الزوايا المفقودة

أ) ٣٣ ب) ٤٨ ج) ٣٣ د) ١١٤

هـ) ٦٦ و) ٦٦ ز) ١١٤ ح) ٣٣

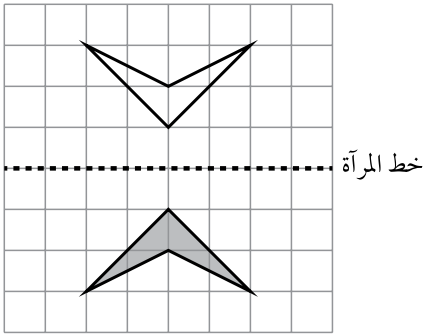
صفحة ٥٣-٥٤: التحويلات على الشبكة

١)

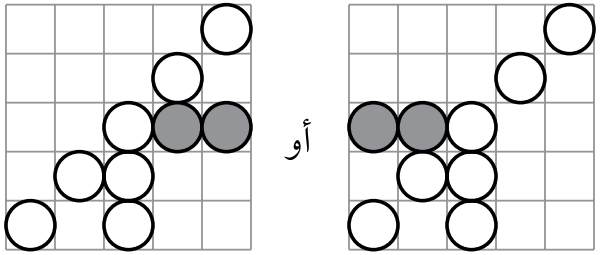


٢) ثلاثة مربعات إلى اليمين ومربع إلى أعلى.

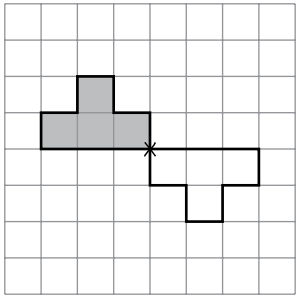
٣)



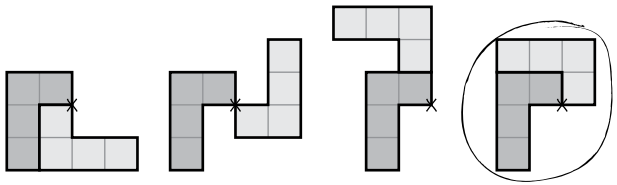
٤)



٥)

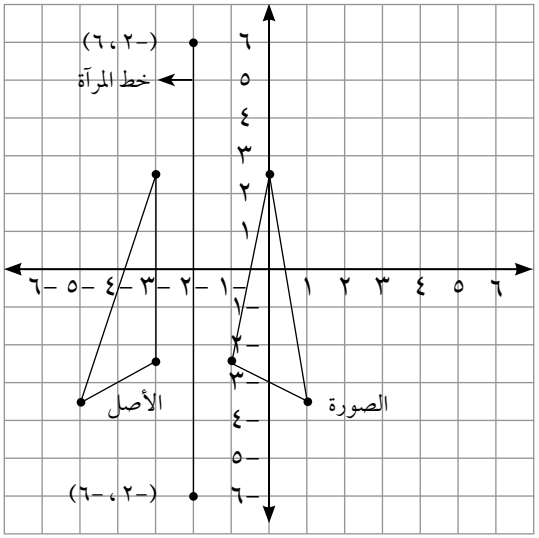


٦)



صفحة ٥٥-٥٧: تحويل الأشكال

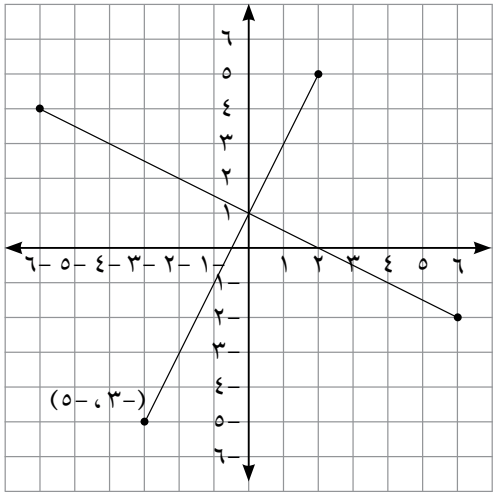
١) يجب إرفاق مستوى الإحداثيات وتحديد النقاط عليه



إحداثيات رؤوس المثلث المنعكس هي:

(-١، -٢,٥)، (١، -٣,٥)، (٠، ٢,٥)

٢)



ثلاثة من: (-٤، ٣)، (-٢، ٢)، (٠، ١)

يمر الخط العمودي خلال النقطة (٢، ٥)

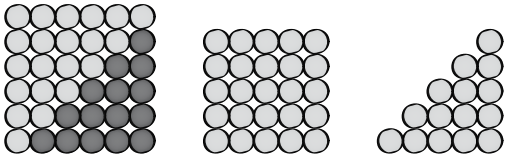
إحداثيات زوايا المربع الكبير هي (٤، -١)، (-٢، -٣)، (-٤، ٣)، (٢، ٥)

٣) يتم سحب الشكل (د) إلى (+٢) على المحور (س) و (-٤) على المحور (ص).

المعين المنحرف؛ (-٢، ٢)، (٠، ٥أ١)، (١، -١)، (-٣، ٠)

صفحة ٥٥-٥٦: الأرقام في الحضارة اليونانية القديمة

١)



٢) ١٥

٣) ١، ٤، ٩، ١٦، ٢٥، ٣٦، ٤٩، ٦٤، ٨١، ١٠٠

٤) ١٦ ٥) ١٥

٦) ١ + ٩ = ١٠ ٤ + ١٦ = ٢٠

٧) نمط أعداد فردية تبدأ بالرقم ٣

صفحة ٥٧-٥٩: النظام العشري

١) ٧ أجزاء من عشرة، ٥ أجزاء من مائة.

٢) تختلف النتيجة حسب الأرقام الظاهرة على دوار اللف والرابح هو من يتوصل لأعلى عدد

٣) تعتمد الأعداد المقربة على الأعداد التي توصل لها الطلبة على المعلم متابعة التقريب مع الطلبة

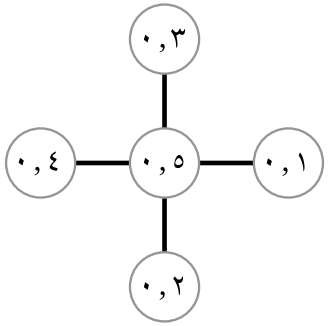
٤) ١ متر، ٤٠٠ ,٥ **ريالات**.

٥) على المعلم مراقبة الطلبة في أثناء اللعبة، مثلا إذا اختار أحد الطلبة العدد ٥٤ والعملية ×١٠٠ وجاوب ٤٠٠ ٥ يوافق زميله ويضع الطالب قرص عد على الإجابة والرابح هو من يكوّن ٣ أقراص عد في صف.

٦) تختلف الإجابات حسب البطاقات المسحوبة وعلى المعلم مراقبة الطلبة في أثناء اللعبة وتصحيح الخطأ.الرابح هو من لديه أعداد مرتبة أكثر

صفحة ٦٣-٦٤: جمع وطرح الأعداد العشرية

١)



الترتيبات الأخرى ممكنة لكن ٠,٥ يجب أن يكون في المنتصف.

٢) ٤,٥، ١,٩، ١٤,٤، ٦,٣٨

٣) ٠,٥١ + ٠,٤٩ = ١
٠,٢٦ + ٠,٧٤ = ١
٠,٣٧ + ٠,٦٣ = ١
٠,٩٢ + ٠,٠٨ = ١
٠,٧٥ + ٠,٢٥ = ١
٠,٨٩ + ٠,١١ = ١
٠,٢٤ + ٠,٧٦ = ١
٠,١٩ + ٠,٨١ = ١

٤) ٦٨، ٦,٨، ٠,٦٨
١٣٨، ١٣,٨، ١,٣٨

٥) ٩٥,٩، ٤٨,٧، ٨٦,٣
٢٢,٢، ١٤,٨، ٢,٢

صفحة ٦٥-٦٦: الأعداد الموجبة والأعداد السالبة

١) -٤°س، -٣°س، -١°س، ٠°س، ١°س، ٦°س، ٨°س

٣ أيام

٤

٤°س

٢) ٨، ٨، -٥، -٥

٣) ٢، -١، -٤

٤) ٠

٥) ٣، -١، -٣، -٤، -٧

٦) ٨°س، ٨°س، ٤°س

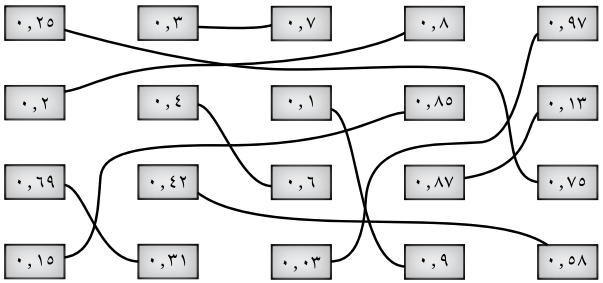
٧) على المعلم متابعة نتائج الطلبة واستبعاد الخطأ.

صفحة ٦٢-٦٣: الأعداد العشرية والأعداد السالبة

١) يجب أن تكون الملصقات على الزجاجات بالترتيب التالي: ٠,٤ لتر، ٠,٨ لتر، ١,٩ لتر، ١,٥٢ لتر، ١,١ لتر، ١,٢٥ لتر، ٠,٢٩ لتر، ١,٨١ لتر

٢) الأزواج العددية هي:

٠,٩٧ و ٠,٠٣
٠,٨ و ٠,٢
٠,٧ و ٠,٣
٠,٢٥ و ٠,٧٥
٠,١٣ و ٠,٨٧
٠,٨٥ و ٠,١٥
٠,١ و ٠,٩
٠,٤ و ٠,٦
٠,٤٢ و ٠,٥٨
٠,٦٩ و ٠,٣١



٣) ٠,٠٦، ٠,٩٤ / ٠,١٦، ٠,٨٤ / ٢,٠+ ٠,٨ / ٠,٧٦+ ٠,٢٤ / ٠,٧٤+ ٠,٢٦ /

٠,٣ + ٠,٧ / ٠,٣٨، ٠,٦٢ / ٠,٤ ،٠,٦ / ٠,٤٨ ،٠,٥٢ / ٠,٤٩ ،٠,٥١

٤) عائشة التي تكسب أكثر في نهاية يومين

سارة كسبت ٢٢٩,٥٠٠ ريالًا. عائشة كسبت ١١٥.٢ ريالًا.

٥) ٥ عصي قياس طولها ٠,٥٢ مترات

٦)

الاسم	مجموع النقاط
فهد	-١٨
حسام	-٢٩
مهند	-٣١
فيصل	-٣٣

يجب أن يكون مجموع النقاط على ١٠ أحجار نرد ٤١

٧) تختلف النواتج حسب ما يظهر في حجر نرد وعلى المعلم متابعة الحلول والترتيب.

صفحة ٦٨-٦٩: استراتيجيات ذهنية للتعامل مع الجمع والطرح

١) ٨٢٠ ٢٤٠

٦١٠ ٦١٠

٨,٢ ٢,٤

١,٢٨ ٠,١٥

١١,١ ٠,٥٤

٣,٧ ٠,٢٨

٢)

الحسابات	الاستراتيجية	✓ أو ✗	الصيغة الصحيحة
١٣,٤ - ٦,٨	١٣,٤ - ٧ - ٠,٢	✗	١٣,٤ - ٧ + ٠,٢
١٢,٤ + ٣,٩	١٢,٤ + ٤ - ٠,١	✓	
٣١,٢ - ٩,٩	٣١,٢ - ١٠ + ٠,١	✓	

٣) ٧,٤ - ٠,١ = ٧,٣

٤) مع افتراض أن الطالب اختار ٥٠٠٤ من المجموعة أ

واختار ٦٩٩٤ من المجموعة ب

فإن الفرق = ١٩٩٠

موجود في اللوحة التي يضع عليها القرص والرابح هو من يكوّن ٤ أقراص أفقيًّا أو رأسيًّا أو قطريًّا.

صفحة ٧٣-٧٥: الاستراتيجيات الذهنية

١) على المعلم متابعة نواتج الضرب ووضع الأقراص في الجدول والرابح هو من يضع خمسة أقراص أولا.

تعتمد اللعبة على سرعة الطالب في الإجابة وتكون صحيحة.

٢) ١٤٤

٩ × ١٦ و ١٨ × ٨

العدد هو ١٣١

٣) ٨٩ × ٧ = ٦٢٣ ٦ × ٧١ = ٤٢٦

٦٠ × ٨٠٠ = ٤٨٠٠٠ ١٧ × ٧ = ١١٩

٢٤ × ٦٦ = ١٥٨٤ ٨٤ × ٣٥ = ٢٩٤٠

٩٠٠ × ٤٠٠ = ٣٦٠٠٠٠ ٨ × ٢٧ = ٢١٦

٤) ٢,٧ كغم + ١,٤ كغم = ٤,١ كغم

٠,٢٧ كغم + ٠,٩ كغم = ١,١٩ كغم

٠,٣٤ كغم + ٠,٨٦ كغم = ١,٢ كغم

٣,٨ كغم + ٤,٩ كغم = ٨,٧ كغم

٥ , ٥ كغم + ٠ , ٤٩ كغم = ٥ , ٩٩ كغم

٤ , ٨ كغم + ٢ , ٩ كغم = ٧ , ٧ كغم

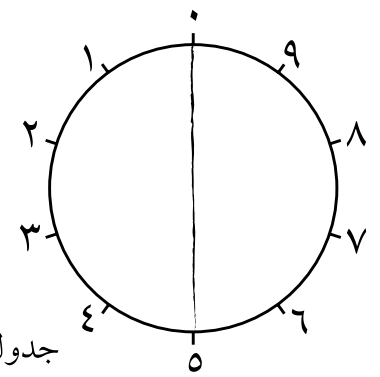
الصندوق المتبقي يحتوي على ٧ , ٧ كغم

صفحة ٧٦-٧٧: قواعد قابلية القسمة

١)

أرقام الآحاد

٥
٠
٥

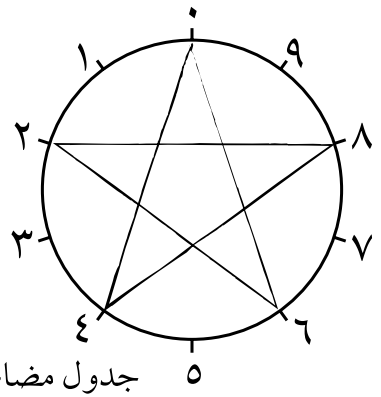


جدول مضاعفات ٥

٢)

أرقام الآحاد

٤
٨
٢
٦
٠
٤



جدول مضاعفات ٤

٢٠٤ ، ١٢٤ ، ٢٤٤

٣) على المعلم متابعة الأعداد التي تظهر للطلبة وقابلية قسمتها والنقاط، والرابح هو من يحصل على ١٠ نقاط

صفحة ٧٨-٧٩: الضرب

١) يتابع المعلم استدعاء حقائق الضرب مع الطلبة

٢) ٧٢٠

٣) ١٤٠، ٢٨٠

٤) ١٣ × ١٧ = ١٣٦ + ٦٨ + ١٧ = ٢٢١

٥) ٦٨ × ١٧ = ١ ١٩٠ − ٣٤ = ١ ١٥٦

٦) ٢٧ × ٣٢ = ٢٨٨ × ٣ = ٨٦٤

٧)

١ ١	٥	٣	٢ ٩			٣ ٧	٢
٤			٤ ٤	٢	٢	٤	
٥ ٤	٥	٦ ١	٨			١	
٤		٤		٧ ١	٢	٦	٨ ٥
	٩ ٢	٩	١٠ ٢	٨			٠
١١ ١	٥	٦	٨		١٢ ٥	١	٢
	٦		١٣ ٦	٢	٨		٤
١٤ ١	٥	٤	٨		١٥ ٥	٤	

صفحة ٨٠-٨١: القسمة

١) ٨٥

٢) تختلف الإجابات حسب الأعداد الظاهرة على الدوار مثلا ٦٥٤ ÷ ٢ = ٣٢٧ بدون باقي يحرز ٣ نقاط والرابح هو أول لاعب يحصل على ١٠ درجات.

٣) يتابع المعلم استخدام البطاقات من المصدر مع الطلبة

٤) $٢٠\frac{٤}{٥}$ أو ٢٠ , ٨

$٢٦\frac{٣}{٤}$ أو ٢٦ , ٧٥

$٩٤\frac{١}{٢}$ أو ٩٤ , ٥

٥٩ ١/٢ أو ٥٩,٥

٥) (أ) ٢١ (ب) ٦٣

صفحة ٨٢-٨٤: الضرب والقسمة ٢

١)

الخيمة أ	٥١٢	٤٦٠	٧٢٤	١٠٦	٣٩٨	٧١٤	٢٨٢	٥٣٨	١٦٢	٨٠٤	٩٧٠	٥٩٨	٨٩٦	٧٣٢	٣٦٤	١٩٢	الخيمة ب
٣٣٨	٨٩٨	٩٥٤	٦٠٨	٩٦٦	٢١٦	٥٤٠	٣٥٢	١٨٤	٩٢٨	٧٧٢	٦٣٠	٨٦٢	٥٢٠	٣٨٦	٨٢٢	٤٢٦	٩٧٤
٤٢٢	٣٩٦	١٧٢	٤١٦	٧٥٤	٣٩٢	٧١٠	٢١٨	٧٩٠	٤٦٢	٤٤٨	٨٥٢	٢٠٢	٥٥٦	٩٣٦	١٨٤	٣٦٨	٧٤٠
٣٦٦	٤٨٤	٧٠٢	٦١٢	٢٩٤	١٠٤	٥٩٢	٣٨٨	٢٠٨	٨١٢	٣٠٢	٦٨٨	٩٣٠	٨٠٠	٧٧٤	٦١٨	٤٣٢	٥٥٠
٦٢٠	٥٤٤	٩٨٦	٦٥٢	٨٨٦	٢٤٢	٧٢٠	٤٤٦	٩٠٦	٢٤٢	٨٧٤	٩٩٢	٣١٤	٦٤٦	١١٤	٨٢٢	١٦٤	٣٧٤
١٤٦	٣٥٠	٢٢٢	٣٤٠	٧٧٦	٤١٨	٦٤٠	٣٢٦			٧٦٢	٥٨٠	٤٨٤	٩٤٤	٣١٢	٧٥٠	٧٩٢	٨٣٦
٧٣٨	٤٠٨	١٧٦	٨٠٢	٤٦٠	٦٤٦	٢٥٦	٨٢٤			٤١٠	٨١٨	٧٣٢	٢٧٨	٦٧٦	٢٣٨	٨١٠	٢٣٢
٢٦٨	٧٥٦	٩٥٤	٥١٤	٧٤٤	٥٥٦	٣٣٤	٤٩٠	٥٠٢	٢٥٤	٧٠٨	٩٤٢	١٥٢	١٨٦	٨٧٢	٥٦٢	٤٧٨	٥٢٠
٥٣٢	٢٢٢	٥٧٤	٢٤٤	١٣٤	٨٤٨	١٢٨	٥٨٦	١٢٢	١٨٨	٨٦٠	٣٧٦	٦٠٦	٩٩٤	٤٩٦	١١٦	٩٦٨	٣٦٤
٦٦٤	١٤٠	٣٥٢	٩٥٦	٤٧٢	٧٧٨	٥٠٠	٩١٨	٢٧٨	٩٨٠	٨٤٦	٩٣٢	٣٦٢	٥٠٨	١٩٤	٨٥٠	١٨٢	٢٥٤
٧٢٦	٢١٨	٤٣٤	٨٩٤	٧٦٨	٨٣٤	٨٩٦	٧٥٨	٣٣٦	٤٤٤	٧٥٤	٢٢٠	٤٨٤	٩٠٠	٧٦٦	٩٢٠	٥٦٨	٦٠٤
الخيمة ج	٦٢٨	٤٢٠	٢٩٢	٣٠٠	٢٦٦	٢٨٠	٩٠٨	٦١٦	٩٩٨	٤٠٦	٣٦٢	١٧٤	٧٨٠	٣٢٤	٨٨٤	٥٢٦	الخيمة د

٢) ٥٣٨ × ٧٢ = ٤ ٣٠٤ × ٩

٨٤٧ × ٣٤ = ٤ ١١٤ × ٧

يوجد إجابات ممكنة، ومنها: ٥٣٢ × ٣٥ = ٣ ٧٢٤ × ٥

٣) ٧٨١ ÷ ٨ = ٩٧ والباقي ٥

٧٨٢ ÷ ٧ = ١١١ والباقي ٥

٧٨٥ ÷ ٦ = ١٣٠ والباقي ٥

٧٨٨ ÷ ٩ – ٨٧ والباقي ٥

٧٨٩ ÷ ٧ = ١١٢ والباقي ٥

٧٨٩ ÷ ٨ = ٩٨ والباقي ٥

تم بحمد الله

الرياضيات

دليل المعلم ٦

دليل المعلم هو جزء من مقرر الرياضيات المصمم وفق إطار منهاج كامبريدج للرياضيات في المرحلة الأساسية (الصف ١ - ٦ الأساسي). يقدم المقرر مقاربة مبنية على النقاش الصفي، تتكامل فيها استراتيجيات حل المشكلات بهدف تشجيع الطلاب على التفكير والتواصل حول الرياضيات. كما ويكرس مساعدة المدارس على تنمية مهارات الطلاب ليكونوا واثقين من أنفسهم، مسؤولين، مفكرين، مبدعين ومشاركين. وقد تم تكامل العمل الفردي مع العمل ضمن مجموعات ثنائية أو أكبر، أو من خلال العمل الصفي ككل. ويتم تشجيع الطلاب لتفسير وتعليل أسباب خياراتهم.

يغطي دليل المعلم كافة الأهداف المطلوبة وفق إطار المنهاج. وتتوفر المادة على قرص مدمج في صيغة قابلة للتعديل مما يسمح بتطويع ومواءمة المادة وفق الحاجة.

يتضمن دليل المعلم:

- توجيهات حول النقاشات الصفية والأنشطة العملية، مع نموذج حواري كامل يحاكيها.
- تطور تربوي منهجي للغة الرياضية ومفرداتها على مدار الوحدات.
- أفكار ومصادر تساعد المعلمين على إضفاء الحيوية إلى صفوفهم.
- دمج وتكامل استراتيجية حل المشكلات في كافة الأنشطة.
- مقترحات لمعالجة سوء الفهم المحتمل.
- أفكار لأنشطة إضافية بهدف دعم أو تعزيز أو توسعة معرفة الطلاب.
- أفكار سريعة لتقييم تعلم الطلاب في نهاية كل حصة.
- إشارة إلى أنشطة الدعم والتقييم في كتابي الطالب والنشاط.
- أوراق مصادر للتصوير تشكل مصادرًا داعمة لكافة الأنشطة.

يجب استخدام دليل المعلم إلى جانب كتاب الطالب وكتاب النشاط.