



وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الثاني



كتاب الطالب

المرحلة المتوسطة



الطبعة الرابعة



وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الثاني

لجنة تعديل كتاب الرياضيات للصف السادس

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| أ. غدير عيد ارتيبان العجمي (رئيسا) | أ. سارة مهدي برانك |
| أ. دلال مبارك الحجرف | أ. نداء محمد التحو |
| أ. مريم عفاس الشحومي | |

الطبعة الرابعة

١٤٣٨ - ١٤٣٧

٢٠١٧ - ٢٠١٦

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - قطاع البحوث التربوية والمناهج

إدارة تطوير المناهج

الطبعة الأولى ٢٠١٠ م

الطبعة الثانية ٢٠١٢ م

الطبعة الثالثة ٢٠١٤ م

الطبعة الرابعة ٢٠١٦ م

اللجنة الإشرافية لدراسة ومواءمة سلسلة كتب الرياضيات

أ. إبراهيم حسين القحطان (رئيساً)

أ. حصة يونس محمد علي

أ. فتحية محمود أبو زور

فريق عمل دراسة ومواءمة كتب الرياضيات للصف السادس

أ. إيمان يوسف المنصور

أ. نوال محمد الرزني

أ. حمود حطاب العنزي

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ



صَاحِبُ السَّمْوَاتِ وَالشَّمَاءِ ضَيْعَ الْأَخْمَدِ الْجَانِبِ الْأَصْبَاحِ
أمير دولة الكويت



سَمْوَ الشَّيْخْ نَوْافُ الْأَحْمَادُ لِلْجَانِبِ الْصَّدِيقِ
فِي عَهْدِ دُوَلَةِ الْكُوَيْتِ



تصدير

لم يعد خافياً على كل مهتم بالشأن التربوي الأهمية القصوى للمناهج الدراسية ، وذلك لأنها تتركز بطبيعتها إلى فلسفة المجتمع وتطوراته بالإضافة لأهداف النظام التعليمي والمنظومة التعليمية ، لذلك نجد أن صناعة المنهج أصبحت من التحديات التي تواجه التربويين لارتباط ذلك بأسس فنية ذات علاقة وثيقة في البنية التعليمية مثل الأسس الفلسفية والتربوية والاجتماعية والثقافية ، ومن هنا اكتسبت المناهج الدراسية أهميتها ومكانتها الكبرى.

ونظراً لهذه المكانة التي احتلتها المناهج الدراسية، قامت وزارة التربية بعملية تطوير واسعة ، استكمالاً لكل الجهود السابقة ، حيث قامت بإعداد الكتب والمناهج الدراسية وفقاً للمعايير والكفايات سواء العامة أو الخاصة، وذلك لتحقيق نقلة نوعية في الشكل والمضمون ، ولتكون المناهج برأيتها الجديدة ذات بعد عملي تطبيقي وظيفي يرتبط بقدرات المتعلمين وسوق العمل ومتطلبات المجتمع وغيرها من أبعاد المناهج التربوية، مع تأكيدنا بأن ذلك يأتي أيضاً اتساقاً مع التطورات الحديثة ، إن كانت في مجال الفكر التربوي والسلوك الإنساني أو القفزات المتسارعة في مجال التكنولوجيا ، والتي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياة الإنسان ، وأيضاً ما أملته التطورات الثقافية والحضارية المعاصرة وانعكاساتها على الفكر ونمط العلاقات الإنسانية.

ونحن من خلال هذا الأسلوب نتطلع إلى أن تساهم المناهج الدراسية في تحقيق أهداف دولة الكويت بشكل عام وأهداف النظام التعليمي بشكل خاص والتي تأتي في طليعتها نشئة أجيال مؤمنة بربها مخلصة لوطنهما تتمتع بقدرات ومهارات عقلية ومهارية واجتماعية تجعل منهم مواطنين فاعلين ومتفاعلين ، محافظين على هويتهم الوطنية ومنفتحين على الآخر ومتقبلينه مع احترام حقوق الإنسان وحرياته الأساسية والتمسك بمبادئ السلام والتسامح والتي صارت من أهم متطلبات الحياة المستقرة الكريمة.

والله ولي التوفيق،،

الوكيل المساعد لقطاع البحوث التربوية والمناهج



يحرص هذا الكتاب على ربط المتعلمين بالبيئة الكويتية، لذلك تم إضافة شخصيتين كويتيتين لمحاورة المتعلم



شيخة متعلمة كويتية تساعد أقرانها من المتعلمين على إيجاد الحلول.



مبارك هو متعلم كويتي يطرح أسئلة تعمل على قياس فهم المتعلمين.

كذلك تم إضافة بعض الرموز لمساعدة المعلمين لتحديد كيفية تنفيذ النشاط والتدريب مع المتعلمين، وللتعلم مطلق الحرية في التغيير حسب رؤيته لمستوى المتعلمين لديه، حيث تشير الرموز التالية إلى:

عمل فردي عمل ثنائي عمل مجموعات





المحتويات

الجزء الأول :

- الوحدة الأولى : استخدام البيانات والإحصاءات
- الوحدة الثانية : الأعداد الكلية والأعداد العشرية
- الوحدة الثالثة : ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية والأعداد العشرية وقسمتها
- الوحدة الرابعة : الهندسة
- الوحدة الخامسة : نظرية الأعداد
- الوحدة السادسة : إدراك مفهوم الكسور

الجزء الثاني :

- الوحدة السابعة : عمليات على الكسور
- الوحدة الثامنة : القياس
- الوحدة التاسعة : الأعداد الصحيحة والمعادلات
- الوحدة العاشرة : النسبة والتناسب
- الوحدة الحادية عشرة : إدراك مفهوم النسبة المئوية واستخدامها
- الوحدة الثانية عشرة : الاحتمال



محتوى الجزء الثاني

الوحدة السابعة : العمليات على الكسور

الموضوع : مهن وحرف

٢٢	مشروع عمل فريق
٢٣	مخطط تنظيمي للوحدة السابعة
٢٤	١ - ٧ جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة وطرحها
٢٦	٢ - ٧ جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة
٣٠	٣ - ٧ طرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة
٣٤	٤ - ٧ تقدير نواتج الجمع أو الطرح
٣٨	٥ - ٧ استخدام الشبكات لضرب الكسور
٤٠	٦ - ٧ ضرب الكسور
٤٤	٧ - ٧ ضرب الأعداد الكسرية
٤٦	٨ - ٧ تقدير نواتج الضرب
٤٨	٩ - ٧ استكشاف قسمة الكسور
٥٢	١٠ - ٧ قسمة الكسور
٥٤	١١ - ٧ قسمة الأعداد الكسرية
٥٦	١٢ - ٧ مراجعة الوحدة السابعة
٥٨	اختبار الوحدة السابعة
٥٩	موارد الوحدة السابعة
٦٠	مجلة الرياضيات

الوحدة الثامنة : القياس

الموضوع : الرياضة

٦٢	مشروع عمل فريق
٦٣	مخطط تنظيمي للوحدة الثامنة
٦٤	١ - الوحدات المترية لقياس الطول
٦٦	٢ - المحيط
٦٨	٣ - مساحات مناطق الأشكال الرباعية (المستطيل - متوازي أضلاع)
٧٢	٤ - مساحة المنطقة المربعة والجذر التربيعي
٧٦	٥ - مساحة المنطقة المثلثة
٨٠	٦ - مساحة أشكال مدمجة
٨٢	٧ - مساحة السطوح (المكعب - شبه المكعب)
٨٦	٨ - حجم المنشور القائم (المكعب - شبه المكعب)
٨٨	٩ - الوحدات المترية لقياس الوزن والسعفة
٩٢	١٠ - مراجعة الوحدة الثامنة
٩٤	اختبار الوحدة الثامنة
٩٦	موارد الوحدة الثامنة
٩٧	مجلة الرياضيات

الوحدة التاسعة : الأعداد الصحيحة والمعادلات

الموضوع : حقائق

١٠٠	مشروع عمل فريق
١٠١	مخطط تنظيمي للوحدة التاسعة
١٠٢	١ - الأعداد الصحيحة
١٠٦	٢ - مقارنة وترتيب الأعداد الصحيحة
١٠٨	٣ - استكشاف جمع الأعداد الصحيحة
١١٢	٤ - جمع الأعداد الصحيحة
١١٦	٥ - استكشاف طرح الأعداد الصحيحة
١٢٠	٦ - طرح الأعداد الصحيحة
١٢٤	٧ - تحويل العبارات اللفظية إلى عبارات جبرية
١٢٦	٨ - حل معادلات تتضمن عمليات جمع وطرح
١٣٠	٩ - حل معادلات تتضمن عمليات ضرب وقسمة
١٣٤	١٠ - حل معادلات تتضمن أعداداً صحيحة
١٣٦	١١ - مراجعة الوحدة التاسعة
١٣٧	اختبار الوحدة التاسعة
١٣٩	موارد الوحدة التاسعة
١٤٠	مجلة الرياضيات

الوحدة العاشرة : النسبة والتناسب

الموضوع : هوايات وألعاب

١٤٢	مشروع عمل فريق
١٤٣	مخطط تنظيمي للوحدة العاشرة
١٤٤	١ - النسب والنسب المتكافئة
١٤٨	٢ - استكشاف التنااسب
١٥٠	٣ - التناسبات
١٥٤	٤ - مقياس الرسم والخرائط والتصاميم
١٥٨	٥ - المعدلات وسعر الوحدة
١٦٢	٦ - مراجعة الوحدة العاشرة
١٦٣	اختبار الوحدة العاشرة
١٦٤	موارد الوحدة العاشرة
١٦٥	مجلة الرياضيات

الوحدة الحادية عشرة : إدراك مفهوم النسبة المئوية واستخدامها الموضوع : التسوق

١٧٨	مشروع عمل فريق
١٧٩	مخطط تنظيمي للوحدة الحادية عشرة
١٧٠	١ - النسب المئوية
١٧٢	٢ - ربط النسب المئوية بالكسور العشرية
١٧٦	٣ - ربط النسب المئوية بالكسور الاعتيادية
١٨٠	٤ - إيجاد النسبة المئوية من عدد
١٨٤	٥ - تقدير النسبة المئوية من عدد
١٨٦	٦ - خطة حل المسائل (زكاة المال)
١٩٠	٧ - حساب الخصم
١٩٤	٨ - مراجعة الوحدة الحادية عشرة
١٩٥	اختبار الوحدة الحادية عشرة
١٩٦	موارد الوحدة الحادية عشرة
١٩٧	مجلة الرياضيات

الوحدة الثانية عشرة : الاحتمال

الموضوع : توقع الأحداث

٢٠٠	مشروع عمل فريق
٢٠١	مخطط تنظيمي للوحدة الثانية عشرة
٢٠٢	١ - ١٢ مخطط الشجرة و مبدأ العد
٢٠٦	٢ - ١٢ الاحتمال
٢١٢	٣ - ١٢ أحداث مستقلة
٢١٦	٤ - ١٢ مراجعة الوحدة الثانية عشرة
٢١٧	اختبار الوحدة الثانية عشرة
٢١٨	موارد الوحدة الثانية عشرة
٢١٩	مجلة الرياضيات

الوحدة السابعة

مهن وحرف Professions and Careers

طريقة عمل الخبز العربي

- ١/٢ كيلو طحين
- ٢ ملعقة خميرة فورية
- ١/٢ ملعقة سكر
- ١/٤ كوب ماء دافئ
- ١ ملعقة كبيرة ملح

العمليات على الكسور Operations with fractions

شاركت شركة مطاحن الدقيق والمخباز الكويتية في معرض «Gulf Food 2016» الذي يعد أضخم معرض لتجارة الأغذية والضيافة في الشرق الأوسط يقدم تحت سقفه أكبر تشكيلة من الأغذية والمشروبات لأكثر من ٦٠ دولة حول العالم. وقد نجح فريق عمل الشركة خلال المعرض الذي أقيم في مركز دبي التجاري العالمي من ٢١ - ٢٥ فبراير ٢٠١٦ م في الترويج للتشكيلة الكبيرة من منتجاتها التي شملت أصناف متنوعة من المخبوزات العربية والأوروبية وأنواع الطحين والمعكرونة والزيوت النباتية والبسكويت والمنتجات الخالية من الجلوتين.

إذا أردنا عمل نصف المقدار الموضح من الخبز العربي

- فما هي المقادير المطلوبة لعمل الخبز العربي ؟
- وإذا أردنا مضاعفة المقدار فما هي المقادير المطلوبة لعمل الخبز العربي ؟

حيث شهد جناح الشركة تقديم عروض متميزة لرواد المعرض الذين يبحثون عن المواد الغذائية ذات الجودة العالية.



مشروع عمل فريق

Team Project

حان وقت اللعب

It's Play Time



اعمل مع عدد من زملائك لتشكلوا فريقاً لتصمموا اللعبةً لمصنع ألعاب تستخدمون فيها
العمليات على الكسور.

اللوازم:

لوحة الملصقات، ورق
قوى، أقلام تلوين، لوازم
آخر بحسب الحاجة.

اعمل خطة

- ما هو إسم اللعبة؟
- ما اللوازم التي ستستخدمها لصنع اللعبة؟
- ما قواعد اللعبة؟
- كيف ستستخدم العمليات على الكسور في صنع اللعبة؟

نفذ الخطة

- نظم لائحة بالأألعاب المحتملة ، واختر واحدة منها لتضع تصميماً لها.
- حدد هدف اللعبة وقواعدها واللوازم الضرورية للقيام بها.
- تأكد من أن فريقك سيختبر اللعبة بلعب عدد من الجولات عدّل في تصميم اللعبة كلما دعت الحاجة.

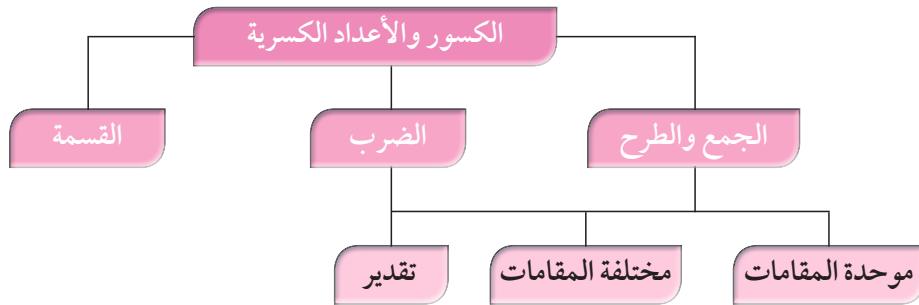
تعبير شفهي

- كيف قرر فريقك طريقة استخدام العمليات على الكسور في تصميم اللعبة؟
- أي خطوة كانت الأسهل عند وضع تصميم اللعبة؟ وما الخطوة الأكثر صعوبة؟

قدم المشروع

- تبادل اللعبة التي صممتها مع تلك التي صممها فريق آخر. سجل الصعوبات التي اعترضتك أثناء التصميم ، ليتمكن الفريق الآخر من إجراء التعديلات اللازمة على اللعبة.

مخطط تنظيمي للوحدة السابعة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة السابعة

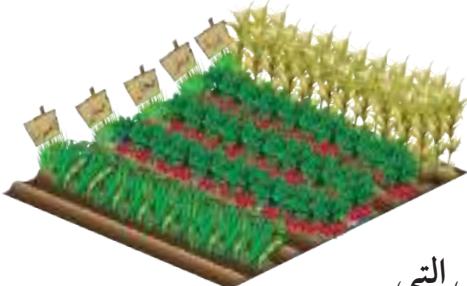
- (١ - ٣) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.
- (١ - ٥) إجراء عمليات جمع وطرح لأعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخصائص الجمع، والتحقق من مقولية الناتج بالتقدير، وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (١ - ٦) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة، وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (١ - ٧) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقي، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخصائص الجمع والضرب والتحقق من مقولية الناتج بالتقدير، إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٢ - ٤) استكشاف علاقات بين عمليات حسابية لأعداد كلية/ أعداد صحيحة / أعداد عشرية موجبة واستخدامها للتحقق من نواتج عمليات حسابية، أو التتحقق من حلول معادلات ومسائل.
- (٢ - ٥) استخدام خواص الجمع والضرب في مجموعة أعداد كلية وأعداد صحيحة ومجموعة أعداد عشرية موجبة لحل تمارين ومسائل رياضية.
- (٢ - ٦) إبداء فضول بمشاهدة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.
- (٣ - ٣) حل مسائل مأولة وغير مأولة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثلا: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين ومشاهدة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التتحقق من بيانات متكررة أو ناقصة... الخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.
- (٤ - ٤) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد نسبية موجبة.
- (٤ - ٦) إبداء ثقة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة، أدوات متاحة، طرق تم تعلمها، التكنولوجيا واستراتيجيات لتقدير مقولية إجابات.

١ - ٧ جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة وطرحها

Adding and Subtracting Fractions and Mixed Numbers with Like Denominators

الكسور والزراعة

سوف تتعلم : كيفية جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة وطرحها.

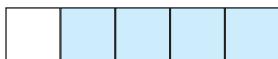


قام أحد المزارعين بزراعة بذور كل من نبات الفجل والفاصولياء والذرة في حوض مقسم إلى خمسة أجزاء.

نشاط :

من الصورة التي أمامك ، كم عدد الأجزاء من الحوض التي

زرعت فيها بذور الفجل والفاصولياء؟ لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$



$$\frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{3}{5}$$

تدريب (١) :

أوجد الناتج في أبسط صورة : $3\frac{7}{8} + 4\frac{3}{8}$

تذكرة أن:
يكون الكسر في أبسط صورة إذا كان العامل المشترك الأكبر لبسطه ومقامه هو العدد ١.

الخطوة (٣)

الخطوة (٢)

الخطوة (١)

اكتب ناتج الجمع في أبسط صورة.

اجمع العددين الكليين

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 3\frac{7}{8} + 4\frac{3}{8}$$

$$3\frac{7}{8} + 4\frac{3}{8} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{7}{8} + \frac{3}{8}$$

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{4} = \boxed{} \frac{\boxed{}}{8} = \boxed{} \frac{\boxed{}}{8} + \boxed{} =$$

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$

مثال :

لدى سارة $\frac{1}{4}$ كوب من عصير الطماطم ، تريد أن تستخدم $\frac{3}{4}$ منها ، فكم كوبا

من عصير الطماطم سيبقى؟



لمعرفة ذلك ، اطرح : $2\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

اللوازم:
رائقن الكسور

الحل :

الخطوة (٢)

اطرح الكسرتين ومن ثم اطرح العددين الكليين.
بسط إذا أمكن.

$$1 \frac{1}{2} = 1 \frac{2}{4} = 2 \frac{3}{4} - 3 \frac{5}{4}$$

الخطوة (١)

عليك إعادة تسمية الكسور لتتمكن من الطرح لأن $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$

$$3 \frac{5}{4} = \frac{1}{4} + 3 \frac{4}{4} = 4 \frac{1}{4}$$

إذا يبقى لدى سارة $\frac{1}{2}$ كوب من عصير الطماطم.

تدريب (٢) :

$$\square \frac{\square}{2} = \square \frac{\square}{\square} = 4 \frac{3}{8} - 11 \frac{7}{8} \quad \text{ب}$$

$$\square \frac{\square}{\square} = 6 - 10 \frac{3}{5} \quad \text{أ}$$

$$\square \frac{\square}{\square} = 2 \frac{3}{5} - 8 \frac{\square}{\square} = 2 \frac{3}{5} - 9 \quad \text{ج}$$

$$3 \frac{\square}{\square} = 3 \frac{\square}{\square} = 3 \frac{3}{8} - \square \frac{\square}{\square} = 3 \frac{3}{8} - 7 \frac{1}{8} \quad \text{د}$$



كيف تتشابه عملية جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة
وعملية طرح الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات الموحدة؟

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة.

$$7 \frac{5}{8} + 3 \frac{7}{8} \quad \text{٣}$$

$$8 - 10 \frac{1}{2} \quad \text{١}$$

$$5 \frac{6}{7} + 4 \quad \text{٤}$$

$$2 \frac{1}{6} + 8 \frac{5}{6} + 3 \quad \text{٦}$$

$$9 \frac{5}{12} - 13 \frac{11}{12} \quad \text{٥}$$

$$6 \frac{2}{5} + 8 \frac{3}{5} \quad \text{٤}$$

$$2 \frac{2}{3} - 4 \frac{1}{3} \quad \text{٩}$$

$$1 \frac{5}{7} + 3 \frac{6}{7} \quad \text{٨}$$

$$4 \frac{3}{4} - 6 \quad \text{٧}$$

حفر الآبار النفطية

سوف تتعلم : كيفية جمع الكسور والأعداد الكسرية ذات المقامات المختلفة.



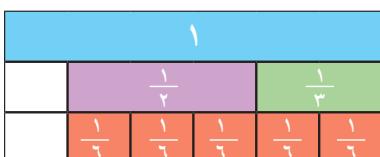
يستغرق حفر بئر نفطي أكثر من يوم واحد حيث تم الحفر بعمق $\frac{1}{3}$ كيلو متر في اليوم الأول وبعمق $\frac{1}{2}$ كيلو متر في اليوم الثاني.

كم كيلو متر تم حفره خلال اليومين؟

لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

إليك طرائق
الحل

• طريقة أولى : استخدم رقائق الكسور لتمثيل المسألة .



$$\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

معلومات مفيدة :

حقل برقان حقل
نفطي كويتي يعد ثاني
أكبر حقل نفط في
العالم اكتشف عام
١٩٣٨ وصدرت أول
شحنة منه عام ١٩٤٦
بعد الحرب العالمية
الثانية.

العبارات والمفردات :

المقام المشترك
الأصغر
Least Common
denominator

• طريقة ثانية : استخدم الورقة والقلم لحل المسألة .

الخطوة (٣)

اجمع وبسط إذا أمكن.

$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{6} =$$

الخطوة (٢)

اكتب الكسور المتكافئة.

$$\frac{2}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{2}$$

الخطوة (١)

أوجد المقام
المشترك الأصغر

بإيجاد المضاعف
المشترك الأصغر

للمقامين ٣ ، ٢ هو ٦

اللوازم :

رقائق الكسور

إذاً تم حفر $\frac{5}{6}$ كيلو متر خلال اليومين .



المقام المشترك الأصغر هو المضاعف المشترك الأصغر لمقامين أو أكثر.

عند جمع كسور ذات مقامات مختلفة ، قم بإعادة تسمية هذه الكسور بكسور أخرى ذات مقامات موحدة ، وحل مسألة أبسط.

تدريب (١) :

$$\text{أوجد ناتج : } 25 \frac{3}{4} + 20 \frac{2}{3}$$

الخطوة (٢)

الخطوة (١)

اكتب كسوراً متكافئة مستخدماً المقام المشترك الأصغر .

$$= 25 \frac{3}{4} + 20 \frac{2}{3}$$

$$= 25 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + 20 \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 45 \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$20 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 20 \frac{2}{3}$$

$$25 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 25 \frac{3}{4}$$

تدريب (٢) :

$$\text{اجمع } 2 \frac{2}{5} , 4 \frac{3}{4} , 6 \frac{9}{10}$$

الخطوة (١) : اكتب كسوراً متكافئة مستخدماً المقام المشترك الأصغر .

$$2 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 2 \frac{2}{5} , \quad 4 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 4 \frac{3}{4} , \quad 6 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 6 \frac{9}{10}$$

الخطوة (٢) : اجمع ثم بسط ناتج الجمع .

$$12 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 2 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + 4 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + 6 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 2 \frac{2}{5} + 4 \frac{3}{4} + 6 \frac{9}{10}$$

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \boxed{} + 12 =$$

تمرن :

أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة :

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$$

٢

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$$

١

$$\frac{1}{8} + 1 - \frac{1}{4}$$

٤

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$$

٣

$$4 - \frac{3}{5} + 6 - \frac{2}{3}$$

٦

$$5 - \frac{3}{20} + 2 - \frac{1}{8}$$

٥

$$2 - \frac{1}{6} + 8 - \frac{2}{9}$$

٨

$$8 - \frac{15}{26} + 12 - \frac{9}{13}$$

٧

$$5 - \frac{2}{3} + 2 - \frac{1}{6} + \frac{7}{12}$$

١٠

$$1 - \frac{1}{6} + 2 - \frac{5}{8} + 6 - \frac{3}{4}$$

٩

استخدام الحساب الذهني : استخدم الخاصية الإبدالية لجمع .

$$\frac{7}{9} + \frac{2}{9} + 1 \quad 12$$

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{7} + \frac{3}{8} \quad 11$$

$$\frac{1}{4} + 10 + 9 \frac{3}{4} \quad 14$$

$$3 \frac{4}{5} + 2 \frac{2}{3} + 7 \frac{1}{5} \quad 13$$

١٥ لتحضير إحدى الوصفات تحتاج والدتك إلى $\frac{1}{2}$ كوب من الدقيق وإلى $\frac{3}{4}$ كوب من السكر وإلى كوب واحد من الجوز وإلى $\frac{3}{8}$ كوب من الشوفان ، لدى والدتك وعاء يتسع لـ ٤ أكواب من الخليط وآخر يتسع لـ ٥ أكواب من الخليط والثالث لـ ٦ أكواب من الخليط . فرأي وعاء يجب أن تختار والدتك لتمزج هذه المكونات الجافة ؟



الكسور وطهي الطعام

سوف تتعلم: أنه يجب إعادة تسمية الكسور والأعداد الكسرية المختلفة قبل طرحها.



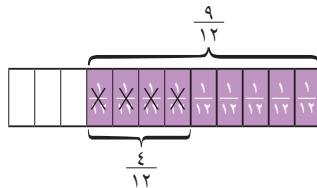
قام إثنان من الطهاة باستخدام عصير البرتقال لإعداد أحد الوصفات حيث استخدم يوسف $\frac{3}{4}$ كوب من عصير البرتقال واستخدم سلمان $\frac{1}{3}$ كوب من عصير البرتقال بكم تزيد الكمية التي استخدمها يوسف من عصير البرتقال عن الكمية التي استخدمها سلمان؟ لمعرفة ذلك، أوجد ناتج: $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$.

معلومات مفيدة:

تعتبر فاكهة البرتقال من أكثر أصناف الحمضيات شعبية في العالم نظرًا لمذاقها اللذيذ المنعش وتحتوي فاكهة البرتقال على فيتامين C بكميات كبيرة فهو يساعد على امتصاص الجسم للحديد.

• **الطريقة الأولى:** استخدم رقائق الكسور لتمثيل المسألة.

استخدم رقائق الكسور لتجد الكسور المتكافئة قبل أن تجري عملية الطرح.



$$\frac{5}{12} = \frac{4}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{3} - \frac{3}{4}$$

اللوازم:

رقائق الكسور

• **الطريقة الثانية:** استخدم الورقة والقلم.

الخطوة (٣)

اطرح وبساط إذا أمكن.

$$\frac{5}{12} = \frac{4}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{3} - \frac{3}{4}$$

الخطوة (٢)

اكتب الكسور المتكافئة.

$$\frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$$

الخطوة (١)

أوجد المقام المشترك الأصغر.

بإيجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٣، ٤ هو ١٢.

استخدم يوسف كمية $\frac{5}{12}$ كوباً من البرتقال زيادةً عن التي استخدمها سلمان.

ماذا لو استخدمت العدد ٢٤ كمقام مشترك لتجد ناتج طرح: $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$ ؟

هل ستحصل على النتيجة نفسها؟



تدريب (١) :

اطرح: $\frac{1}{2}$ من $\frac{1}{3}$

الخطوة (٣)	الخطوة (٢)	الخطوة (١)
<p>اطرح :</p> $\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$	<p>أكتب الكسور المتكافئة مستخدماً المضاعف المشترك الأصغر .</p> $\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{1}{2}$ $\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{1}{3}$	<p>المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٣، ٢ هو $\boxed{}$</p>

تدريب (٢) :

أوجد ناتج: $3\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2}$

الخطوة (٢)	الخطوة (١)
<p>اطرح :</p> $3\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2}$ $3\frac{\boxed{}}{\boxed{}} - 5\frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$	<p>أكتب الكسور المتكافئة مستخدماً المضاعف المشترك الأصغر .</p> $3\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 3\frac{3}{4}, \quad 5\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 5\frac{1}{2}$

الخطوة (٤)

اطرح. بسّط إذا كان ذلك ممكناً.

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 3\frac{3}{4} - 4\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

أعد التسمية لتتمكن من الطرح .

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 5\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

تمرن :

أوجد ناتج كل مما يلي ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.

$$\frac{1}{5} - \frac{3}{4} \quad 2$$

$$\frac{1}{4} - \frac{7}{16} \quad 1$$

$$\frac{3}{50} - \frac{1}{2} \quad 4$$

$$\frac{2}{15} - \frac{7}{10} \quad 3$$

$$2 \frac{1}{2} - 7 \frac{3}{5} \quad 6$$

$$1 \frac{1}{3} - 3 \frac{5}{6} \quad 5$$

$$4 \frac{2}{3} - 6 \frac{1}{7} \quad 8$$

$$3 \frac{7}{10} - 12 \frac{3}{8} \quad 7$$

$$2 \frac{5}{6} - 1 \frac{2}{3} + 3 \frac{1}{6} \quad 10$$

$$\frac{3}{4} - 1 \frac{2}{9} \quad 9$$

$$\frac{9}{10} - 5 \frac{1}{3} \quad 12$$

$$7 \frac{11}{12} - 9 \frac{3}{18} \quad 11$$

$$\frac{3}{4} - 4 \frac{5}{8} + \frac{3}{16} \quad 14$$

$$2 \frac{1}{6} - 6 \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \quad 13$$

١٥ أثناء التنقيب عن النفط في أحد الآبار قام المهندسون بالحفر في اليوم الأول بعمق $\frac{1}{8}$ كيلو مترًا وحفروا في اليوم الثاني بعمق $\frac{1}{4}$ كيلو مترًا. بكم يزيد الحفر في اليوم الثاني عن الحفر في اليوم الأول؟

١٦ لصباغة غرفة بدرجة لون معينة يقوم الصباغ بخلط ٣ ألوان هي الوردي والأخضر والأبيض ، فإذا أراد هذا الصباغ الحصول على $\frac{1}{2}$ جالون من الصبغ وقام باستخدام $\frac{3}{4}$ جالون من اللون الوردي $\frac{1}{2}$ جالون من اللون الأخضر، كم جالونا من اللون الأبيض يحتاج لتحضير الصبغ؟

تقدير نواتج الجمع أو الطرح

Estimating Sums and Differences

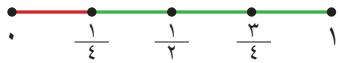
سوف تتعلم : كيف تستخدم التقرير لتقدر ناتج العمليات على الكسور.

يقرب كل كسر اعتيادي إلى إحدى القيم : ٠ ، $\frac{1}{2}$ ، ١ وذلك وفق قرب هذا الكسر من إحدى هذه القيم.

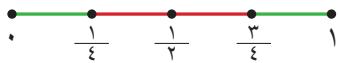
تذكر أن :

\approx تقرأ
يساوي تقريرياً .

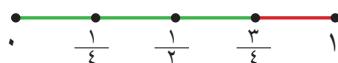
عندما يكون الكسر أصغر من $\frac{1}{4}$ يقرب إلى ٠



وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{1}{4}$ وأصغر من $\frac{3}{4}$ يقرب إلى $\frac{1}{2}$



وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{3}{4}$ يقرب إلى ١



تدريب (١) :

يقرّب الكسر $\frac{1}{8}$ إلى ٠ ، ويقرّب العدد الكسري $\frac{1}{8}$ إلى ٣

ويقرّب الكسر $\frac{5}{12}$ إلى $\frac{1}{2}$ ، ويقرّب العدد الكسري $\frac{5}{12}$ إلى ٥

بينما يقرّب الكسر $\frac{8}{9}$ إلى ١ ، ويقرّب العدد الكسري $\frac{8}{9}$ إلى ٣

مثال :

قدر ناتج ما يلي مستخدما التقرير : $2\frac{7}{10} - 3\frac{2}{5}$

الحل :

تستطيع تقرير كل من العددين الكسررين لتقدير ناتج العمليات.

الخطوة (٣)	الخطوة (٢)	الخطوة (١)
<p>اطرح.</p> $1 = 2 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2}$	<p>قرب كلا العددين الكسريين.</p> $2 \frac{7}{10} - 3 \frac{2}{5}$ $\downarrow \quad \downarrow$ $2 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{4} < \frac{2}{5} \bullet$ $\frac{1}{2} \approx \frac{2}{5}$ $3 \frac{1}{2} \approx 3 \frac{2}{5}$ $\frac{3}{4} > \frac{7}{10} \bullet$ $\frac{1}{2} \approx \frac{7}{10}$ $2 \frac{1}{2} \approx 2 \frac{7}{10}$

بالتالي $1 \approx 2 \frac{7}{10} - 3 \frac{2}{5}$

تدريب (٢) :

قدر ناتج كلّ مما يلي :

ب

$$2 \frac{3}{8} + 1 \frac{5}{8} + 3 \frac{3}{4}$$

قُرّب كلاً من الأعداد الكسرية التالية.

$\boxed{}$	$\approx 3 \frac{3}{4}$
$\boxed{}$	$\approx 1 \frac{5}{8}$
$\boxed{}$	$\approx 2 \frac{3}{8}$

بالتالي $2 \frac{3}{8} + 1 \frac{5}{8} + 3 \frac{3}{4}$ يقرب إلى

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$

$$\boxed{} \approx 2 \frac{3}{8} + 1 \frac{5}{8} + 3 \frac{3}{4}$$

أ

$$3 \frac{6}{7} + 2 \frac{1}{4}$$

قُرّب كلا العددين الكسريين.

$\boxed{}$	$\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$	$\approx 2 \frac{1}{4}$
$\boxed{}$	$\approx 3 \frac{6}{7}$	

بالتالي $3 \frac{6}{7} + 2 \frac{1}{4}$ يقرب إلى

$$\boxed{} + \boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$

$$\boxed{} \approx 3 \frac{6}{7} + 2 \frac{1}{4}$$

إذا كان ناتج جمع عددين كسريين هو 6 تقريريا ، أحد العددين هو $\frac{7}{8}$. مادا يمكن أن يكون العدد الآخر؟ كيف تعرف ذلك؟



تمرن :

قرّب كلاً من الكسور إلى 0 أو إلى 1 .

$$\approx \frac{3}{7} \quad 2$$

$$\approx \frac{1}{5} \quad 1$$

$$\approx \frac{5}{6} \quad 4$$

$$\approx \frac{2}{9} \quad 3$$

$$\approx \frac{1}{20} \quad 6$$

$$\approx \frac{3}{10} \quad 5$$

$$\approx \frac{7}{16} \quad 8$$

$$\approx \frac{15}{27} \quad 7$$

قدّر ناتج جمع أو ناتج طرح كلّ مما يلي إلى أقرب $\frac{1}{2}$ أو 1 .

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{11} \quad 11$$

$$\frac{3}{7} - \frac{10}{13} \quad 10$$

$$\frac{7}{9} + \frac{3}{5} \quad 9$$

$$2\frac{7}{8} + 1\frac{7}{10} \quad 14$$

$$1\frac{5}{6} - 2\frac{4}{5} \quad 13$$

$$\frac{4}{10} - \frac{46}{50} \quad 12$$

$$1\frac{3}{7} + \frac{10}{18} \quad 17$$

$$3\frac{2}{9} - 4\frac{4}{5} \quad 16$$

$$2\frac{3}{8} - 3\frac{1}{9} \quad 15$$

$$\frac{5}{7} + \frac{13}{16} \quad 18$$

$$8\frac{2}{10} - 11\frac{7}{13} \quad 19$$

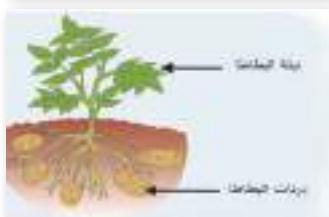
$$1\frac{5}{9} + 2\frac{2}{11} \quad 18$$

استخدام الشبكات لضرب الكسور Using Grids to Multiply Fractions

٥ - ٧

زراعة درنات البطاطا

سوف تتعلم : كيفية استخدام شبكة ما لاستكشاف ضرب الكسور.



قام مزارع بتمشيط قطعة أرض لكي يزرعها بدرنات البطاطا. مشط المزارع خلال يوم واحد $\frac{5}{6}$ من مساحة الأرض وزرع $\frac{1}{2}$ هذه المساحة بدرنات البطاطا.

ما الكسر الذي يدل على مساحة الجزء الذي زرع بدرنات البطاطا؟

معلومات مفيدة :

معظم مزارعي البطاطا يزرعون درنات كاملة صغيرة أو درنات مجزأة تزن نحو ٤٠ جم ويستخدم مزارعوا البطاطا الآلات التي تزرع بمعدل ٦ خطوطٍ بالمرة الواحدة.

نشاط (١) :

اعمل مع فريق من زملائك. أوجد $\frac{1}{2} \times \frac{5}{6}$

الخطوة (٣)

الخطوة (٢)

الخطوة (١)

اقسم المستطيل طولياً إلى نصفين وظلل $\frac{1}{2}$ المنطقة الملونة بقلم الرصاص، لتبين مساحة قطعة الأرض التي زرع فيها درنات البطاطا.

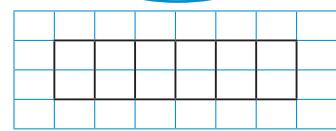
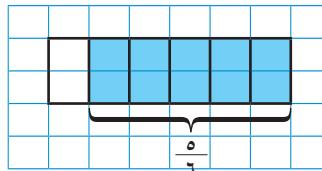
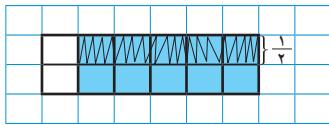
استخدم قلم تلوين أزرق اللون، لتبين مساحة قطعة الأرض التي تم تنظيفها.

تستطيع استخدام شبكة مربعات لتمثيل المسألة.

ارسم مستطيلاً على شبكة مربعات لتمثل قطعة الأرض. اقسم المستطيل إلى ستة أجزاء متطابقة.

اللوازم :

لكل مجموعة: شبكة مربعات، قلم تلوين أزرق اللون.



عد كل المربعات التي يتالف منها المستطيل، ثم عد تلك التي ظللت بقلم الرصاص.

ما الكسر الذي يمثل الجزء المظلل بقلم الرصاص؟

$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{6}$

زرعت الدرنات في $\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ من مساحة الأرض.

ما العلاقة التي تربط عدد المربعات التي يتالف منها المستطيل بمقام كُلٌّ من الكسرين؟

نشاط (٢)

انظر إلى الجدول أدناه ثم أعمل مع فريقك مستخدماً شبكة مربعات ، لتجد ناتج ضرب كل زوج من الكسور المبينة ، ثم املأ الجدول بالنتائج التي حصلت عليها.

الكسر الأول	الكسر الثاني	عدد المربعات في المستطيل الكامل	عدد المربعات الموجودة في المثلثة المظللة	نتائج الضرب
$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$			
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$			
$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$			
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$			



ما عدد المربعات التي يجب أن يحتوي عليها المستطيل لتمثيل $\frac{3}{8} \times \frac{2}{3}$ على شبكة مربعات؟

تدريب (١)

أكمل عبارة الضرب التي يمثلها كل شكل من الأشكال التالية ، ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.

$$\boxed{\quad} = \frac{2}{10} = \boxed{\quad} \times \frac{1}{2}$$

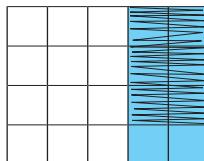
$$\frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}} = \frac{2}{3} \times \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}}$$

١

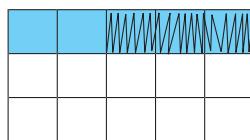
٢

تمرن :

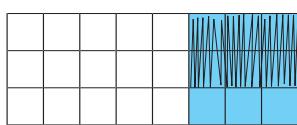
أكمل عبارة الضرب التي يمثلها كل من الأشكال التالية ، ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.



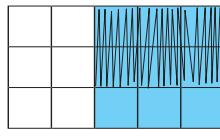
٤



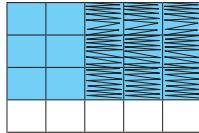
٣



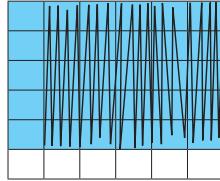
٦



٥



٨

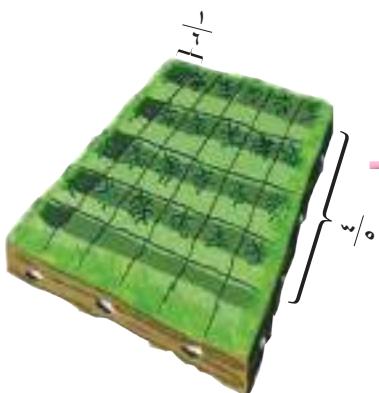


٧

ضرب الكسور Multiplying Fractions

٦ - ٧

خير وبركة



سوف تتعلم : كيفية ضرب الكسور باستخدام الورقة والقلم.

قام مزارع بزراعة حقل حيث بذر المزارع بذور الطماطم في $\frac{4}{5}$ من مساحة الحقل واحتلت الطماطم صغيرة الحجم $\frac{1}{6}$ من مساحة الحقل المزروع.
ما الكسر الذي يدل على قطعة الأرض التي بذرت فيها بذور الطماطم صغيرة الحجم ؟ لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج : $\frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$

معلومات مفيدة :

نستطيع أن نخصل
الترى، وذلك بأن
نضيف إليها أوراق
النباتات والأشجار
وفضلات الخضار
التي تفرز من نفايات
المنازل.

إليك طرائق
الحل

● الطريقة الثانية: استخدم الورقة والقلم.

الخطوة (١) :

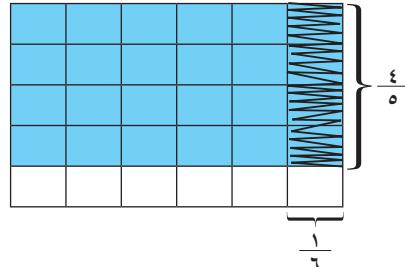
اضرب البسطين ومن ثم اضرب المقامين.

$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$

الخطوة (٢) :

بسّط الكسرين إذا أمكن ذلك.

$$\frac{2}{15} = \frac{4}{30} = \frac{4 \times 1}{5 \times 6} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$



اللازم :
شبكة مربعات

$$\frac{2}{15} = \frac{4}{30} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$

$\frac{2}{15}$ من قطعة الأرض بذرت فيها بذور الطماطم صغيرة الحجم.

تدريب (١) :

أوجد الناتج في أبسط صورة .

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{\boxed{} \times \boxed{}} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$$

أ

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{\boxed{} \times \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{3}{5} \times \frac{4}{4}$$

ب



أعد النظر في المثال : $\frac{1}{6} \times \frac{4}{5}$ تستطيع أن تحل هذه المسألة بطريقة أخرى ، أي من خلال تبسيط الكسرين ، وذلك قبل إجراء عملية الضرب.

الخطوة (٢)

اقسم كلاً من البسط والمقام على العامل المشترك ، ثم اضرب.

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 1}{5 \times 3} = \frac{\cancel{2} \times 1}{\cancel{5} \times \cancel{3}} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$

الخطوة (١)

أوجد عامل مشتركاً بين كل من البسط والمقام.

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 1}{5 \times 3} = \frac{4 \times 1}{5 \times 6} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$



إذا ضربت كسرين كل منهما أصغر من 1 ، فهل يكون ناتج الضرب أصغر من 1 ؟ وضح ذلك.

تدريب (٢) :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة :

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \times \frac{1}{\boxed{}}}{9 \times \boxed{}} = \frac{\boxed{} \cancel{1} \times 1}{\cancel{9} \times \cancel{4}} = \frac{8}{9} \times \frac{1}{4}$$

أ

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{\boxed{} \times \boxed{}} = \frac{\boxed{} \cancel{9} \times \cancel{5}}{\cancel{10} \times \cancel{6}} = \frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$$

ب

تمرن :

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة .

$$\frac{5}{18} \times 9 \quad 2$$

$$\frac{3}{4} \times 4 \quad 1$$

$$\frac{4}{15} \times \frac{3}{10} \quad 4$$

$$\frac{7}{15} \times \frac{3}{5} \quad 3$$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{5} \quad 6$$

$$\frac{4}{25} \times \frac{5}{8} \quad 5$$

$$\frac{5}{21} \times \frac{7}{10} \quad 8$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{3}{8} \quad 7$$

أوجد ناتج كلاً مما يلي باستخدام الحساب الذهني :

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \right) + \frac{5}{8} \quad 10$$

$$\left(\frac{1}{3} \times 3 \right) + 9 \quad 9$$

$$\left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \right) - 3 \frac{4}{9} \quad 12$$

$$\left(5 \times \frac{1}{4} \right) \times \frac{4}{5} \quad 11$$

$$\left(\frac{7}{5} \times \frac{5}{7} \right) - 5 \quad 14$$

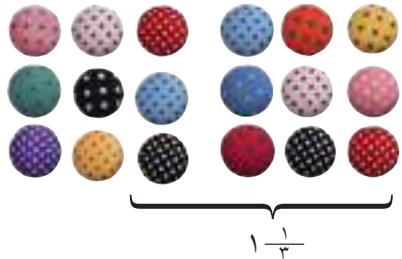
$$\left(\frac{1}{4} \times 3 \right) + 6 \frac{1}{4} \quad 13$$

ضرب الأعداد الكسرية Multiplying Mixed Numbers

٧ - ٧

صناعة الأزرار من كل شكل ولون

سوف تتعلم : كيفية استخدام ما تعرفه عن ضرب الكسور لتضرب الأعداد الكسرية.



أنشأ خالد ويوسف معملاً لصناعة الأزرار. عليهما أن يصنعوا $\frac{1}{2} \times 5$ درزن من الأزرار الكبيرة الحجم لأحد المتاجر. إذا كان يلزم $\frac{1}{3}$ قطعة من القماش من قياس معين لصنع درزن واحد من الأزرار الكبيرة الحجم، فكم يكون عدد قطع القماش التي سيحتاجان إليها؟ لمعرفة ذلك، أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 5$

تذكرة أن:

الكسر المركب هو كسر أكبر من أو يساوي 1
مثلاً $\frac{12}{7}$ ، $\frac{5}{6}$.
تسمى كسوراً مركبة.

الخطوة (٣)

اضرب، ثم ضع الكسر المركب بصورة عدد كسري.

$$7 \frac{1}{3} = \frac{22}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{11}{1}$$

الخطوة (٢)

ابحث عن العوامل المشتركة
وبسط الإجابة.

$$\frac{2}{3} \times \frac{11}{2}$$

الخطوة (١)

اكتب كلاً من العدددين الكسررين على صورة كسر مركب.

$$\frac{4}{3} \times \frac{11}{2} = \frac{1}{2} \times 5 \frac{1}{3}$$

تذكرة أن:

$$\frac{1+2 \times 5}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{11}{2} =$$

تدريب (١) :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة:

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{9 \times \boxed{}}{16 \times \boxed{}} = \frac{9}{16} \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{9}{16} \times 4 \frac{2}{3} \quad \text{أ}$$

$$\boxed{} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times 4 \times 1 = 2 \frac{1}{8} \times 4 \quad \text{ب}$$



ما أوجه الشبه والاختلاف بين ضرب كسر في عدد كسري وضرب كسر في كسر آخر؟

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة.

$$2 \frac{3}{4} \times 6 \quad 3$$

$$2 \frac{1}{5} \times 5 \quad 2$$

$$2 \frac{2}{7} \times \frac{1}{4} \quad 1$$

$$\frac{12}{13} \times 3 \frac{1}{4} \quad 6$$

$$\frac{9}{10} \times 8 \frac{1}{3} \quad 5$$

$$\frac{1}{3} \times 1 \frac{7}{8} \quad 4$$

$$3 \frac{3}{4} \times 1 \frac{3}{10} \quad 9$$

$$4 \frac{1}{6} \times 4 \frac{4}{5} \quad 8$$

$$1 \frac{3}{7} \times 6 \frac{3}{10} \quad 7$$

استخدم الحساب الذهني لتجد ناتج كل مما يلي:

$$\frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{2} + 2 \frac{1}{2} \right) \quad 11$$

$$\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \right) - 3 \quad 10$$

١٢ يقوم نجار برصف قطع من الخشب على أرضية أحد الأكواخ. يبلغ طول كل من القطع ٢ متر. لقد وضع النجار $\frac{1}{2}$ من قطع الخشب هذه على طول إحدى جهات المنزل. كم يساوي طول هذه الجهة؟

التخمين الذكي

سوف تتعلم: كيف تعرف ما إذا كانت إجابتك معقولة، وذلك بأن تقدرها قبل إيجاد الإجابة الدقيقة.



يهوى عادل ركوب الدراجة الهوائية ، وهو يرغب في المشاركة في السباق الذي تنظمه إدارة المدرسة هذه السنة. لذلك، يتمرن بشكل منتظم آملاً أن يحتل أحد المراكز الثلاثة الأولى. يقطع عادل كل ساعة مسافة $\frac{11}{12}$ كيلو مترات راكباً دراجته الهوائية. إذا ركب عادل الدراجة لمدة $\frac{1}{4}$ ساعة خلال الشهر الماضي ، فكم تكون المسافة التقريرية التي قطعها عادل على دراجته؟

لتقرير أي كسر اعتيادي إلى عدد كلي يتبع التالي:

- عندما يكون الكسر أصغر من $\frac{1}{4}$ يقرب إلى ٠
- عندما يكون الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{1}{4}$ يقرب إلى ١



استخدم التقرير لعدد كلي لتقدر ناتج : $18 \times \frac{11}{12}$

الخطوة (٢)

اضرب العدددين الكسررين. إلى أقرب عدد كلي.
 $18 \times \frac{9}{12} = 162$
قطع عادل مسافة ١٦٢ كيلو متراً تقريراً.

الخطوة (١)

قرّب كلاً من العدددين الكسررين. إلى أقرب عدد كلي.
 $18 \times \frac{11}{12}$
↓ ↓
18 9

كيف تستفيد من تقرير الكسور الاعتيادية في تقرير الأعداد الكسرية؟



تدريب :

استخدم التقرير لأقرب عدد كلي لتقدر ناتج كل مما يلي :

د

$$\frac{11}{12} \times \frac{8}{9}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\boxed{\quad} = \boxed{\quad} \times \boxed{\quad}$$

ج

$$\frac{13}{15} \times 1\frac{5}{6}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\boxed{\quad} = \boxed{\quad} \times \boxed{\quad}$$

ب

$$3\frac{1}{3} \times 8\frac{3}{5}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\boxed{\quad} = \boxed{\quad} \times \boxed{\quad}$$

أ

$$\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\boxed{\quad} = \boxed{\quad} \times \boxed{\quad}$$

تذكرة :

لتقرير أي كسر اعتيادي إلى أحدى القيم $0, \frac{1}{4}, 1$.

تبعد التالي :
- عندما يكون الكسر أصغر من $\frac{1}{4}$ يقرب إلى ٠ .

- وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{1}{4}$ وأصغر من $\frac{3}{4}$ يقرب إلى $\frac{1}{2}$.

- وإذا كان الكسر أكبر من أو يساوي $\frac{3}{4}$ يقرب إلى ١ .



تستطيع أن تعتمد طريقة أخرى للتقدير، وذلك باستخدام الأعداد المناسبة.

استخدم أعداداً مناسبة لتقدير ناتج: $118 \times \frac{1}{6}$

الخطوة (٢)

حول العدد الكلي إلى أقرب عدد مناسب لمقام الكسر. بسط ومن ثم اضرب.

$$20 = 20 \times 1 = \frac{20 \times 1}{1 \times 1}$$

الخطوة (١)

$$118 \times \frac{1}{6}$$

↓

$$120 \times \frac{1}{6}$$

بالتالي: $118 \times \frac{1}{6} \approx 20$ تقريرياً.



هل العدد ١٠٠ هو تقدير معقول لنتائج $\frac{1}{3}$ في ١٢٠؟ ووضح ذلك.

تمرن :

استخدم التقرير أو الأعداد المناسبة لتقدير ناتج كل مما يلي.

$$177 \times \frac{1}{7}$$

٣

$$122 \times \frac{1}{4}$$

٤

$$4 \frac{2}{7} \times 12 \frac{7}{8}$$

١

$$19 \frac{1}{7} \times 5 \frac{1}{3}$$

٦

$$219 \times \frac{3}{5}$$

٥

$$1 \frac{5}{6} \times 49 \frac{3}{4}$$

٤

$$\frac{7}{16} \times \frac{7}{8}$$

٩

$$7 \frac{5}{6} \times 3 \frac{1}{8}$$

٨

$$120 \times 1 \frac{5}{8}$$

٧

أجزاء وأجزاء

سوف تتعلم: كيفية استخدام رقائق الكسور لتجيب عن أسئلة كالتالية: «كم قطعة؟» و «ما الجزء من الكل؟».

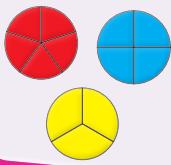
افتتح محمد مطعم جديد لبيع الفطائر، و بهدف جذب الزبائن قرر أن يقدم أنواع مختلفة من الفطائر مجاناً. يمكن نمذجة الفطائر في الصورة باستخدام الكسور الدائرية الملونة.



نشاط :

اللوازم :

لكل ثانوي من المتعلمين:
الكسور الدائرية الملونة



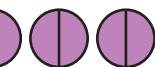
الخطوة (١) :



$$\square = \frac{1}{2} \div 3$$

لقد قطع محمد ٣ فطائر، كلا منها إلى نصفين. ما عدد شرائح الفطائر التي أصبحت لديه الآن؟

لمعرفة ذلك، اقسم ٣ على $\frac{1}{2}$



• استخدم الآن الكسور الدائرية الملونة لتجد: $4 \div \frac{1}{2}$ كم نصفاً يوجد في العدد ٤؟

الخطوة (٢) :

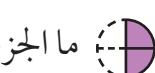


$$\square = \frac{1}{2} \div 2$$

لقد فاق عدد الزبائن الذين قصدوا المطعم العدد الذي كان متوقعاً لذا أصبح من الضروري

تقسيط كلا من نصفات الفطائر إلى قسمين متطابقين. ما الجزء من الكل الذي تمثله كل شريحة

من الفطائر؟ لمعرفة ذلك، اقسم $\frac{1}{2}$ على ٢



ما الجزء من الكل الذي يمثله: $\frac{1}{2} \div 2$ ؟

ما قياس الكسور الدائرية الملونة التي استخدمتها لتقسم نصفاً واحداً إلى جزءين؟

• استخدم الآن الكسور الدائرية الملونة لتجد: $\frac{1}{3} \div 3$

الخطوة (٣) :

وعند حضور عدد إضافي من الزبائن قطع محمد كلاً من أربع الفطائر إلى قسمين متطابقين.

كم $\frac{1}{8}$ يوجد في النصف؟ لمعرفة ذلك، اقسم $\frac{1}{2}$ على $\frac{1}{8}$

كم جزءاً يمثل $\frac{1}{8}$ يوجد في $\frac{1}{2}$ قطعة؟ 

$$\boxed{\quad} = \frac{1}{8} \div \frac{1}{2}$$

• استخدم الآن الكسور الدائرية الملونة لتمثيل: $\frac{1}{10} \div \frac{1}{3}$

كم جزءاً يمثل $\frac{1}{10}$ ، يوجد في $\frac{1}{3}$ ؟



كيف تستخدم الكسور الدائرية الملونة لتجد: $\frac{1}{4} \div 3$ ؟

تدريب (١)

استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثيل كلاً من المسائل التالية:

ما الجزء من الكل الذي نحصل عليه عندما نقسم $\frac{1}{4}$ على ٣؟

$$\frac{1}{4} \div 3$$

١ كم جزءاً يمثل $\frac{1}{4}$ يوجد في ٣؟

$$\frac{1}{4} \div 3$$

تدريب (٢) :

استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثل المسائل في أ ، ب . ابحث عن نمط.

١ $2 \div \frac{1}{3}$ أ

ب $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

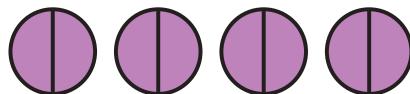
ب $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

أ $4 \div \frac{1}{2}$

تمرن :

اكتب عملية قسمة تمثل كلاً من الأشكال التالية :

١ كم جزءاً يمثل $\frac{1}{4}$ يوجد في ٤ ؟



٢ كم جزءاً مظللاً يمثل $\frac{1}{2}$ يوجد في $\frac{1}{6}$ ؟



٣ كم جزءاً مظللاً يمثل $\frac{1}{6}$ يوجد في $\frac{1}{3}$ ؟



استخدم الكسور الدائرية الملونة لتمثيل المسائل في أ ، ب . ابحث عن نمط.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$$

ب

$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$$

أ

٤

$$\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$$

ب

$$\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}$$

أ

٥

فسر كيف تستطيع أن تستخدم عملية الضرب لتحل مسألة قسمة.

٦

قسمة الكسور Dividing Fractions

١٠ - ٧

عالم الدمى

سوف تتعلم: أنه عندما تقسم الكسور، عليك أن تتذكر أن عملية الضرب والقسمة هما عمليتان عكسيتان.



تتلوك دلال متجر الأشغال اليدوية وهي تصنع بنفسها دمى باستخدام الطين ثم تقوم بتزيين الدمى وتلوينها.

إذا كان صنع دمية واحدة يستلزم $\frac{3}{4}$ كيلو جرام من الطين ، فكم دمية تستطيع دلال أن تصنع إذا استخدمت ٣ كيلو جرام من الطين؟

لمعرفة ذلك ، أوجد ناتج: $3 \div \frac{3}{4}$

العبارات والمفردات:
المعكوس الضريبي
multiplicative inverse
النظير الضريبي
reciprocal



- **الطريقة الثانية:** استخدم الورقة والقلم.
- **الخطوة (١):**

أوجد النظير الضريبي للمقسوم عليه.

النظير الضريبي لكسر هو كسر بذل بسطه ومقامه.

إن النظير الضريبي لـ $\frac{3}{4}$ هو $\frac{4}{3}$. أعد كتابة المسألة على شكل مسألة ضرب .

$$\frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3}$$

الخطوة (٢):

اضرب ، ومن ثم اختصر المسألة إذا أمكن ذلك .

$$\frac{4}{3} \times \frac{1}{1} = \frac{4 \times 1}{1 \times 1} = \frac{4}{1}$$



اقسم الأشكال إلى أجزاء كل جزء منها. يمثل $\frac{1}{4}$ ، ثم أعد التجميع في أجزاء تمثل $\frac{3}{4}$



لديك ٤ مجموعات من $\frac{3}{4}$

تذكرة:

$$\begin{aligned} \text{الكسر} \times \text{نظيره الضريبي} &= 1 \\ \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} &= 1 \\ 1 \times \frac{5}{2} &= 1 \end{aligned}$$

اللوازم:

الكسور الدائرية
الملونة

تستطيع دلال أن تصنع ٤ دمى .

تدريب (١) :

أكمل الجدول التالي بكتابه
المعكوس الضري (الناظير الضري):

المعكوس الضري (الناظير الضري)	العدد
$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{3}{8}$	
$\frac{4}{9}$	
١٤	
$\frac{1}{12}$	

تدريب (٢) :

أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة:

$$\frac{1}{\boxed{}} \times \frac{3}{4} = 3 \div \frac{3}{4} \quad \text{أ}$$

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times \frac{3}{8} = \frac{5}{6} \div \frac{3}{8} \quad \text{ب}$$

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} =$$



عندما نقسم عدداً كلياً على كسر ، هل يكون ناتج القسمة دائماً أكبر من العدد الكلي؟ وضح ذلك.

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة.

$$= \frac{5}{6} \div \frac{2}{3} \quad ٣$$

$$= \frac{6}{7} \div \frac{3}{8} \quad ٢$$

$$= \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} \quad ١$$

$$= \frac{8}{9} \div \frac{4}{45} \quad ٦$$

$$= \frac{1}{6} \div 3 \quad ٥$$

$$= \frac{1}{4} \div \frac{1}{3} \quad ٤$$

$$= \frac{2}{3} \div 2 \quad ٩$$

$$= \frac{2}{5} \div 4 \quad ٨$$

$$= \frac{1}{10} \div \frac{4}{5} \quad ٧$$

$$= \frac{1}{3} \div \frac{5}{6} \quad ١٢$$

$$= \frac{19}{20} \div \frac{19}{20} \quad ١١$$

$$= 6 \div \frac{3}{4} \quad ١٠$$

دمى متحركة

سوف تتعلم : كيفية إعادة تسمية الأعداد الكسرية على شكل كسور مركبة.



صنعت نادية ورفيقتها سلمى دمى متحركة ، وهما ترغبان في بيعها والتبرع بجزء من الأرباح لصندوق المساعدات المدرسية . يستلزم صنع الدمية الواحدة $\frac{1}{8}$ متر من القماش. إذا كان لديها $\frac{3}{4}$ متر من القماش ، فكم دمية تستطيعان أن تصنعا ؟

أوجد الناتج في أبسط صورة : $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$

الخطوة (٢)

اضرب بالناظير الضريبي للمقسوم عليه ، ثم اختصر الإجابة إذا أمكن ذلك.

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{1} = \frac{9}{8} \div \frac{27}{4}$$

الخطوة (١)

اكتب كلا من العدددين الكسررين على شكل كسر مركب .

$$\frac{9}{8} \div \frac{27}{4} = 1 \frac{1}{8} \div \frac{3}{4}$$

تذكرة :

$$\begin{aligned} \frac{3+4 \times 6}{4} &= \frac{3}{4} * \\ \frac{27}{4} &= \\ 6 \frac{3}{8} &= \frac{51}{8} * \\ \frac{1}{8} &= 8 * \end{aligned}$$

إذاً تستطيعان أن تصنعا ٦ دمى متحركة .

تدريب (١) :

اكمل الجدول التالي بكتابة المعاكس الضريبي :

العدد الكسري	الكسر المركب	المعاكس الضريبي (الناظير الضريبي)
$\frac{2}{5}$		
$1 \frac{9}{10}$		
$8 \frac{4}{5}$		

تدريب (٢) :

أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة :

$$\frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{2}{3} \div \frac{2}{5} \quad \text{أ}$$

$$\frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = 4 \div 5 \frac{1}{3} \quad \text{ب}$$

$$\frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square} = 3 \frac{1}{5} \div 8 \quad \text{ج}$$



كيف تختلف قسمة الأعداد الكسرية عن قسمة الكسورة؟

تمرن :

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة .

$$1 \frac{1}{4} \div 5 \quad ٣$$

$$7 \div 2 \frac{5}{8} \quad ٤$$

$$3 \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} \quad ١$$

$$1 \frac{2}{3} \div \frac{5}{8} \quad ٦$$

$$1 \frac{2}{5} \div 2 \frac{1}{10} \quad ٥$$

$$3 \frac{1}{2} \div 7 \quad ٤$$

$$3 \frac{1}{4} \div 1 \frac{3}{8} \quad ٩$$

$$1 \frac{5}{6} \div 44 \quad ٨$$

$$1 \frac{7}{8} \div \frac{3}{4} \quad ٧$$

١٠ قطع نجار قطعة خشب طولها ٢٥٠ سم إلى عدة قطع صغيرة ، طول كل منها $12\frac{1}{2}$ سم .
ما عدد قطع الخشب الصغيرة التي سيحصل عليها النجار بعد تقطيعه لقطعة الخشب؟

مراجعة الوحدة السابعة
Revision Unit Seven

١٢ - ٧

أوجد الناتج في أبسط صورة :

$$3 \frac{2}{3} - 7 \frac{2}{9} \quad \text{ج}$$

$$3 \frac{5}{7} + 8 \frac{7}{9} \quad \text{ب}$$

$$3 \frac{1}{2} + 5 \frac{1}{6} \quad \text{أ}$$

$$2 \frac{4}{7} \div 9 \quad \text{و}$$

$$1 \frac{1}{9} \times 3 \frac{3}{5} \quad \text{هـ}$$

$$2 \frac{1}{2} \div 8 \frac{1}{3} \quad \text{دـ}$$

$$\frac{1}{5} - \left(\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} \right) \quad \text{طـ}$$

$$\left(\frac{1}{3} \times 3 \right) + 9 \quad \text{سـ}$$

$$4 \frac{7}{9} - 12 \quad \text{زـ}$$

قدر ناتج ما يلي مستخدما التقريب لأقرب ٠ أو $\frac{1}{2}$ أو ١ :

$$6 \frac{11}{12} \times 1 \frac{1}{16} \quad \text{بـ}$$

$$2 - 4 \frac{9}{36} \quad \text{أـ}$$

$$77 \times \frac{3}{4} \quad \text{دـ}$$

$$9 \frac{1}{3} + \frac{17}{18} \quad \text{جـ}$$

٣ اشترى أحمد $\frac{1}{4}$ ٩ غالون من الصبغ، استخدم $\frac{3}{4}$ ٦ غالون لصباغة حائط. احسب عدد الجالونات التي بقيت معه.

٤ إذا كان ثمن القلم $\frac{1}{4}$ ٢ دينار. فما ثمن ١٦ قلم من النوع نفسه.

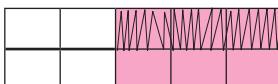
٥ إذا كانت المسافة بين مديتين (أ، ب) ٣٥ كم، قطعت سيارة مسافة $\frac{1}{4}$ ٢٣ كم ابتداء من المدينة (أ). كم المسافة المتبقية لتصل السيارة إلى المدينة (ب)؟

٦ لصنع سبيكة معدنية وزنها $\frac{1}{4}$ ٣ كجم، يحتاج المصنع لصهر $\frac{3}{4}$ ١ كجم من النحاس و $\frac{5}{8}$ كجم من الحديد والباقي من الفضة. كم وزن الفضة المستخدم لصنع هذه السبيكة المعدنية؟

٧ إذا كان سعر المتر من قماش القطن $\frac{1}{3}$ ٣ دينار. فكم متر تستطيع أن تشتري خلود ب ٩١ دينار؟

اختبار الوحدة السابعة

أولاً: في البنود من (١ - ٥) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة:

ب	أ		عبارة الضرب التي يمثلها الشكل المرسوم	١
ب	أ		$5 = 4 \frac{3}{10} + \frac{7}{10}$	٢
ب	أ		$2 \frac{5}{6} = 1 \frac{5}{6} - 3$	٣
ب	أ		$3 = \frac{2}{7} \div \frac{6}{7}$	٤
ب	أ		$7 \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \div 30$	٥

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

$\frac{3}{4}$ د	$\frac{2}{6}$ ج	$\frac{3}{8}$ ب	$\frac{1}{2}$ أ	$= \frac{2}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ٦
١ د	$\frac{3}{4}$ ج	$\frac{1}{2}$ ب	$\frac{1}{4}$ أ	$= \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ ٧
$\frac{28}{5}$ د	$5 \frac{2}{5}$ ج	$\frac{4}{35}$ ب	$5 \frac{3}{5}$ أ	ناتج $\frac{1}{7} \div \frac{4}{5}$ في صورة عدد كسري هو: ٨
١٨٠٠ د	١٨٠ ج	٦٠ ب	١٨ أ	أفضل تقدير لناتج $3 \frac{1}{7} \times 59 \frac{9}{10}$ هو: ٩
١٠٠ د	٢٥ ج	٧٥ ب	٩٠ أ	إذا قرأ محمد $\frac{3}{5}$ كتاب عدد صفحاته ١٥٠ صفحة فإن عدد الصفحات التي قرأها محمد يساوي: ١٠

اختر واحدة من المسألتين الواردتين أدناه ، وحلها مستخدما ما تعلمته في هذه الوحدة.



٢ خيول أصيلة :

يبين الجدول التالي معدل ارتفاع بعض من الأحصنة (بالكف).

اللون	نوع الحصان	الارتفاع (بالكف)
بني ، أبيض	بلجيكي	من ١٥,٠ - ١٧,٠
رمادي ، أسود	فرنسي	من ١٦,٠ - ١٧,٠
بني	سكتلندي	من ١٦,٠ - ١٦,٢
أسود ، بني ، أبيض	بريطاني	من ١٧,٠ - ١٧,١
أسود	ألماني	من ١٥,٢ - ١٦,٣
أسود ، بني ، أبيض ، رمادي	عربي	١٤,٢ - ١٥,٢

الكف = $16,0 + 10,0 = 26,0$ سنتيمتراً أعد كتابة الجدول لتبيّن ارتفاع كلّ من الأحصنة (بالسنتيمتر).

١ أرقام مبعثرة :



تستطيع أن تشكل ٢٤ عدداً كسرياً باستخدام ثلاثة من الأرقام ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ من دون أن تكرر أي رقم في كل عدد.
مثلاً على ذلك : $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} = \frac{23}{20}$.

أما العدد $\frac{2}{3}$ فهو احتمال غير مقبول، لأن الرقم ٢ قد تكرر أكثر من مرة واحدة.
أوجد الأعداد الكسرية الـ ٢٤ المحتملة والكسر العشري المكافئة لها.

اليوم	الوقت
السبت	٤٥ دقيقة
الأحد	ساعة وحلوان١٥ دقيقة
الإثنين	٣٥ دقيقة
الثلاثاء	٤٠ دقيقة
الأربعاء	

نشاط

متعة المطالعة

فكّر في متعة المطالعة وما تكتسب من معلومات وثقافة،
إذا أمضيت $\frac{1}{4}$ ساعتان أسبوعياً في مطالعة أحد الكتب.



- كم يوماً في الأسبوع ستطالع فيه؟ وكم ساعة ستقرأ يومياً؟
- كون جدول لا تحدد فيه متى ستببدأ بالمطالعة كل يوم ومتى ستنتهي منها (ضمن الجدول ٣ أيام أو أكثر). قم بمراجعة جدولك كل يوم ، ثم اختر كتاباً لطالعه.

ماذا تعرف عن كريات الدم ؟



الدم مادة حيوية في الجسم وهو سائل لزج يجري في الأوعية الدموية ويتم تصنيعه في النخاع العظمي في الجسم ويتم ضخه بواسطة عضلة القلب. وفي العام ١٩٤٠ أحدث العالم (تشارلز درو) ثورة في عالم الطب حينما اقترح خطة لإنشاء بنك لتخزين الدم بفصائله المختلفة.

والجدير بالذكر أن بنك الدم المركزي في دولة الكويت ثم افتتاحه في منطقة الجابرية عام ١٩٨٧ م ، حيث يتولى مهمة سحب الدم من المتربيين وتخزينه للحاجة.

جرب ما يلي:

- ١ اكتب فصائل الدم للإنسان ؟
- ٢ اكتب مما يتكون دم الإنسان ؟ (يمكنك البحث في شبكة الانترنت)
- ٣ إذا علمت أن $\frac{43}{100}$ من دمك كريات دم حمراء ، $\frac{9}{100}$ من كريات الدم الحمراء والبيضاء معاً. ما الكسر الدال على كريات الدم البيضاء في دمك ؟

الوحدة الثامنة

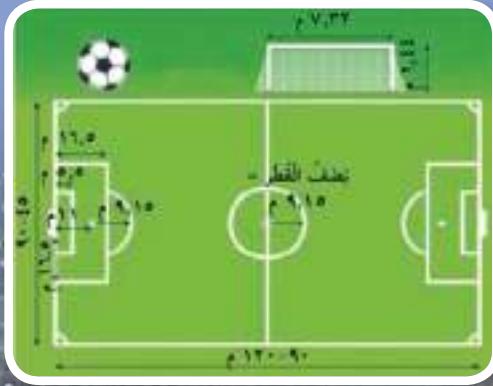
الرياضة Sports

القياس

Measurement

ملعب جابر الأحمد الدولي هو استاد رياضي كويتي متعدد الأغراض يقع في محافظة الفروانية .

افتتح الملعب رسمياً في ١٨ ديسمبر ٢٠١٥ م بمباراة استعراضية بين نجوم العالم ونجوم الكويت .



هذه صورة مصغرة لملعب كرة القدم ، اقرأ أبعاد الصورة وقارنها بالأبعاد الحقيقية لملعب كرة القدم .

● يزيد طول ملعب كرة القدم عن طوله في الصورة ؟

● هل عدد المرات هذا ينطبق على العلاقة بين عرض ملعب كرة القدم وعرضه في الصورة ؟

● قس وقارن وتأكد من معقولية إجابتك .

الوحدة التاسعة

الأعداد الصحيحة والمعادلات Integers and Equations

حقائق Facts

حالة الطقس في أحد الأيام الشتاء			
الاثنين	الأحد	السبت	
بارد	بارد	بارد	الطقس
°١-	°٠	°١+	الصغرى
°١٢	°١٢	°١٣	العظمى

نظراً لواقع الكويت في الإقليم الجغرافي الصحراوي فإن مناخها من النوع القاري الذي يتميز بصيف طويل حار جاف ، وشتاء دافئ وقصير مطر أحياناً ، وقد سجلت أعلى درجة حرارة في الكويت في شهر يوليو ١٩٧٨ م وكانت ٥١ درجة مئوية وسجلت أدنى درجة حرارة في يناير ١٩٦٤ م وقد بلغت حينذاك ٤ درجات مئوية تحت الصفر وتدل الإشارتان (-) سالب و (+) موجب المستخدمتان في الجدول المقابل على ما إذا كانت درجة الحرارة فوق الصفر أو تحت الصفر.

بمقارنة درجات الحرارة الصغرى المسجلة في الأيام الثلاثة.

- أي يوم من الأيام كان الأدنى في درجة الحرارة الصغرى؟
- أي يوم من الأيام كان الأعلى في درجة الحرارة الصغرى؟



مشروع عمل فريق Team Project

تكوين جدول Making Table



في هذا المشروع سوف تبحث في شبكة الانترنت عن ١٠ دول من جميع قارات العالم وتعرف على درجات الحرارة فيها في شهرى أغسطس ويناير سنة ٢٠١٦ بحيث تتضمن أعداد موجبة وأعداد سالبة .

اللوازم:

شبكة انترنت ،
جهاز حاسوب

اعمل خطة

اختر الدول التي تريدها أن تعرف درجة حرارتها في شهر أغسطس وشهر يناير في العام ٢٠١٦ م .

نفذ الخطة

- حدد الدول التي تريدها أن تعرف درجة حرارتها .
- نظم جدول يحوي اسم القارة - اسم الدولة - درجة الحرارة في أغسطس - درجة الحرارة في يناير .
- ابحث عن حقائق درجة الحرارة لكل دولة بحيث تتضمن أعداد موجبة وأعداد سالبة .
- اعرض الجدول والبيانات التي توصلت إليها .

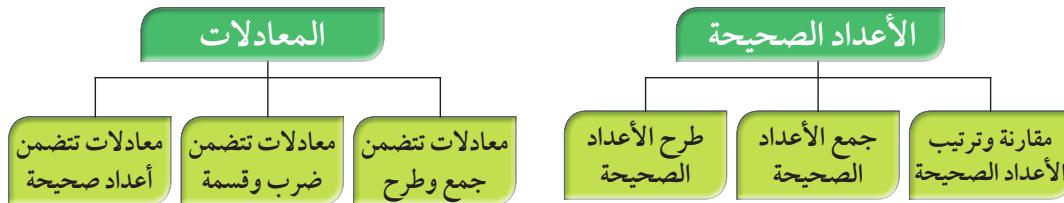
تعبير شخصي

ما البيانات التي تضمنت أعداد موجبة وأعداد سالبة ؟

قدم المشروع

تفحص الجداول والبيانات التي عرضها زملائك .

مخطط تنظيمي للوحدة التاسعة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة التاسعة

- (٣) استكشاف طرق تجميع / تجزيء أعداد كليلة، أعداد صحيحة، وأعداد عشرية موجبة باستخدام عمليات تم تعلمها، واستخدامها لاكتشاف قواعد وخصائص العمليات.
- (٤) استكشاف علاقات بين عمليات حسابية لأعداد كليلة/ أعداد صحيحة/ أعداد عشرية موجبة واستخدامها للتحقق من نواتج عمليات حسابية، أو التتحقق من حلول معادلات ومسائل.
- (٥) استخدام خصائص الجمع والضرب في مجموعة أعداد كليلة وأعداد صحيحة ومجموعة أعداد عشرية موجبة لحل تمارين ومسائل رياضية.
- (٦) حل مسائل مألفة وغير مألفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثلا: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط ، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التتحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، ... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.
- (٧) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كليلة ، أعداد صحيحة، وأعداد نسبية موجبة.
- (٨) التتحقق من القيمة الحقيقة لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

- (١) بناء، قراءة وكتابة أعداد صحيحة (سالبة وموسمية) وأعداد عشرية موجبة بناء على فهم نظام العد العشري، قراءة وكتابة كسور.
- (٢) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.
- (٣) إجراء عمليات جمع وطرح لأعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخصائص الجمع، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير، وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٤) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٥) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقي، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخصائص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير، إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٦) حل معادلات لمجموعة أعداد صحيحة ولمجموعة أعداد عشرية موجبة باستخدام خصائص المساواة.
- (٧) تعرف المتغيرات والتعبيرات ، تحويل عبارات لفظية إلى تعبيرات رياضية والعكس.
- (٨) اكتشاف، تعرف، واستخدام حالات تطابق دوال مجموعات أعداد صحيحة/ مجموعات أعداد عشرية موجبة.

الأعداد الصحيحة Integers

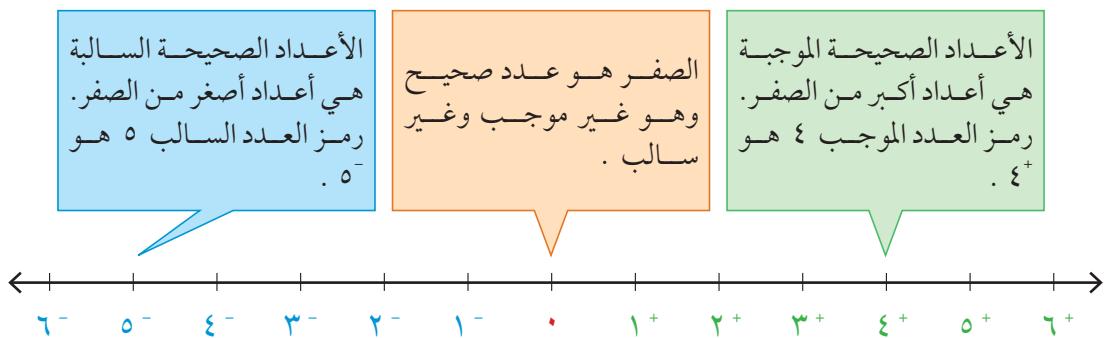
١ - ٩

من الربع الخالي.. إلى السهول القطبية

سوف تتعلم : عن الأعداد التي تعرف بالأعداد الصحيحة.

تختلف درجة الحرارة اختلافاً كبيراً بين سهول التندرا في القطب الشمالي والربع الخالي في شبه الجزيرة العربية.

فدرجة الحرارة يمكن أن تتفاوت بين -88°S (برودة شديدة) و $+57^{\circ}\text{S}$ (حرارة مرتفعة). العددان -88°S و $+57^{\circ}\text{S}$ هما عددان صحيحان. تتضمن الأعداد الصحيحة الأعداد الصحيحة الموجبة وعك匡ها هي الأعداد الصحيحة السالبة والصفر.



العبارات والمفردات:

الأعداد الصحيحة

Integers

الأعداد الموجبة

Positive numbers

الأعداد السالبة

Negative numbers

المعكوس الجمعي

additive inverse

القيمة المطلقة

Absolute Value

معلومات مفيدة:

الربع الخالي ثانٍ أكبر صحراً في العالم وتحتل الثلث الجنوبي من شبه الجزيرة العربية ويتجزء الربع الخالي بين أربع دول هي السعودية واليمن وعمان والإمارات ويقع الجزء الأعظم منه داخل الأراضي السعودية. تفوق مساحته ٦٠٠ ألف كيلو متر مربع.

الأعداد الصحيحة الموجبة

- الحرارة في الربع الخالي قد ترتفع إلى $+57^{\circ}\text{S}$
- أتقدم 10^+ خطوات
- 15^+ متراً فوق سطح البحر



الأعداد الصحيحة السالبة

- الحرارة في القطب قد تنخفض إلى -88°S
- أتراجع 6^- خطوات
- 50^- متراً تحت سطح البحر



ملاحظة:

يمكن كتابة العدد الموجب من دون إشارة $+$ ، مثل $3 = 3^+$.

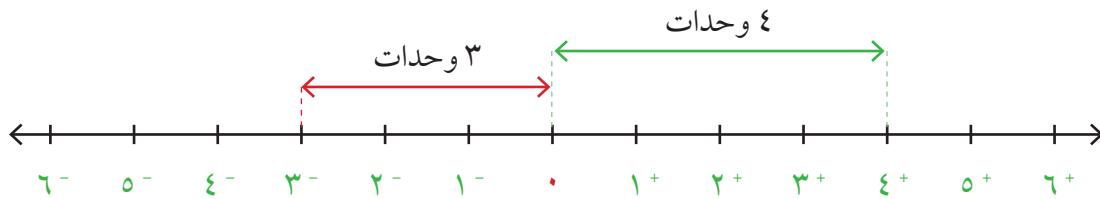
تدريب (١) :

استخدم عدداً صحيحاً تصف كلاً من الحالات التالية :

١ ٧٥ درجة سيليزية فوق الصفر زن أسيل ٩ كجم ٢

٣ خسارة ١٠ أمتار مربعة من الأراضي الزراعية

القيمة المطلقة للعدد الصحيح هو عدد وحدات الطول على خط الأعداد من النقطة التي تمثل الصفر إلى النقطة التي تمثل هذا العدد.



مطلق 4^+ يساوي ٤ ويرمز له $|4^+| = 4$

مطلق 3^- يساوي ٣ ويرمز له $|3^-| = 3$

تدريب (٢) :

أكمل ما يلي لتحصل على عبارة صحيحة :

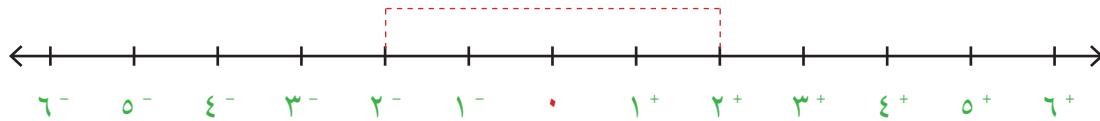
$$\boxed{\quad} = |0|$$

$$\boxed{\quad} = 6^-$$

$$\boxed{\quad} = |12^-|$$

$$\boxed{\quad} = 34^+$$

المعكوس الجمعي للعدد الصحيح



لاحظ أن $-2^-, 2^+$ يكونان على بعد نفسه من النقطة التي تمثل الصفر على خط الأعداد بمعنى آخر لهما نفس القيمة المطلقة ونسمى كل منهما معكوس للأخر.

المعكوس الجمعي للعدد 3^+ هو -3^-

المعكوس الجمعي للعدد 7^+ هو -7^-

تدريب (٣) :

أكمل ما يلي لتحصل على عبارة صحيحة :

أ المعكوس الجمعي للعدد -12 هو

بـ المعكوس الجمعي للعدد 9^+ هو

جـ المعكوس الجمعي للعدد -213 هو

تمرن :

اكتب عددًا صحيحًا يصف كلاً من الحالات التالية :

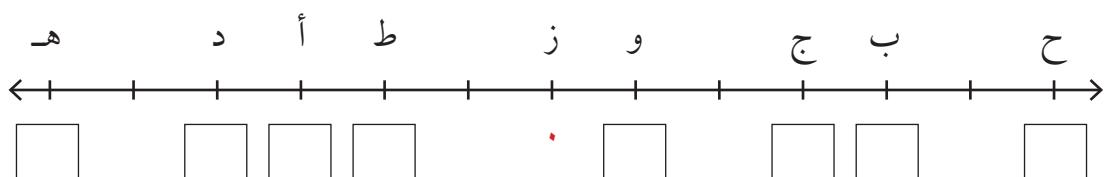
١ ربع بقيمة ١٩ ديناراً .

٢ ٨ أمتار تحت سطح الأرض .

٣ ٣٥ درجة فوق الصفر .

٤ زيادة وزن أمل ٥ كجم .

٥ اكتب على خط الأعداد العدد الذي يمثل كل حرف :



اكتب رموز الأعداد الصحيحة الواقعة بين العددين في كل مما يأتي :

٨	٧	٦
١ ⁻ , ٦ ⁻	٥ ⁻ , ٢ ⁻	٧ ⁺ , ٤ ⁺

١١	١٠	٩
١ ⁻ , ٣ ⁺	٣ ⁺ , ٤ ⁻	٢ ⁻ , ٢ ⁺

١٢ أكمل الجدول التالي :

العدد	المعكوس الجمعي للعدد
٨ ⁻	
١٣ ⁺	
٣٩ ⁺	
٥٤ ⁻	
٠	

١٣ أكمل كل مما يلي لتحصل على عبارة صحيحة :

$\boxed{} = 64^- $ ب	$\boxed{} = 9^+$ مطلق أ
$\boxed{} = 35^- $ د	$\boxed{} = 7^+ $ ج

حقائق حول بروادة الطقس

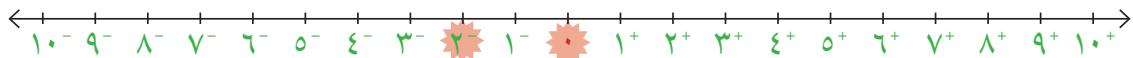
سوف تتعلم : كيف تقارن بين الأعداد الصحيحة وترتيبها.



في أحد أيام الشتاء بلغت درجة الحرارة في الساعة ١ صباحاً -2°س وفي الساعة ٥ صباحاً أصبحت 0°س ، أي درجات الحرارة أكبر؟

* يمكن استخدام خط الأعداد للمقارنة بين الأعداد الصحيحة :

انظر إلى خط الأعداد. تزداد قيمة الأعداد الصحيحة عندما ننتقل من اليسار إلى اليمين تماماً مثل الأعداد الكلية.



إذا 0°س أكبر من -2°س

تدريب :

قارن بكتابة رمز العلاقة $<$ أو $>$ أو $=$:

١ \bigcirc $2^{-} 3^{+}$ 3^{+} يقع على اليمين من -2 على خط الأعداد

٢ \bigcirc $4^{-} 9^{-}$ 9^{-} يقع على اليسار من -4 على خط الأعداد

الصفر أكبر من أي عدد صحيح سالب .
والصفر أصغر من أي عدد صحيح موجب .





تستطيع استخدام خط الأعداد لترتيب الأعداد الصحيحة .

رتب الأعداد $-10, -4, +2, -5$ تصاعدياً .

أولاً: حدد موقع كل من الأعداد على خط الأعداد .



ثانياً: أكتب الأعداد من اليسار إلى اليمين .

$+2, -4, -5, -10$



أيهما أكبر ، -3 أم -9 ؟ اذكر كيف تستخدم خط الأعداد لتعرف ذلك .

تمرن :

قارن بكتابة رمز العلاقة $<$ أو $>$ أو $=$:

$$\begin{array}{r} 25^- \\ 95^- \\ 38^+ \\ 31^+ \end{array} \bigcirc \begin{array}{r} 23^- \\ 95^+ \\ 5^- \\ 16^- \end{array} \bigcirc \begin{array}{r} 2 \\ 4 \\ 6 \\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13^- \\ 8^+ \\ 52^- \\ 0 \end{array} \bigcirc \begin{array}{r} 12^+ \\ 10^+ \\ 70^- \\ 44^- \end{array} \bigcirc \begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 5 \\ 7 \end{array}$$

رتب الأعداد التالية تنازلياً .

$$+2, -22, 0, -17, +25$$

١٠

$$+15, -12, +5, 0$$

٩

$$-2, +2, -1, +1$$

١٢

$$-9, +11, +9, -7$$

١١

رتب الأعداد التالية تصاعدياً .

$$-3, 0, -8, +6$$

١٤

$$-2, -4, +3$$

١٣

$$+23, -24, -29, -27, +25$$

١٦

$$-25, +7, -19, +12$$

١٥

لعبة الأقراص

سوف تتعلم : كيف تساعدك الأقراص على فهم كيف تتم عملية جمع الأعداد الصحيحة.



يلعب محمد و سالم لعبة الأقراص ، ويستخدمان الأقراص الصفراء لتمثيل النقاط الموجبة (نقاط الربح)، والأقراص الحمراء لتمثيل النقاط السالبة (نقاط الخسارة).

نشاط (١) :

أ كسب محمد ٦ نقاط خلال الجولة الأولى ثم كسب ٣ نقاط أخرى خلال

الجولة الثانية ، استخدم الأقراص لتمثيل النتيجة النهائية التي سجلها محمد.

نقاط الجولة الثانية



نقاط الجولة الأولى



$$9^+ = 3^+ + 6^+$$

سجل محمد ٩ نقاط في نهاية الجولتين

اللوازم:

- كل ثانوي: ٢٠
قرصاً أحمر اللون
قرصاً أصفر اللون



لتمثيل الأعداد الموجبة



لتمثيل الأعداد السالبة

ب خسر سالم ٤ نقاط في الجولة الأولى ثم خسر ٣ نقاط أخرى في الجولة الثانية

استخدم الأقراص لتمثيل النتيجة النهائية التي سجلها سالم.

نقاط الجولة الثانية



نقاط الجولة الأولى



$$7^- = 3^- + 4^-$$

خسر سالم ٧ نقاط في نهاية الجولتين

تدريب (١) :

استخدم الأقراص وأوجد ناتج كل مما يلي:

ب $7^- + 3^-$

أ $9^+ + 4^+$

د $8^+ + 6^+$

ج $5^- + 4^-$



كل زوج يتتألف من قرص أصفر اللون وقرص أحمر اللون هو ثنائي قيمته صفر ويسمى الثنائي الصفرى أو الزوج الصفرى.

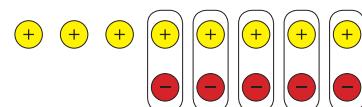
نشاط (٢) :

أ خلال اللعب سجل محمد ٨ نقاط في الجولة الأولى ثم خسر ٥ نقاط في الجولة

الثانية استخدم الأقراص لتمثل النتيجة النهائية التي سجلها محمد.

$$\begin{array}{r} 8^+ \\ - \\ 5^- \end{array} \quad \begin{array}{c} + + + + + + + \\ - - - - - \end{array}$$

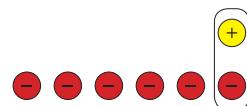
شكل أزواجاً من الأقراص الصفراء والأقراص الحمراء (ثنائي صفرى) إلى أن يبقى لديك لون واحد من الأقراص ، كم قرصاً لم يشكل زوجاً مع قرص آخر؟ وما لون الأقراص المتبقية؟



$3^+ + 5^- = 8^+$ (يمثل عدد الأقراص التي لا تشكل أزواج ناتج الجمع)

أي أن محمد سجل ٣ نقاط في نهاية الجولتين.

ب سجل سالم نقطة في الجولة الأولى ثم خسر ٦ نقاط في الجولة الثانية استخدم الأقراص الحمراء والصفراء لتمثيل النتيجة النهائية التي سجلها سالم.



$$5^- = 6^- + 1^+$$

أي أن سالم خسر ٥ نقاط في نهاية الجولتين.



- ١ لم كانت نتيجة محمد باللعبة موجبة؟ ولم كانت نتيجة سالم باللعبة سالبة؟
- ٢ لم لا يمكن تكوين ثنائي صفرى عند جمع 2^- ، 3^- ؟

تدريب (٢) :

استخدم الأقراص وأوجد ناتج كل مما يلي :

ب $9^+ + 2^-$

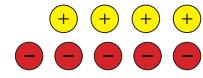
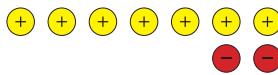
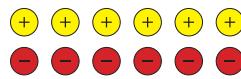
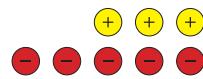
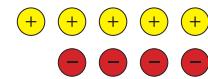
د $0^+ + 3^-$

أ $6^- + 4^+$

ج $5^+ + 5^-$

تمرن :

اكتب الجملة العددية التي تمثل كلاً من النماذج التالية ثم أوجد الناتج :



عندما تجمع أعداداً صحيحةً، كيف تستطيع أن تعرف ما إذا كان ناتج الجمع موجباً أو سالباً أو صفر من دون القيام بعملية الجمع؟ استخدم أمثلة لتوضح ذلك.

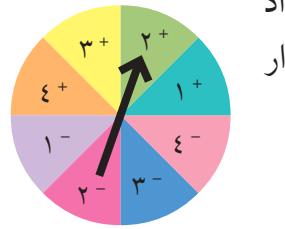
جمع الأعداد الصحيحة Adding Integers

٤ - ٩

لعبة الدّوّارة وخط الأعداد

سوف تتعلم : كيف تجمع الأعداد الصحيحة بطرائق مختلفة.

صمم سعد وعبدالله ومحمد لعبة استخدمو فيها خط الأعداد والدّوّارة ، تبدأ اللعبة من الصفر على خط الأعداد ، والقرص الدّوّار يستخدم ليدل على الحركة بالاتجاه الموجب أو بالاتجاه السالب .
استخدم اللعبة السابقة في حل الأنشطة التالية :



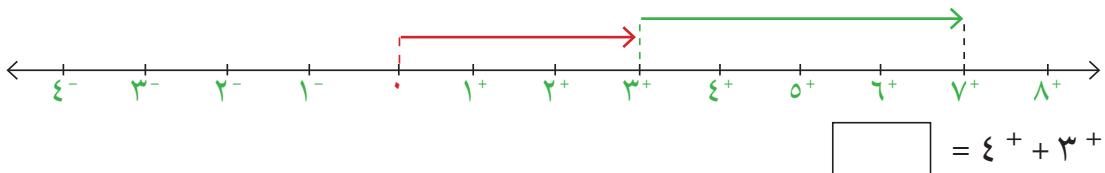
الأعداد الموجبة الأعداد السالبة



نشاط (١) :

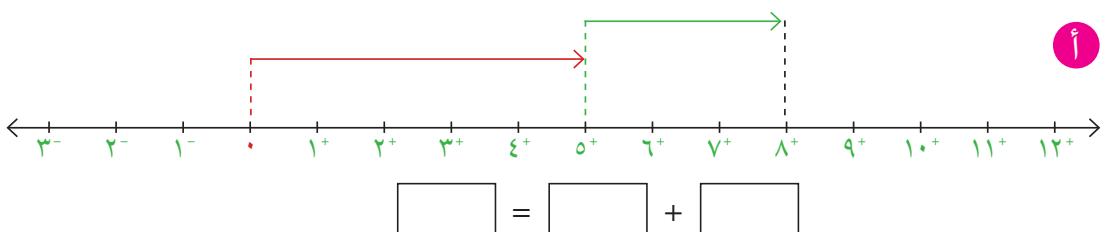
دور سعد الدوّارة في المرة الأولى توقف المؤشر عند العدد 3^+
ثم دور الدوّارة مرة أخرى فتوقف المؤشر عند العدد 4^+
فما موقع سعد على خط الأعداد الآن ؟

تذكرة:
يمكنك كتابة العدد الصحيح الموجب من غير إشارة $+$
 $7 = 7^+$

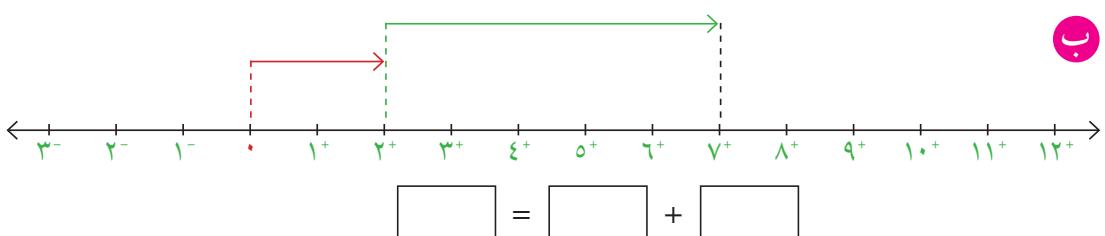


تدريب (١) :

اكتب عبارة الجمع في كلٌ مما يلي :



أ



ب



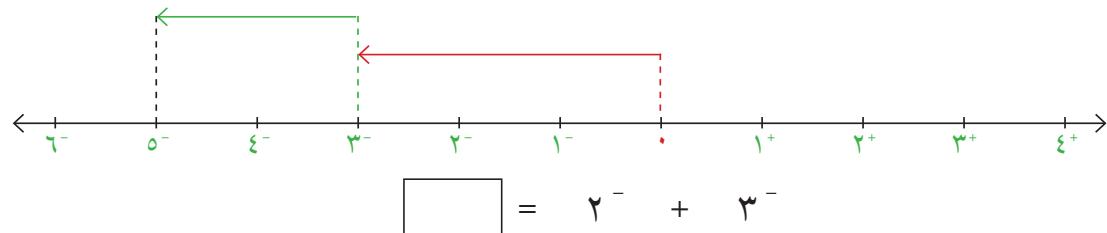
ناتج جمع عددين صحيحين موجبين هو عدداً صحيحاً موجباً.

نشاط (٢) :

دور سعد الدوارة في المرة الأولى توقف المؤشر عند العدد -3

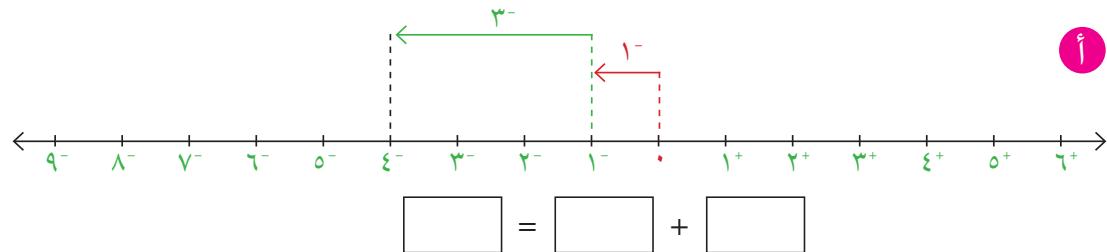
ثم دور الدوارة مرة أخرى فتوقف المؤشر عند العدد -2

فما موقع سعد على خط الأعداد الآن؟

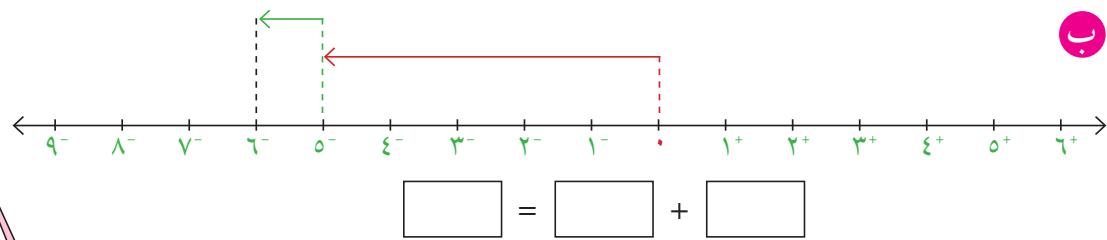


تدريب (٢) :

اكتب عبارة الجمع في كل مما يلي :



ب



ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يكون عدداً صحيحاً سالباً.



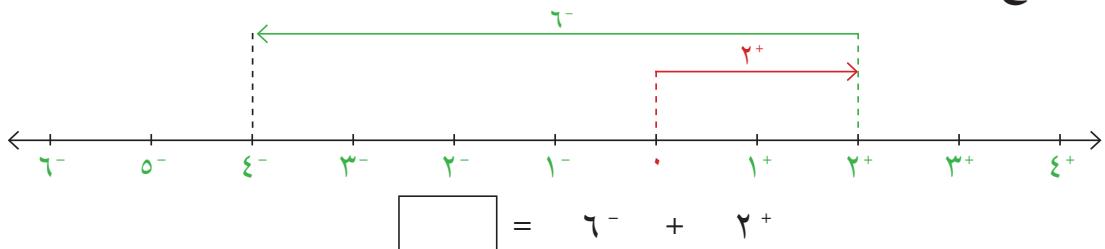
كم يساوي ناتج جمع أي عدد صحيح والعدد صفر؟

نشاط (٣) :

دور محمد الدوارة في المرة الأولى توقف المؤشر عند العدد 2^+

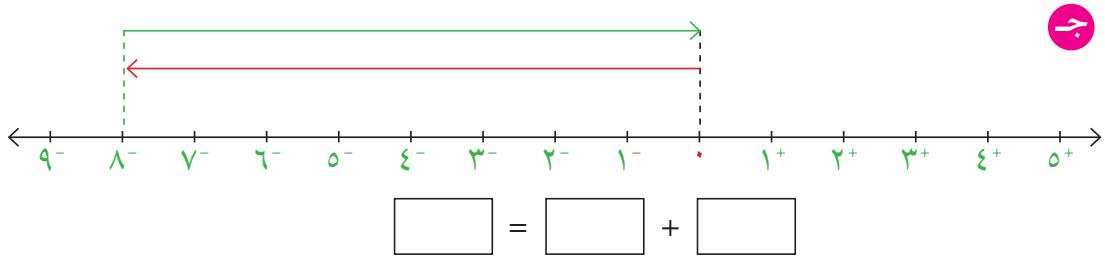
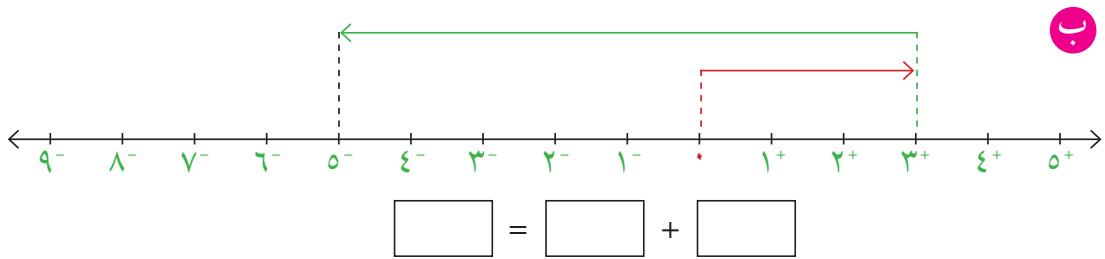
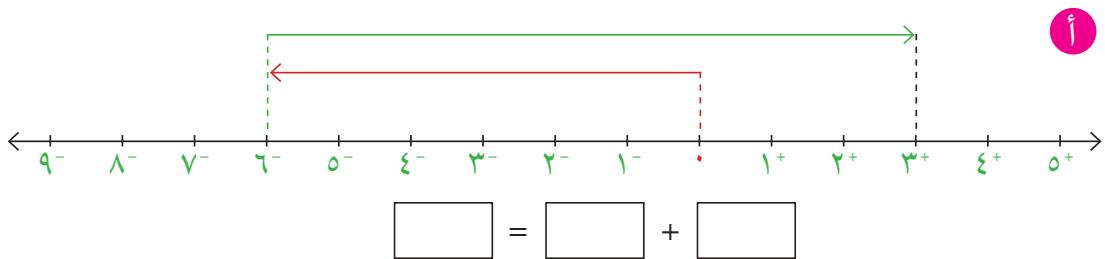
ثم دور الدوارة مرة أخرى فتوقف المؤشر عند العدد 6^-

فما موقع محمد على خط الأعداد الآن؟



تدريب (٣) :

اكتب عبارة الجمع في كل مما يلي :





عند جمع عددين صحيحين أحدهما موجب والآخر سالب نطرح العدد ذو القيمة المطلقة الأصغر من العدد ذو القيمة المطلقة الأكبر ويكون ناتج الجمع :

- موجباً إذا كان العدد الذي قيمته المطلقة أكبر هو موجب.
- سالباً إذا كان العدد الذي قيمته المطلقة أكبر سالب.

تدريب (٤) :

أوجد ناتج كلاً ما يلي :

$$\boxed{} = 5^- + 7^- \quad \text{ب}$$

$$\boxed{} = 15^+ + 15^- \quad \text{د}$$

$$\boxed{} = 5^+ + 12^- \quad \text{أ}$$

$$\boxed{} = 6^+ + 10^+ \quad \text{ج}$$



متى تكون الأسهم عند جمع الأعداد الصحيحة على خط الأعداد في نفس الاتجاه ومتى تكون في اتجاهين مختلفين؟

تمرن :

أوجد ناتج كلاً ما يلي :

$$9^- + 0 \quad 4$$

$$5^- + 13^+ \quad 2$$

$$14^+ + 8^+ \quad 2$$

$$19^- + 17^- \quad 2$$

$$8^+ + 18^- \quad 8$$

$$12^- + 21^- \quad 7$$

$$10^- + 10^+ \quad 6$$

$$8^- + 30^+ \quad 5$$

اتبع كلاً من القواعد المحددة أدناه لتكميل الجداول الثلاثة :

١١ القاعدة : اجمع 5^-

١٠ القاعدة : اجمع 3^+

٩ القاعدة : اجمع 4^-

الخارج	الداخل
	19^-
	50^-
	28^+

الخارج	الداخل
	7^-
	12^-
	35^+

الخارج	الداخل
	6^+
	9^-
	0

١٢ عند الصباح كانت درجة الحرارة في إحدى الدول الأوروبية (10^- س) لكنها ارتفعت ($4^$ س) عن الظهر، ثم عادت وارتفعت (5 س) بعد الظهر. كم بلغت درجة الحرارة بعد الظهر؟

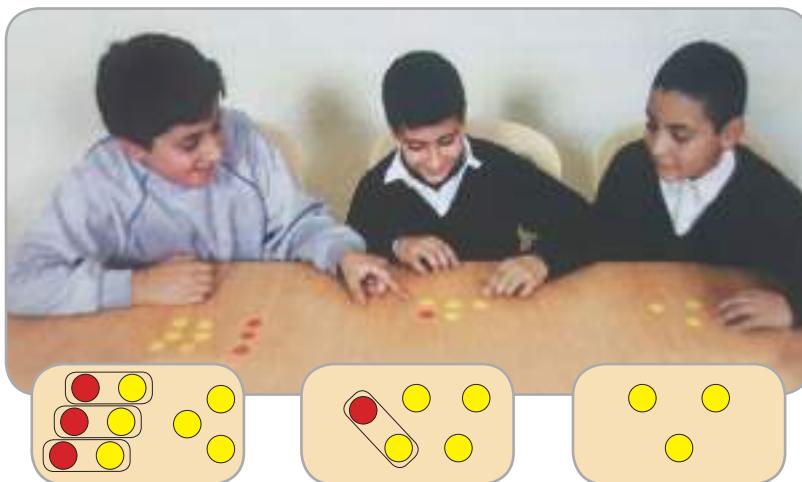
استكشاف طرح الأعداد الصحيحة Exploring Integers Subtraction

٥ - ٩

الباقي والفرق

سوف تتعلم : كيف تساعدك الأقراص الملونة على فهم عملية طرح الأعداد الصحيحة.

يمكن اعتماد طائق مختلف لتمثيل الأعداد الصحيحة باستخدام الأقراص.



أي عدد تمثل هذه الصورة ؟ لماذا ؟
تمثل هذه الصورة $3^+ - 2^- = 3^+ + 2^+ = 5^+$
يوجد 3 أزواج صفرية و 3 أقراص صفراء

تتضمن هذه الصورة 3 أقراص صفراء وزوجاً من الأقراص يساوي صفراء. تبين هذه الصورة 3^+

تتضمن الصورة أعلاه 3 أقراص صفراء تمثل 3^-

اللازم:

لكل ثالثي من المتعلمين :

٢٠ قرصاً أحمر اللون

٢٠ قرصاً أصفر اللون

نذكر: الثنائي الصفرى



هو زوج من الأقراص يتألف من قرص أحمر وآخر أصفر.

نشاط (١) :

$$\text{أوجد ناتج : } 3^+ - 4^-$$

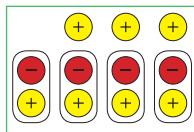
اعمل مع زميل لك لتمثيل : $3^+ - 4^-$ باستخدام الأقراص.

الخطوة (١) :



استخدم أقراصاً صفراء لتمثيل 3^+

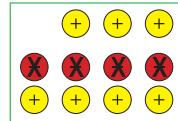
الخطوة (٢) :



لتطرح -4 أنت بحاجة إلى إضافة 4 ثنائيات صفرية من الأقراص
كيف يساعد ذلك على إبقاء قيمة مجموعة الأقراص نفسها ؟

الخطوة (٣) :

اشطب ٤ أقراص حمراء لتبيّن أنك تطرح -4



ما عدد الأقراص المتبقية؟ ما لون الأقراص المتبقية؟ كم يساوي: $3 - 4 = ?$

الخطوة (٤) :

سجل النتائج التي حصلت عليها في الجدول المبين أدناه:

الجملة العددية	الأقراص			
	ناتج الطرح	اطرح	أضف	ابدأ بـ
	٤ أقراص حمراء	٤ أقراص ثنائية صفرية	٣ أقراص صفراء	

نشاط (٢) :

أوجد: $6 - 4$

اعمل مع زميل لك لتمثيل: $6 - 4$

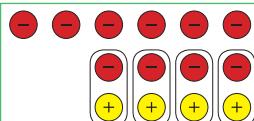
الخطوة (١) :

استخدم أقراصاً حمراء لتمثيل 6



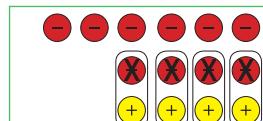
الخطوة (٢) :

لطرح $6 - 4$ أنت بحاجة إلى إضافة 4 ثانية صفرية من الأقراص.



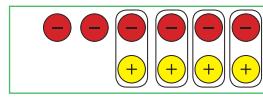
الخطوة (٣) :

اشطب ٤ أقراص حمراء لتبيّن أنك تطرح -4



الخطوة (٤) :

شكل أزواجاً من الأقراص الصفراء والحمراء إلى أن يبقى لديك لون واحد من الأقراص.



كم قرصاً لم يشكل زوجاً مع قرص آخر؟ ما لون الأقراص المتبقية؟ كم يساوي $6 - 4 = ?$

تدریب (۱)

استخدم الأقراس لتجدد ناتج الطرح في كلٌّ مایلٍ . سجل عملك في الجدول أدناه
قد تضطر إلى إضافة العدد نفسه من الأقراس الحمراء والصفراء قبل القيام بعملية الطرح.

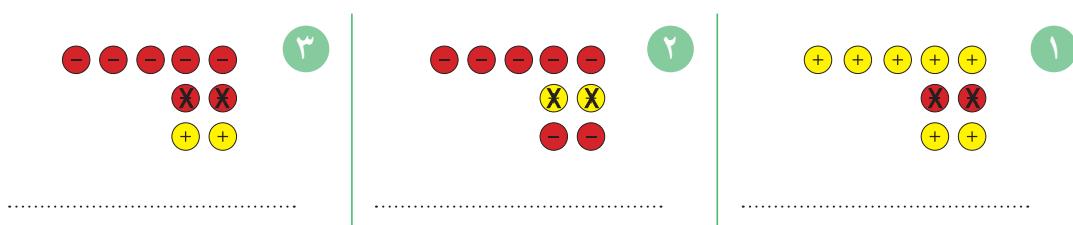
۳⁻ - ۴⁻ د	۳⁺ - ۴⁻ ج	۳⁻ - ۵⁺ ب	۴⁺ - ۶⁺ أ
.....
۶⁺ - ۴⁺ ح	۴⁻ - ۵⁻ ز	۴⁻ - ۲⁺ و	۶⁺ - ۳⁻ هـ
.....

أوجد ناتج $3^- - 3^- + 5^- + 5^+$. ماذاللاحظ ؟



تمرن :

اكتب العبارة العددية التي تمثل كلاً من النماذج التالية :



استخدم الأقراص لتجد الناتج في كلٌّ مما يلي :

$$= 3^- - 3^+ \quad 5$$

$$= 1^+ - 5^+ \quad 4$$

$$= 4^+ - 5^- \quad 7$$

$$= 3^- - 4^- \quad 6$$

$$= 5^- - 2^- \quad 9$$

$$= 3^+ - 2^+ \quad 8$$

$$= 5^+ - 7^- \quad 11$$

$$= 2^- - 2^- \quad 10$$

$$= 5^+ - 0 \quad 13$$

$$= 2^- - 9^- \quad 12$$

$$= 4^- - 8^- \quad 15$$

$$= 12^- - 0 \quad 14$$

١٦ إذا طرحت عدداً صحيحاً سالباً من عدد صحيح موجب ، فهل سيكون ناتج الطرح موجباً دائماً؟ أعط أمثلة لتوسيع ذلك.

١٧ لنفترض أنك طرحت عدداً صحيحاً سالباً من عدد صحيح سالب. هل سيكون ناتج الطرح دائماً موجباً أو عدداً سالباً؟ أعط أمثلة لتوسيع ذلك.

طرح الأعداد الصحيحة Subtracting Integers

٦ - ٩

سوف تتعلم : كيف تستخدم طرائق متعددة لطرح الأعداد الصحيحة .

تعلمت مما سبق أن :

$$7^- = 5^- + 2^-$$



كذلك عند استخدام الأقراص لإيجاد ناتج طرح عددين صحيحين قد تحتاج إلى إضافة ثنائي صفرى في بعض الحالات.

باستخدام الأقراص أوجد الناتج :

$$5^+ - 2^-$$

$$7^- = 5^+ - 2^-$$

حول عملية الطرح إلى عملية جمع .

لاحظ أن :

اكتب المعكوس الجمعي للعدد .

أي أننا نستطيع أن نطرح عدداً صحيحاً من عدد صحيح آخر ، وذلك بأن نحول عملية الطرح إلى عملية جمع ونستخدم المعكوس الجمعي للعدد المطروح .

مثال : أوجد ناتج : $-4 - -5$



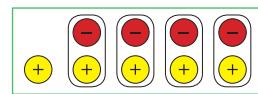
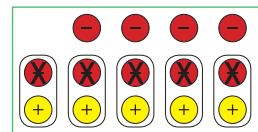
● الطريقة الثانية :

بتحويل عملية الطرح إلى عملية جمع المعكوس الجمعي للعدد المطروح.

$$5^+ + 4^- = 5^- - 4^+$$

$$1^+ =$$

استخدم الأقراص لتجد ناتج : $-4 - -5$



الناتج هو 1^+

$$1^+ = 5^- - 4^-$$

تدريب (١) :

اكتب في صورة مجموع عددين صحيحين . ثم أوجد الناتج :

$$8^+ - 3^- \quad 2$$

$$\dots = \dots + \dots$$

$$2^- - 6^+ \quad 1$$

$$\dots = \dots + \dots$$

$$7^+ - 7^+ \quad 4$$

$$\dots = \dots + \dots$$

$$15^- - 14^- \quad 3$$

$$\dots = \dots + \dots$$



كيف تستطيع أن تتوقع قبل إيجاد ناتج : $-3^+ - 5^-$ ، ما إذا كان ناتج الطرح موجباً أو سالباً؟

تمرن :

استخدم قاعدة تحويل عملية الطرح إلى عملية جمع المعكوس الجمعي وأوجد الناتج :

$$5^+ - 9^- \quad 3$$

$$5^- - 14^- \quad 2$$

$$3^+ - 7^+ \quad 1$$

$$21^+ - 0^- \quad 6$$

$$10^- - 10^- \quad 5$$

$$4^- - 0^- \quad 4$$

$$10^+ - 1^+ \quad 9$$

$$4^- - 2^+ \quad 8$$

$$17^+ - 9^+ \quad 7$$

$$0 - 15^- \quad 12$$

$$15^+ - 3^- \quad 11$$

$$7^- - 12^+ \quad 10$$

اتبع القاعدة لتكمل الجدولين التاليين :

القاعدة : اطرح $+$ ٤ ١٤

القاعدة : اطرح $-$ ٩ ١٣

العدد الخارجي	العدد الداخلي
	٣ $^+$
	٩ $-$
	٠

العدد الداخلي	العدد الخارجي
	٨ $^+$
	٥ $-$
	٣ $^+$

أي العبارتين من العبارات الواردة أدناه تعطيان الإجابة نفسها ؟ ١٥

ب $10^+ - 5^-$

أ $5^- - 10^+$

د $5^+ + 10^+$

ب $5^+ - 10^+$

١٦ دخل سعد كهفًا ووقف في موقف ينخفض ١٢ م عن مدخله. ثم نزل ٥ م ثم صعد ٧ م . أوجد موقع سعد الجديد بالنسبة إلى مدخل الكهف ؟

لغة الأعداد

سوف تتعلم : كيف تقرأ لغة الجبر.



في أحد أيام الشتاء وأثناء تجول ناصر في أحد مراكز التسوق صرف ١٥٠ دينار في شراء معطفين من نفس النوع له ولأخيه سالم وحذاء بـ ٣٠ دينار .

العبارات والمفردات:

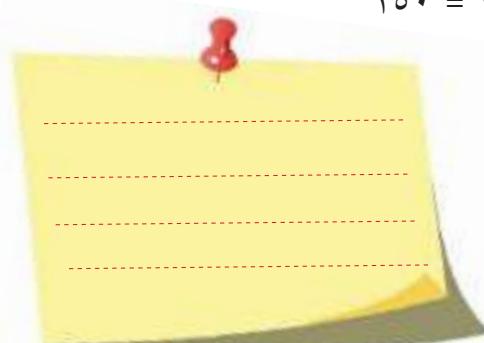
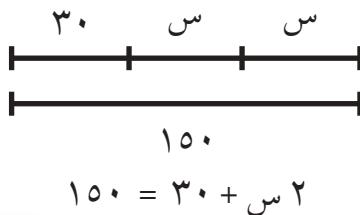
العبارة الرياضية
Algebraic Expression

استخدم سالم استراتيجية التمثيل لنجد ذلك .



يمكّنا تحويل عبارة رياضية مكتوبة بالكلمات إلى عبارة تتضمن رموزاً س أو ص أو ...

إذا كان س هو سعر المعطف الواحد



تدريب (١) :

مثل كلٌّ مما يلي :

٣ س

٢ س + ١

تدريب (٢) :

اكتب العبارات الرياضية التالية مستخدماً الرموز :

تذكّر أنّ :

• المتغير هو مجهول يستبدل عند الحاجة بالعدد المناسب.

• العبارة الرياضية : هي جملة رياضية تتضمن أعداداً أو رموزاً أو كليهما.

اللوازم :

مسطرة ،
شبكة مربعات

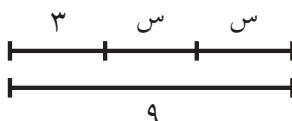
العبارات الرياضية	
بالرموز	بالكلمات
	تسعة مطروح من عدد ما
أو	ضعف عدد ما
أو	عدد مقسوم على ستة
	ثلاثة مضاف إلى عدد ما
	أقل من عدد ما بخمسة
	خمسة أمثال عدد ما



يمكن كتابة العبارتين الرياضيتين التاليتين :
«العدد ثلاثة مضاد إلى عدد ما» أو «عدد ازداد بثلاثة» على الشكل التالي :
$$n + 3$$
. اكتب عبارتين لفظيتين تمثلان : $n - 3$.

تمرن :

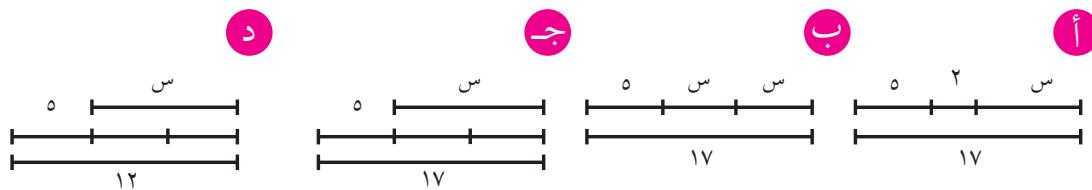
حل المسائل التالية مستخدماً استراتيجية التمثيل والجبر :



١ أي العبارات التالية يمثلها الرسم المقابل :

أ $n < 9$ ب $9 < 3n$ ج $n < 9 - 3$ د $n < 9 - 3$

٢ مثل بعض الطلاب $2n + 5 = 17$ أي منهم مثلها بشكل صحيح :



اكتب كلاً من العبارات الرياضية على شكل عبارة جبرية (باستخدام المتغير).

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
- ٤ أقل من عدد $b - 10$ ٦ عدد زائد 6 ٨ عدد مطروح منه العدد 8 ٩ نصف عدد ١٠ عدد ما ناقص 2 ١١ ضعف عدد الصفحات التي كتبها المؤلف ١٢ أربعون صفحة زيادة عما كتبه المؤلف.

نفترض أن s هو عدد الصفحات التي كتبها أحد المؤلفين. اكتب كلاً من العبارات الرياضية التالية مستخدماً الرموز.

التوازن

سوف تتعلم: كيف يساعدك ميزان ذو كفتين على فهم المعادلات وحلها واستخدام العملية العكسية لحل المعادلة.

المعادلة هي جملة رياضية مكونة من رموز رياضية وطرفين متساوين.

العبارات والمفردات:
المعادلة
Equation

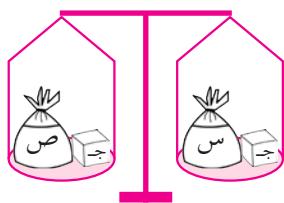
تشبه المعادلة ميزاناً ذا كفتين. تمثل كل جهة من المعادلة المقدار نفسه.

نشاط (١) :

استخدم الميزان ذو الكفتين واشرح النمذجة في كل مما يلي :

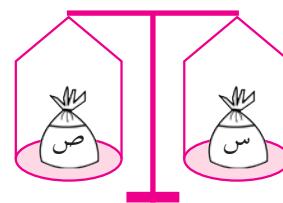
ملاحظة: بإهمال وزن الكيس

ب



$$س + ج = ص + ج$$

أ



$$س = ص$$



اللوازم:

لكل ثانية:
ميزان ذو كفتين،
كيس من الورق،
مكعبات

مريم وأسماء صديقتان تحبان البحث والاستكشاف عرضت مريم الميزان أدناه على صديقتها
أسماء .

مريم: انظري يا أسماء إلى الميزان المتوازن أدناه ،

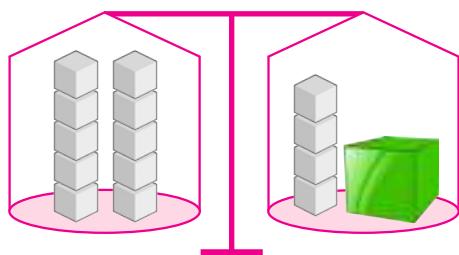
هل تستطيعين معرفة وزن الصندوق ؟

أسماء: نعم ، ٦ كيلو جرام

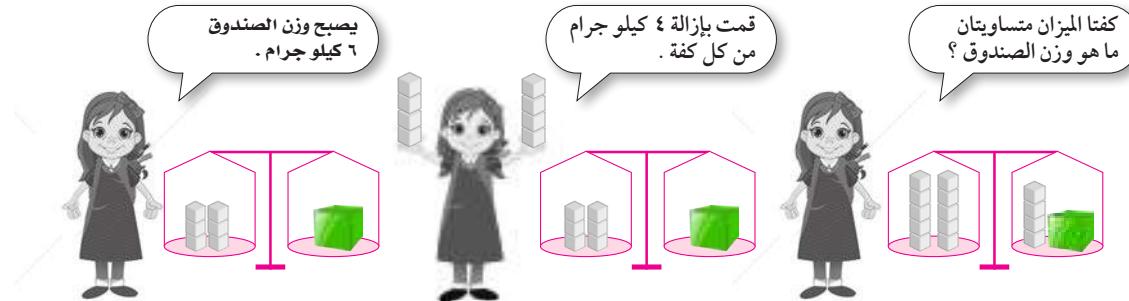
مريم: كيف عرفتي ذلك ؟

أسماء: إن المعادلة التي يمثلها الميزان هي $س + ٤ = ١٠$ وسوف أعرض عليك الآن

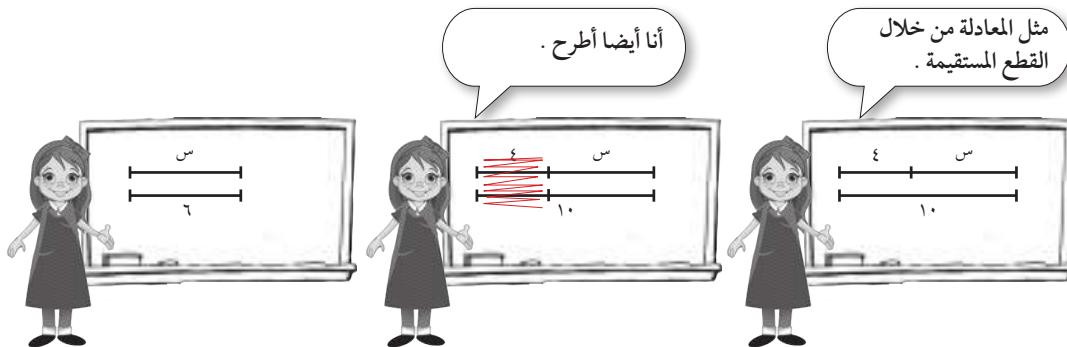
٣ طرق تساعدك في حل المعادلة وإيجاد وزن الصندوق .



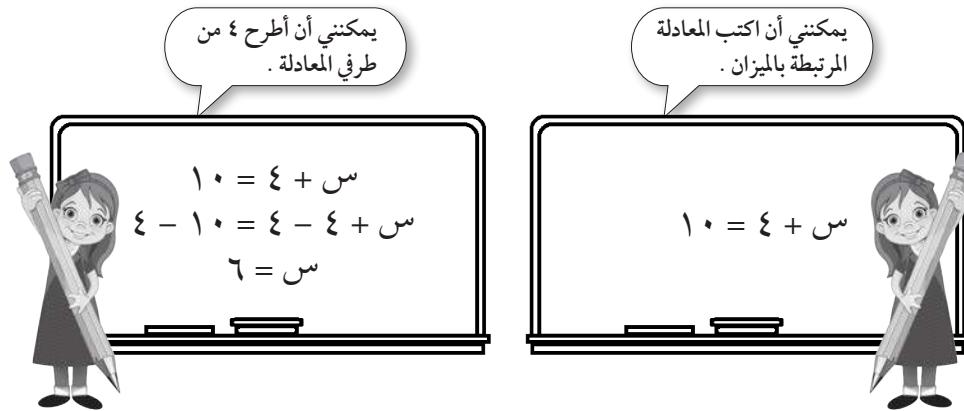
● الطريقة الأولى : (الميزان ذو الكفتين) :



● الطريقة الثانية : (استراتيجية التمثيل) :



● الطريقة الثالثة (استخدام الجبر) :



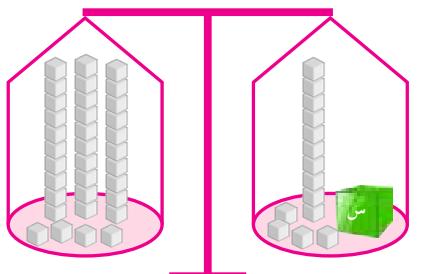
الآن أُلف بنفسك معادلة تتضمن عملية جمع ، واطلب إلى زميلك أن يحلها.



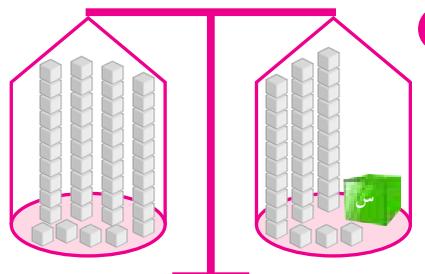
عندما تستخدم ميزاناً ذا كفتين لتحل معادلة ما ، تستطيع أن تحافظ على توازن الميزان بتنزيع العدد نفسه من المكعبات من كلٍ من كفيته.

تدريب (١) :

اكتب المعادلة التي يمثلها الميزان ذو الكفتين ثم استخدم الميزان في حل المعادلة :



$$\begin{array}{c} \text{_____} \\ = س \end{array}$$



$$\begin{array}{c} \text{_____} \\ = س \end{array}$$

تدريب (٢) :

حل كلا من المعادلات التالية ثم تحقق من الإجابة :

ب

$$\begin{array}{l} ٣٧ = ١٥ - ل \\ ٣٧ = ١٥ \\ = ل \end{array}$$

أ

$$\begin{array}{l} ٢٠ = ١٢,٥ + ن \\ ٢٠ = ١٢,٥ \\ = ن \end{array}$$

كيف تبين أن حل المعادلة الذي حصلت عليه صحيح ؟



أي عدد تطرح من التعبير : ب + ١٥ ليقى لديك المتغير ب فقط ؟ وضح ذلك .

تمرن :

استخدم (الميزان ذو الكفتين ، استراتيجية التمثيل) لتحل كلاً من المعادلات التالية :

$$\begin{array}{l} ٢٠ = ٧ + أ \\ = أ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ٢٠ = ١٥ + ح \\ = ح \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ٢٢ = ١٣ + ن \\ = ن \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ١٨ = ٥ + م \\ = م \end{array}$$

وضُحَّ ما الذي تستطيع أن تفعله لـكُلٌّ من جهتي المعادلات التالية لتجد قيمة المتغير ، ومن ثم حل المعادلات :

$$٢٠٠ = ٥٦ + ع \quad ٦$$

$$٣٥ = ١٧ - ف \quad ٥$$

$$٤,٩ = ٥ - ه \quad ٨$$

$$٧ = ٢,٩ + س \quad ٧$$

حل كُلًا من المعادلات التالية ، ومن ثم تتحقق من صحة الإجابة التي حصلت عليها.

$$٩ = ١٥ - ن \quad ١٠$$

$$٢٨ = ٩ + غ \quad ٩$$

$$٥٥ = ٧٠ - أ \quad ١٢$$

$$٩٣ = ١٢ + ط \quad ١١$$

$$٢٣٥ = ١١٠ - ب \quad ١٤$$

$$١٥٠ = ٦٣ + س \quad ١٣$$

$$٥,٤ = ٤,٦ - د \quad ١٦$$

$$٦,٢ = ٣ + ث \quad ١٥$$

$$١٢,١ = ٩ + ظ \quad ١٨$$

$$٩,٩ = ٠,٢ - ع \quad ١٧$$

١٩ حساب ذهني : أكتب ، من دون أن تحل المعادلة ، ما إذا كان كل متغير أكبر من ٩٥ أو أصغر منه أو مساوياً له.

$$٩٥ = ٤٠ + ط \quad ج$$

$$٩٥ = ٢ + ٢ - ن \quad ب$$

$$٩٥ = ١٠ - ز \quad أ$$

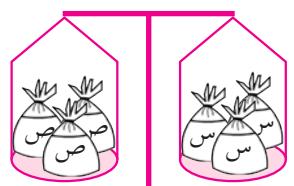
٢٠ يضرب كل من أحمد وبدر وجابر الكرة ، يرسل أحمد الكرة أبعد بـ ٤ أمتار من بدر ، أرسل جابر الكرة ٦٠ متراً وتوقفت قبل بدر بمترين إثنين ، إلى أي مسافة أوصل أحمد كرته .

حل معادلات تتضمن عمليات ضرب وقسمة

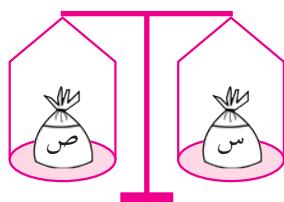
Solving Equations With Multiplication and Division Operations

سوف تتعلم : كيف تستخدم عملية القسمة لتحل معادلات تتضمن عملية ضرب.

نمدجت أسماء معادلات مستخدمة الميزان ذي الكفتين كما في الرسم أدناه :



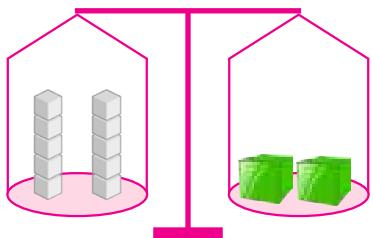
$$س \times 3 = ص \times 3$$



$$س = ص$$

ماذا تلاحظ ؟

مريم : لقد ساعدتني يا أسماء في حل معادلة تتضمن عمليات جمع وطرح واليوم أريد مساعدتك في إيجاد وزن الصندوق الواحد في الميزان أدناه .



أسماء : وزن الصندوق الواحد = ٥ كجم

مريم : كيف عرفتي ذلك ؟

أسماء : إن المعادلة التي يمثلها الميزان هي $٢ س = ١٠$

وسوف نتبع الطرق الثلاث السابقة في حل المعادلة لإيجاد وزن الصندوق الواحد .

إليك طرائق
الحل

● الطريقة الأولى : (الميزان ذو الكفتين) :

إذن وزن الصندوق
الواحد ٥ كجم .

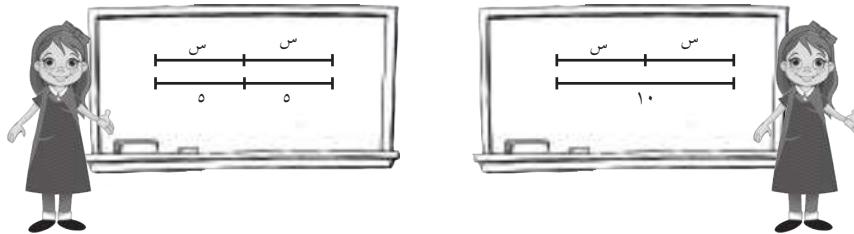


كفتا الميزان متساوين
ما هو وزن الصندوقين ؟



● **الطريقة الثانية :** (استراتيجية التمثيل) :

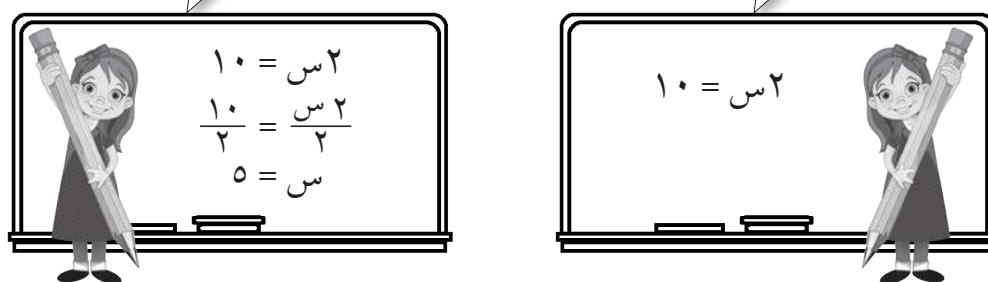
مثل المعادلة من خلال
القطعة المستقيمة .



● **الطريقة الثالثة :** (استخدام الجبر) :

أقسم طرفي المعادلة على ٢

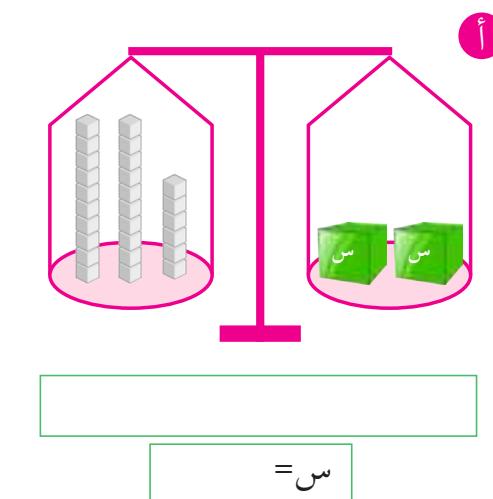
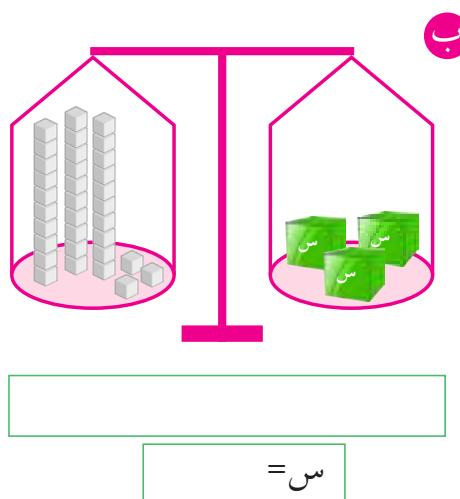
يمكّنني أن أكتب المعادلة
المربطة بالميزان .



والآن أُلّف بنفسك معادلة تتضمن عملية ضرب ، واطلب إلى زميلك أن يحلّها .

تدريب (١) :

اكتب المعادلة التي يمثلها الميزان ذو الكفتين ثم استخدم الميزان ذو الكفتين في حل المعادلات التالية :



انظر إلى المعادلتين: $A \times X = 10 = 40$ ، $B \div 10 = 40$. أي المتغيرين قيمته أكبر؟ لماذا؟



تدريب (٢) :

اختر ما الذي تستطيع أن تفعله لطرف في كل من المعادلات التالية لتجد قيمة المتغير، ومن ثم حل المعادلات:

ب $104 \times d = 8$

(اضرب ، أقسم)

طرف في المعادلة

$$104 = d \times 8$$

$$104 = d \times 8$$

$$\dots = d$$

أ $12 = s \div 10$

(اضرب ، أقسم)

طرف في المعادلة

$$12 = \frac{s}{10}$$

$$12 = \frac{s}{10}$$

$$\dots = s$$

د $s = 7 \div 7$

(اضرب ، أقسم)

طرف في المعادلة

$$7 = \frac{s}{7}$$

$$7 = \frac{s}{7}$$

$$\dots = s$$

ج $144 \times 9 = f$

(اضرب ، أقسم)

طرف في المعادلة

$$144 = f \times 9$$

$$144 = f \times 9$$

$$\dots = f$$

تمرن :

حل كلاً من المعادلات التالية ثم تحقق من الإجابة.

$1 = 6 \div د$ ٣	$48 = 6 \times ك$ ٢	$42 = 3 \times ج$ ١
.....
$18 = 9 \div ه$ ٦	$90 = 15 \times ن$ ٥	$12 = 8 \div ح$ ٤
.....
$0,5 = 6 \div س$ ٩	$9 = 6 \times ع$ ٨	$1,4 = 5 \div ص$ ٧
.....
$144 = 12 \times ف$ ١٢	$200 = 25 \times ز$ ١١	$5 = 4 \div ل$ ١٠
.....

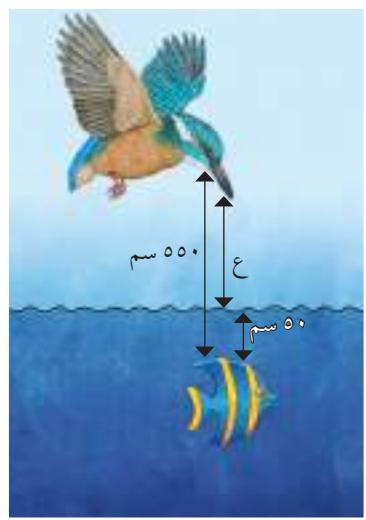
١٣ حساب ذهني : أكتب ، من دون أن تحل المعادلات التالية ، ما إذا كان المتغير أكبر من ٨٠ أم أصغر منه أم مساويا له .

$80 = 8 \times ب$ ج	$80 = 2 \div ك$ ب	$80 = 5 \times م$ أ
.....

١٤ اشتري إبراهيم قطعة أرض ، ثم باع نصفها إلى أحد المستثمرين ، أما قطعة الأرض التي بقيت لديه ، فقد حول نصف مساحتها إلى ملعب لكرة القدم ، وأجر $\frac{1}{3}$ المساحة الباقي لإحدى الشركات العقارية وبقي لديه ٣٠٠٠٠٠ متر مربع ، كم كانت مساحة قطعة الأرض التي اشتراها إبراهيم ؟

اصطياد السمك

سوف تتعلم : حل معادلات تتضمن أعداداً صحيحة .



في الصورة إلى اليسار، يحوم طائر الرفراف (القرلي) فوق السمكة ليصطادها. ما المسافة بين هذا الطائر وسطح الماء؟ تستطيع أن تكتب معادلة لتمثيل المسافة التي تفصل بين الطائر والسمكة.

$$550 = 50 + \text{ع}$$

↑ ↑ ↑
 المسافة بين الطائر المسافة بين سطح الماء وسطح الماء
 ↓ ↓ ↓
 المسافة الكلية والسمكة وسطح الماء

معلومات مفيدة:

طائر الرفراف هو طائر صغير إلى متوسط الحجم زاهي الألوان ويتصف بأن لديه رأس كبير ومنقار طويل حاد ومدبب، يبني عشه بجوار مصادر مائية مثل الأنهار والبحيرات ويتغذى على الأسماك.

والآن حل المعادلة.

$$\text{ع} = 50 +$$

اطرح ٥٠ من كل من جهتي المعادلة.

$$\text{ع} + 50 - 50 = 50 - 50$$

$$\text{ع} = 0 +$$

$$\text{ع} = 500$$

يحلق الطائر على ارتفاع ٥٠٠ سم فوق سطح الماء.

تدرب (١) :

ب $2 - \text{ش} = 9 -$ _____ \rightarrow العملية العكسية

_____ = _____ + ش
 ش =

أ $5 - \text{ص} + 3 =$ _____ \rightarrow الحساب الذهني

_____ = 3 - + ?
 5 = 3 + _____
 _____ = ص



وضح كيف تحل المعادلة: $n = 2^- + 1$.

تمرن :

حل كلاً من المعادلات التالية ثم تحقق من صحة الإجابة.

$$2^- = 8^+ + \underline{\hspace{2cm}} \quad 2$$

$$5^- = 1^+ - \underline{\hspace{2cm}} \quad 1$$

$$1^- = 7^- + \underline{\hspace{2cm}} \quad 4$$

$$9^+ = 3^- - \underline{\hspace{2cm}} \quad 3$$

$$1^+ = 5^+ - \underline{\hspace{2cm}} \quad 6$$

$$6^+ = 3^- + \underline{\hspace{2cm}} \quad 5$$

$$2^- = 8^+ - \underline{\hspace{2cm}} \quad 8$$

$$1^+ = 9^+ + \underline{\hspace{2cm}} \quad 7$$

$$0 = 4^+ - \underline{\hspace{2cm}} \quad 10$$

$$3^- = 5^- - \underline{\hspace{2cm}} \quad 9$$

مراجعة الوحدة التاسعة

Revision Unit Nine

١١ - ٩

اكتب عدداً صحيحاً يصف كلاً من الحالات التالية :

١ ازداد وزنك ٥ كيلوجرامات

٢ فقدت ١٠٠ ديناراً

٣ ١٤ درجة سيليزية فوق الصفر

٤ ٧ أمتار تحت سطح الأرض

قارن بكتابه رمز العلاقة < أو > أو = :

$$0 \quad \square \quad 8^- \quad 6$$

$$9^- \quad \square \quad 2^+ \quad 5$$

$$100^- \quad \square \quad 1^- \quad 8$$

$$3^- \quad \square \quad 13^- \quad 7$$

٩ رتب الأعداد التالية تصاعدياً :

$$6^-, 0, 4, 9^-, 1, 3^-$$

--	--	--	--	--	--

أوجد ناتج كلاً مما يلي :

$$= 5^+ + 9^- \quad 12$$

$$= 3^- + 8^+ \quad 11$$

$$= 2^- + 6^- \quad 10$$

$$= 3^+ - 11^+ \quad 15$$

$$= 9^- - 5^- \quad 14$$

$$= 3^- - 4^+ \quad 13$$

حل كلاً من المعادلات التالية ثم تحقق من الإجابة :

$$15^- = 2^+ - \text{ح} \quad 18$$

$$48 = 4 \div \text{ب} \quad 17$$

$$9,7 = 2,3 + \text{أ} \quad 16$$

اختبار الوحدة التاسعة

أولاً: في البنود من (١ - ٤) ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة و ظلل ② إذا كانت العبارة غير صحيحة.

١	$3^- < 4^-$	١	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
٢	$9^+ = 9^+ - 0$	٢	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
٣	المعكوس الجمعي للعدد 7^+ هو 7^-	٣	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
٤	إذا كان $3^- = 15^+$ فإن $3^+ = 18^-$	٤	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

٥ الأعداد المرتبة تنازليا هي :

- ١ $1^+, 3^+, 0, 5^-$ ، $12^-, 0, 5^-$ ، $12^-, 1^+, 3^+$ ①
 ٢ $0, 12^-, 5^-, 1^+, 3^+$ ② $1^+, 3^+, 0, 5^-$ ، $12^-, 12^-$ ③

٦ $= 8^- - 8^-$ ④

٧ $= 2^- - 3^+$ ⑤

٨ $2^+ + 3^-$ ⑥ $2^+ + 3^+$ ⑦ $2^- + 3^+$ ⑧ $2^- + 3^-$ ⑨

٩ إذا كان $s = 4$ ، فإن $s =$ ⑩

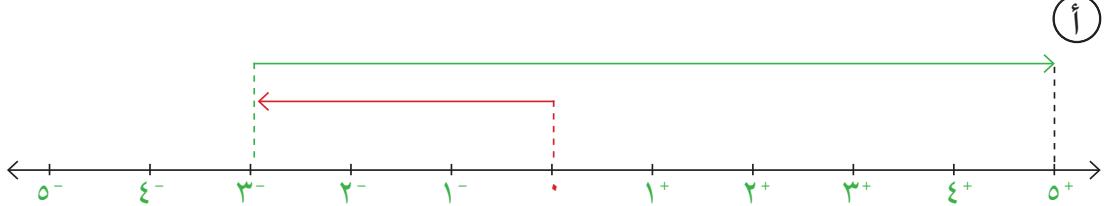
١٠ $0,02$ ⑪ $0,2$ ⑫ 20 ⑬ 2 ⑭

١٥ التعبير الجبري لـ «ضعف عدد مطروحاً منه العدد ١» هو :

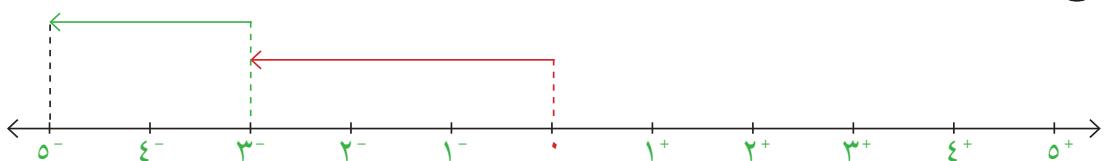
١٦ $1 - s^2$ ⑯ $1 - 2s$ ⑰ $s^2 - 1$ ⑱ $2s - 1$ ⑲

١٠ خط الأعداد الذي يمثل التعبير $5^+ + 3^-$ هو :

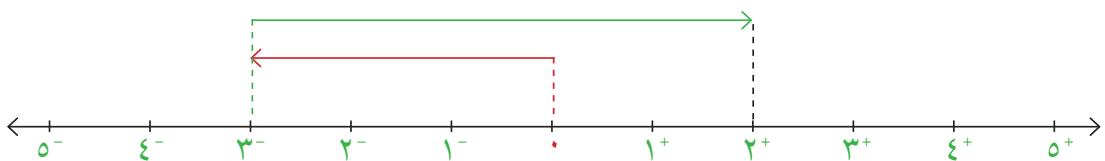
(أ)



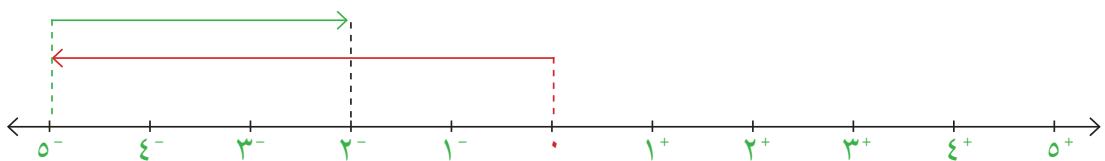
(ب)



(ج)



(د)



موارد الوحدة التاسعة

Unit 9 Resources

حل المسألة التالية مستخدماً ما تعلمته في هذه الوحدة:

قوى الأعداد السالبة:

أكمل الجدول لتبيّن فيه قيمة كل من:

$$(-2)^0, (-2)^1, (-2)^2, \dots, (-2)^4.$$

القيمة	العدد
	$(-2)^0$

أكمل الجدول مبيناً فيه قيمة كل من:

$$10^0, 2^0, 3^0, 2^1, \dots, 2^4.$$

القيمة	العدد
	2^0

صف أي نمط تلاحظه.

نشاط

حالة النقود

تحتوي حالة نقودك على 5 دنانير. خذ من الحالة بعض الدنانير على 3 مراحل، ثم أضف دنانير أخرى على 3 مراحل أيضاً بحيث يصبح في حصالتك 50 ديناراً. بين عمليات وضع الدنانير في الحالة في جدول شبيه بالجدول المبين في الصورة. كيف تتحقق من أن المبلغ النهائي الموجود في الحالة هو 50 ديناراً؟

المبلغ النهائي	المبلغ المودع (+)	المبلغ المأخوذ (-)	المبلغ الأساسي
٢٠ ديناراً	١٥ ديناراً +		
٨ دينار	١٢ ديناراً -	٥ دنانير	



ملفك الخاص: قد ترغب في أن تضيف هذا العمل إلى ملفك.

تحريك الفواصل العشرية

تستطيع أن تكتب الأعداد الكبيرة باستخدام الصورة العلمية. تكتب الأعداد في الصورة العلمية باستخدام الأعداد من 1 إلى 10 التي تضرب بقوى العشرة. يحدد الأس في قوى العشرة كم منزلة يجب أن تتحرك الفاصلة العشرية كي تكتب رمز العدد.

عندما يكتب عدد صغير بحسب الصورة العلمية ، إذا كانأس العشرة سالباً.

$$\text{مثال: } 4 \times 10^{-4} = 0,0004$$

10^{-4} يعني أنه يجب أن تتحرك الفاصلة العشرية 5 منزلاً إلى اليسار. لتكتب عدداً صغيراً بحسب الصورة العلمية ، اكتب العدد الكلي على شكل عدد عشرى يقع بين العددين 1 ، 10^{-4} واضربه بقوى العشرة. يحدد الأس السالب كم مرة يجب أن تتحرك الفاصلة العشرية إلى اليسار.

$$\square 10 \times 3,7 = 0,00037$$

$$4^{-4} = 10 \times 3,7 \quad \text{_____}$$

عندما يكتب عدد كبير بحسب الصورة العلمية ، إذا كانأس العشرة موجباً.

$$\text{مثال: } 4 \times 10^4 = 24000$$

يعني أنه يجب أن تتحرك الفاصلة العشرية 5 منزلاً إلى اليمين. لتكتب عدداً كبيراً بحسب الصورة العلمية ، اكتب العدد الكلي على شكل عدد عشرى يقع بين العددين 1 ، 10^4 واضربه بقوى العشرة. يحدد الأس الموجب كم مرة يجب أن تتحرك الفاصلة العشرية إلى اليمين.

$$\square 10 \times 3,7 = 37000$$

$$4^4 = 10 \times 3,7 \quad \text{_____}$$

تجرب ما يلي :

اكتب رمز العدد لـ كل ما يلي :

٤ $10 \times 1,7$

٣ $10 \times 2,8$

٢ $10 \times 4,9$

١ $10 \times 5,6$

٨ $10 \times 8,35$

٧ $10 \times 2,22$

٦ $10 \times 5,14$

٥ $10 \times 6,63$

اكتب كلاً من الأعداد التالية بالصورة العلمية.

١٢ $0,067$

١١ 43000

١٠ $0,000071$

٩ $0,000056$

١٦ $0,00000022$

١٥ 34000000

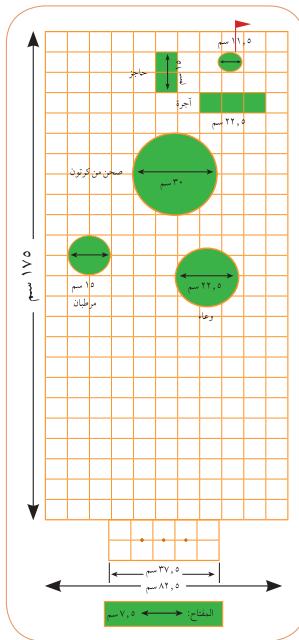
١٤ $0,00891$

١٣ 64500

مشروع عمل فريق Team Project

العب الغولف Play Golf

اللوازم:
مسطحة،
ورقة تمثيل بياني



الغolf رياضة تمارس في الهواء الطلق على مساحات كبيرة من العشب تتخللها مترفعتات وحفر ضيقة ومجار مائية. ويتراوح طول ملعب الغolf بين 3 إلى 7 كيلومترات حسب عدد الحفر التي يبلغ عددها 189 حفرة. يجب إدخال كرة بيساء صغيرة داخلها بواسطة عصا تسمى ميجارا. ويقع ملعب الغolf في الكويت في متجمع صحاري. صمم نموذجاً لمعلم الغolf. فكر أولاً في أنواع الأشكال والحواجز التي تريد أن تضعها في المعلم.

اعمل خطة

- هل لدى زملائك معلومات كافية ومفيدة عن ملاعب الغolf؟
- كم عدد الحفر التي سيتضمنها المعلم؟ وهل تختلف أطوالها؟
- ما أنواع القياسات التي ستستخدمها في تصميمك؟

نفذ الخطة

- ضع لائحة بأنواع الأشكال والأدوات التي ستستخدمها في تصميمك.
- قدر طول كل من الحفر.
- عمل رسمًا أولياً لكل من الحفر في معلم الغolf على ورقة تمثيل بياني ثم ضع مفتاحاً يشير إلى طول كل الحفر في الصورة.
- سم رسمتك.

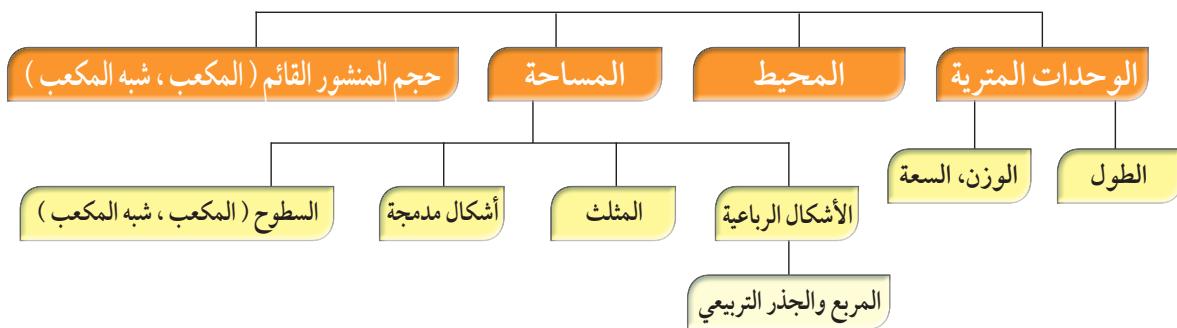
تعبير شفهي

- كيف قرر فريقك ما الأشكال والأشياء التي سيعتمد عليها في التصميم؟
- وضح كيف قرر فريقك اعتماد أبعاد كل من الحفر أي طولها وعرضها أو طول قطرها.

قدم المشروع

قارن بين تصميمك وتصاميم مجموعات أخرى من زملائك.

مخطط تنظيمي للوحدة الثامنة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الثامنة

- (٥-١) إجراء عمليات جمع وطرح لأعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع ، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير، وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٦-١) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة ، وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٧-١) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقي، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير، إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٩-١) حل تمارين متعددة الخطوات مع الأخذ بعين الاعتبار أولوية العمليات الحسابية، استخدام الأقواس للتأكد على التغيرات في أولوية العمليات الحسابية لحل تمارين تتضمن أعداد صحيحة و / أو أعداد عشرية موجبة.
- (١٠-١) حساب قوي أعداد صحيحة موجبة بناء على قواعد وخواص العمليات الحسابية ، إيجاد الجذر التربيعي لمربع عدد كلي.
- (١-٢) تعرف، رسم ، وتصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.
- (٤-٢) حساب أطوال قطع مستقيمة ، قياسات زوايا ، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة ، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية ، أخذًا بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزاءها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.
- (٥-٢) حساب مساحات أشكال هندسية مستوية باستخدام شبكة مربعة أو قانون لمساحة مستطيل ووحدات قياس مناسبة.
- (٦-٢) تطبيق قوانين حساب حجم مكعب ومنشور قائم، استخدام وحدات نظام متري ، تحويلات بين مضاعفات وأجزاءها لنفس الوحدة ، وأدوات مناسبة في حل مسائل رياضية مباشرة ، علوم ومسائل حياتية يومية.
- (٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة ، دعم العمل بمبررات مناسبة.

رمي الرمح

سوف تتعلم: كيفية التحويل من وحدة طول مترية إلى وحدة طول أخرى بالضرب في قوى العشرة أو بالقسمة على قوى العشرة.



في أحد المباريات الأولمبية رمى أحد اللاعبين الرمح مسافة ٩٥ م. أوجد المسافة التي رمى بها اللاعب الرمح بالستيometer مستخدماً الجدول التالي:

يبيّن هذا الجدول العلاقة بين وحدات القياس المترية وكيفية تحويل الوحدات.

مليمتر	ستيometer	ديسيمتر	متر	ديكامتر	هكتومتر	كيلومتر
مم	سم	دس	م	دكم	هم	كم
= ١ مم	= ١ سم	= ١ دس		= ١ دكم	= ١ هم	= ١ كم
٠٠١	٠٠١	٠١		١٠	١٠٠	١٠٠٠

↓ ÷ ١٠ ↓ ÷ ١٠ ↓ ÷ ١٠ ↓ ÷ ١٠ ↓ ÷ ١٠ ↓ ÷ ١٠ ↓

$$\boxed{\text{سم}} = ٩٥ \text{ م}$$

$$٩٥٠٠ = ١٠٠ \times ٩٥$$

$$٩٥ \text{ م} = ٩٥٠٠ \text{ سم}$$

بالتالي المسافة التي حققها اللاعب هي ٩٥٠٠ سم.

تدريب (١) :

معلومات مفيدة:

تعتبر لعبة رمي الرمح من الألعاب التي مارسها الإنسان منذ القدم وهي لا تزال تعتمد في المباريات الأولمبية التي تعقد كل ٤ سنوات.

للفوز بال المباراة يجب أن يلتزم اللاعب بقواعدها برمي الرمح إلى أبعد مسافة ممكنة

اختر وحدة القياس المناسبة لكل مما يلي:
اكتب «كم» أو «م» أو «سم» أو «مم».

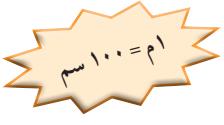
٢ سماكة مجلة رياضية

١ ارتفاع كرسي

٤ المسافة الممتدة بين محافظة الجهراء ومدينة الكويت

٣ ارتفاع حائط

مثال :

<p>للتتحويل من وحدة طول كبيرة إلى وحدة أصغر، اضرب.</p> <p></p> $\begin{array}{l} \boxed{} \text{سم} = 28 \\ 2800 = 100 \times 28 \\ 2800 \text{سم} = 28 \text{م} \end{array}$	<p>للتتحويل من وحدة طول صغيرة إلى وحدة أكبر، اقسم.</p> <p></p> $\begin{array}{l} \boxed{} \text{كم} = 1500 \\ 15 = 1000 \div 100 \\ 15 \text{كم} = 1,5 \text{م} \end{array}$
--	--

تدريب (٢) :

اكتب ما يلي :

ب

$$\begin{array}{l} \boxed{} \text{كم} = 7000 \\ \boxed{} = \boxed{} \div 7000 \\ \boxed{} \text{م} = \boxed{} \text{كم} \end{array}$$

أ

$$\begin{array}{l} \boxed{} \text{دسم} = 340 \\ \boxed{} = \boxed{} \times 34 \\ \boxed{} \text{دسم} = 340 \text{هم} \end{array}$$

تمرن :

باستخدام الحساب الذهني : اكتب ما يلي :

٣ $\boxed{} \text{كم} = 1000 \text{م}$

٢ $\boxed{} \text{سم} = 1 \text{م}$

١ $\boxed{} \text{سم} = 1 \text{كم}$

٦ $\boxed{} \text{م} = 6,7 \text{كم}$

٥ $\boxed{} \text{دسم} = 7,6 \text{سم}$

٤ $\boxed{} \text{سم} = 35 \text{مم}$

٩ $\boxed{} \text{كم} = 3,2 \text{دكم}$

٨ $\boxed{} \text{هم} = 9 \text{م}$

٧ $\boxed{} \text{كم} = 25 \text{دكم}$

١٢ $\boxed{} \text{دكم} = 500 \text{دسم}$

١١ $\boxed{} \text{دسم} = 1 \text{م}$

١٠ $\boxed{} \text{مم} = 150 \text{سم}$

١٥ $\boxed{} \text{م} = 1,85 \text{كم}$

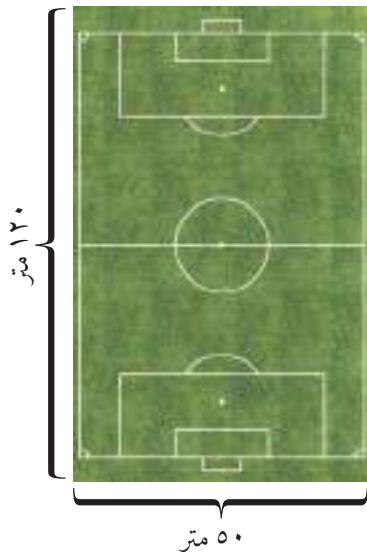
١٤ $\boxed{} \text{سم} = 30,7 \text{هم}$

١٣ $\boxed{} \text{سم} = 400 \text{دكم}$

١٦ يبلغ طول طريق النويصيف ٣٧ كم . فما طول الطريق بالأمتار ؟

المسافة حول سطح الملعب

سوف تتعلم: كيف يمكن استخدام القواعد لحساب المسافة حول سطح ما.



في يوم الاحتفال بنهاية كل عام دراسي يشارك المتعلمين في تحضير الملعب فيبطون الملعب بالحبال.

ما طول الحبل اللازم لتطويق ملعب ما على شكل مستطيل؟
عليك أن تجد المسافة حول الملعب (محيط الملعب).

محيط المضلعل يساوي مجموع أطوال أضلاعه.

لتجد محيط مستطيل ما ، استخدم القاعدة.

المحيط = الطول + الطول + العرض + العرض

$$2 \times \text{الطول} + 2 \times \text{العرض} =$$

$$340 = (50 \times 2) + (120 \times 2) =$$

الطول = ل ، العرض = ض
محيط المستطيل = $2 \times (L + P)$

يحتاج المتعلمين إلى 340 متراً من الحبال.

العبارات والمفردات :

المحيط

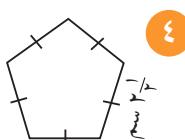
Perimeter

ما القاعدة التي سوف تستخدمها لإيجاد محيط مربع طول ضلعه ل وحدة طول ؟

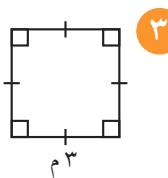


تدريب (١) :

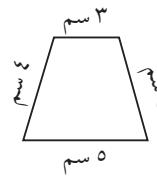
أوجد محيط كل من المضلعات التالية:



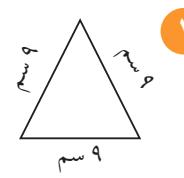
٤



٣



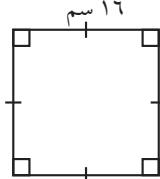
٢



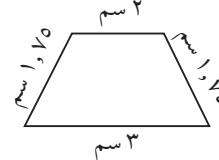
١

تمرن :

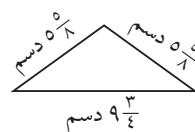
أوجد محيط كل من المضلعات التالية:



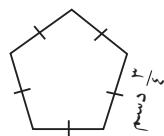
٣



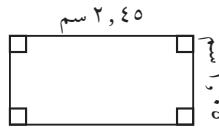
٤



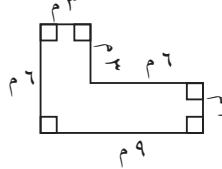
١



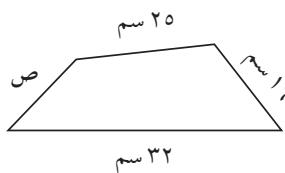
٦



٥



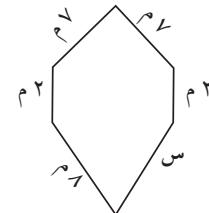
٤



٨

$$\text{المحيط} = 86,5 \text{ سم}$$

ص =



٧

$$\text{المحيط} = 34 \text{ م}$$

س =

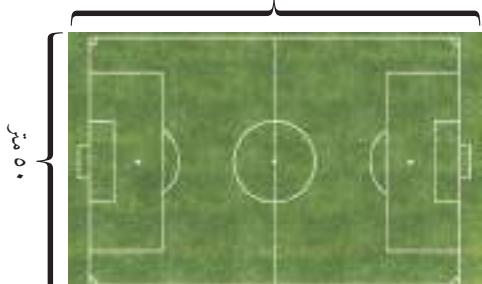
٩ صنع أحمد طائرةٌ ورقية من مثليين لهما قاعدة واحدة. طول كلٌّ من ضلعي أحد المثلثين ٦٠ سم وطول كلٌّ من ضلعي المثلث الآخر ٧٥ سم. وقد زين أحمد طائرته بأن علق شرائط ورقية ملونة مزدوجة عند كل رأس من رؤوس الطائرة وشرائط ورقية مفردة موزعة على جميع الأضلاع (ما عدا الضلع المشترك) بحيث يبعد كل شريط عن الآخر ١٥ سم. كم عدد الشرائط الورقية الملونة التي يحتاج إليها أحمد لتعليقها على طائرته الورقية؟

تنظيف العشب

سوف تتعلم: كيف تستخدم أبعاد الشكل الرباعي لإيجاد مساحة منطقته.

إن أرض الملعب الذي طوقته بالحبل في الدرس السابق مغطاة بالعشب الأخضر. هذا

١٢٠ متر



العشب بحاجة إلى تنظيف وجز.

كم متراً مربعاً من العشب يجب أن تجذب؟

إن عدد الأمتار المربعة التي تغطي سطح الملعب
تسمى **مساحة السطح**.

إذاً أنت بحاجة، لإيجاد مساحة الملعب المستطيل الشكل.
يمكنك استخدام قاعدة لإيجاد مساحة المنطقة المستطيلة.

العبارات والمفردات:

المساحة (م)
area

$$\text{مساحة المنطقة المستطيلة} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= ل \times ض$$

$$6000 = 50 \times 120 = م$$

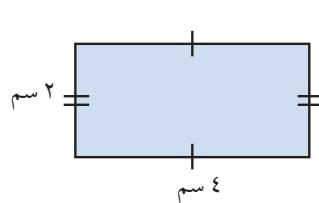
بالتالي أنت بحاجة لجز ٦٠٠٠ متر مربع من العشب في الملعب.

تذكّر أن:

مساحة أي شكل
من الأشكال تحدد
بوحدات مربعة مثلاً
ستينيتر مربع (م^٢)
أو متر مربع (م^٢)

تدريب (١) :

أوجد مساحة المنطقة المستطيلة أدناه.



$$= ل \times ض$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = م$$

$$\boxed{} \text{ سم}^2 =$$

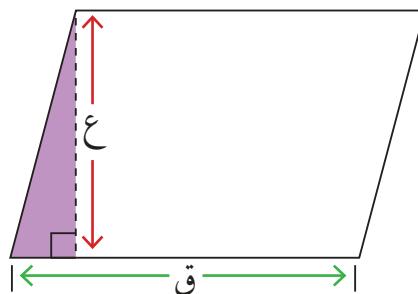
تستطيع استخدام ما تعلمته حول مساحة منطقة المستطيل لإيجاد مساحة
منطقة متوازي الأضلاع.



تابع الخطوات الآتية لكتابية قاعدة مساحة متوازي الأضلاع.

اللوازم:

ورق مسطّر ،
مقص



الخطوة (١) :

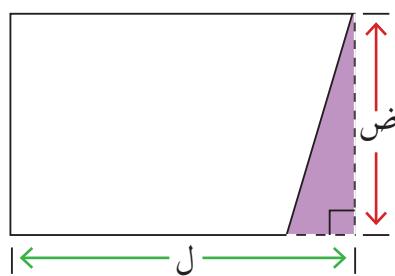
ارسم متوازي الأضلاع إلى اليسار على ورق مسطّر ، من ثم افصله.

الخطوة (٢) :

قص القطعة المظللة عند الخط المنقط ، وانقل المثلث إلى الجانب الآخر لمتوازي الأضلاع لتشكل مستطيلا.

الخطوة (٣) :

استخدم الآن قاعدة حساب مساحة منطقة المستطيل لكتابية حساب مساحة منطقة متوازي الأضلاع.



العبارات والمفردات :
ارتفاع متوازي الأضلاع هو: العمود النازل من أحد الرؤوس على القاعدة المقابلة .

مساحة منطقة المستطيل = $l \times p$ طول المستطيل (ل) هو طول قاعدة متوازي الأضلاع (ق)

عرض المستطيل (ض) هو ارتفاع متوازي الأضلاع (ع)

أي أن مساحة منطقة متوازي الأضلاع = طول قاعدة متوازي الأضلاع \times الإرتفاع

$$ع \times ق = م$$

تدريب (٢) :

أوجد مساحة منطقة متوازي أضلاع طول قاعدته ٢٠ سم وارتفاعه ٤ سم.



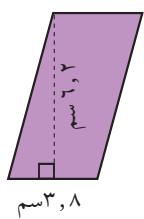
$$\boxed{} \times ق = م$$

$$\boxed{} \text{ سم} = \boxed{} \times \boxed{} =$$

مانوع الزاوية التي تشكلها القطعة الممثلة للارتفاع وقاعدة متوازي الأضلاع ؟

تدريب (٣) :

أوجد مساحة متوازي الأضلاع في كل ما يلي:

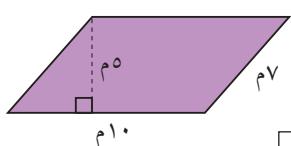


ب

$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \text{ م}^2$$

$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \text{ م}^2$$

$$\boxed{\quad} \text{ سم} \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \text{ م}^2$$



أ

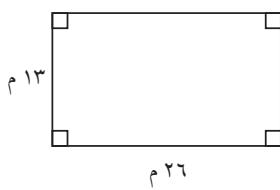
$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \text{ م}^2$$

$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \text{ م}^2$$

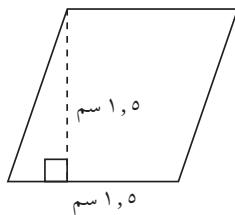
$$\boxed{\quad} \text{ م} \times \boxed{\quad} = \boxed{\quad} \text{ م}^2$$

تمرن :

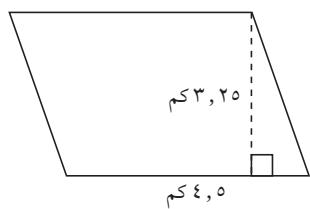
أوجد مساحة كل من الأشكال الرباعية التالية:



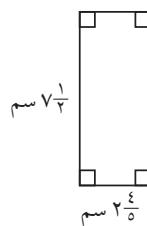
٢



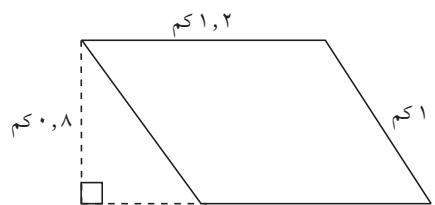
١



٤



٣



٥

٦

أوجد مساحة مستطيل : طوله = ١٢,٧ سم ، وعرضه = ٣,٤ سم .

٧

أوجد مساحة متوازي أضلاع : طول قاعدته = $\frac{1}{2}$ ٥ م ، وارتفاعه = $\frac{1}{4}$ ٢ م .

٨

أكمل الناقص في الجدول التالي :

المستطيل (٣)	المستطيل (٢)	المستطيل (١)	
	٤٦	٢٠	الطول (ل)
١٦		١٢	العرض (ض)
٣٢٠	٣٦٨		المساحة (م)

٩

لنفترض أن طول قاعدة متوازي أضلاع هو ضعف ارتفاعه. إذا كان طول القاعدة ١٨ م ، فما هي مساحته؟

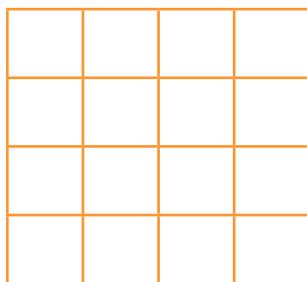
١٠

يبلغ طول أحد المستطيلات ضعف عرضه. إذا كان عرض هذا المستطيل $\frac{1}{2}$ ٢ سم ، فكم تبلغ مساحته؟



سم $\frac{1}{2}$ ٢

سوف تتعلم: كيف تجد مساحة منطقة مربعة، و مربع عدد ما ، والجذر التربيعي لعدد .



إن مربع عدد ما هو ناتج ضرب هذا العدد في نفسه

مثلاً ، مربع العدد ٣ هو ٩ : لأن $3 \times 3 = 9$

$$\text{مربع العدد } 3 = 3^2$$

نشاط (١) :

استخدم القطع المربعة (وحدات مربعة) لنماذجة مربع العدد .

- اصنع مربعاً طول ضلعه ٤ وحدات مربعة ، كم مساحته؟
- اصنع مربعاً طول ضلعه ٥ وحدات مربعة ، كم مساحته؟
- اصنع مربعاً طول ضلعه ٦ وحدات مربعة ، كم مساحته؟

ما مساحة مربع طول ضلعه ٦ وحدة مربعة ؟

العبارات والمفردات:

مربع

Square

جذر تربيعي

Square root

اللوازمُ:

شبكة مربعات

آلة حاسبة



تدريب (١) :

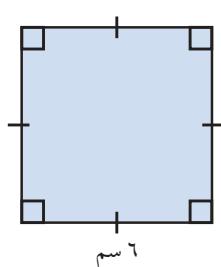
أوجد مساحة المنطقة المربعة أدناه .

مساحة المنطقة المربعة = طول الضلع \times نفسه = l^2

$$l^2 =$$

$$\boxed{} = m$$

$$\boxed{} = m^2$$



مثال (١) : أوجد مربع العدد ٧ ؟



● الطريقة الأولى : استخدم الورقة والقلم .

$$\text{مربع العدد } 7 = 7^2$$

$$7 \times 7 =$$

$$49 =$$

إذاً مربع العدد ٧ هو ٤٩

● **الطريقة الثانية** : استخدم الآلة الحاسبة .

ابداً من هنا اضغط بالترتيب التالي :

7 X²

49

اقرأ على الشاشة :

تدريب (٢) :

أكمل كلاما يلي:

د

$\boxed{\quad} = 10^2$

ج

$\boxed{\quad} = 10^2$

ب

$\boxed{\quad} = 8$ مربع العدد

أ

$\boxed{\quad} = 2^2$

عكس تربيع عدد ما هو إيجاد **الجذر التربيعي** لهذا العدد .

ما العدد الذي إذا ضرب في نفسه كان الناتج ١٦ ؟

ذلك يعني أننا نبحث عن الجذر التربيعي للعدد ١٦ ، ونرمز للجذر التربيعي بالرمز ($\sqrt{\quad}$) .

إذا $\sqrt{16} = 4$



يمكنك التفكير في أطوال أضلاع المربع لإيجاد الجذر التربيعي لعدد ما .

تدريب (٣) :

أ مربع مساحته ٩ وحدات مربعة . أوجد طول ضلع هذا المربع ؟

طول ضلع المربع =

ب مربع مساحته ٢٥ وحدة مربعة . أوجد طول ضلع هذا المربع ؟

طول ضلع المربع =

مثال (٢) : أوجد الجذر التربيعي للعدد ١٤٤ ؟

إليك طرائق
الحل

● الطريقة الثانية : استخدم الآلة الحاسبة.

اضغط بالترتيب التالي : ابدأ من هنا



12

اقرأ على الشاشة :

● الطريقة الأولى : استخدم الورقة والقلم.

$$12 \times 12 = 144$$

$$12 = \sqrt{144}$$

إذاً الجذر التربيعي للعدد ١٤٤ هو ١٢

تدريب (٤) :

أكمل كلاً ما يلي لتحصل على عبارة صحيحة :

ج

$$\boxed{\quad} = \sqrt{100}$$

ب

$$\boxed{\quad} = \sqrt{36}$$

أ

$$\boxed{\quad} = \sqrt{49}$$

مثال (٣) :

أوجد ناتج ما يلي : $48 - (\sqrt{100} + \sqrt{25})$

الحل :

أوجد $\sqrt{100}$ و $\sqrt{25}$

$$48 - (\sqrt{100} + \sqrt{25})$$

احسب قيمة ما هو موجود ضمن الأقواس.

$$48 - (25 + 10)$$

اطرح

$$35 - 48$$

$$13 =$$

$$13 = 48 - (\sqrt{100} + \sqrt{25})$$

تدريب (٥) :

أوجد ناتج ما يلي :

$$\overline{1600} + \overline{3} - \overline{12} =$$

$$\boxed{} + \boxed{} - \boxed{12} =$$

$$\boxed{} + \boxed{} =$$

$$\boxed{} =$$

تمرن :

أكمل كلاً مما يلي :

$$\boxed{} = \overline{2}(10) \quad ٢$$

$$\boxed{} = \overline{2}(6) \quad ١$$

$$\boxed{} = \overline{81} \quad ٤$$

$$\boxed{} = \overline{13} \quad ٣$$

$$\boxed{} = \overline{400} \quad ٥$$

$$\boxed{} = \overline{64} \quad ٥$$

$$\boxed{} = \overline{12100} \quad ٧$$

$$\boxed{} = \overline{900} \quad ٧$$

أوجد مساحة منطقة مربعة طول ضلعها ٧ م ؟ ٩

١٠ منطقة مربعة مساحتها 324 م^2 ، أوجد طول ضلع هذه المنطقة ؟

أوجد ناتج كُلّ مما يلي :

$$\overline{16} - \overline{2}(10) + \overline{246} \quad ١٢$$

$$\overline{22} + \overline{4} - \overline{2}(6) \quad ١١$$

$$3 \times \overline{121} \div \overline{88} \quad ١٤$$

$$(\overline{49} - \overline{10}) \times \overline{32} \quad ١٣$$

المركب الشراعي

سوف تتعلم: كيف تستخدم قاعدة حساب مساحة منطقة مستطيلة في حساب مساحة منطقة المثلث.



يهوى فهد رياضه ركوب السفن الشراعية ويريد عمل نموذج لسفينة شراعية ، ما كمية القماش التي يحتاجها لصنع شراع لهذا النموذج ؟ أوجد مساحة الشراع .

نشاط (١) :

استخدم شبكة المربعات وما تعلمته من مساحة المنطقة المستطيلة لإيجاد مساحة منطقة مثلثة قائمة.

اللازم:
مقص ،
شبكة مربعات

الخطوة (٣)

- قص المستطيل عند القطر الأحمر
- ضع واحداً من المثلثين فوق الآخر
- لاحظ أن مساحة منطقة كل من المثلثين هي نصف مساحة منطقة المستطيل

- مساحة المنطقة المثلثة =

$$\frac{1}{2} \text{ مساحة منطقة المستطيل}$$

$$\frac{1}{2} \times \text{م} \times \text{ض}$$

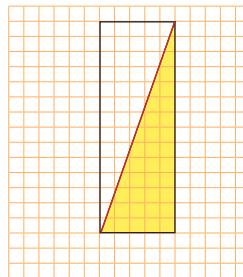
$$\text{م} = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

$$10 \times 5 \times \frac{1}{2} =$$

$$25 \text{ سم}^2$$

الخطوة (٢)

ارسم مستطيلاً يحوي المثلث المرسوم كما هو موضح أمامك.



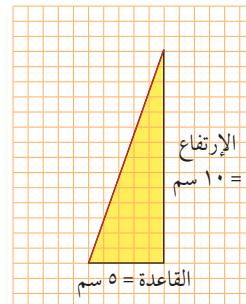
مساحة منطقة المستطيل = الطول \times العرض

$$\text{م} = \text{ل} \times \text{ض}$$

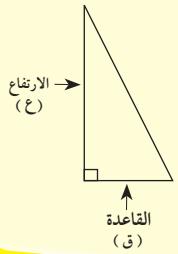
$$10 \times 5 = 50 \text{ سم}^2$$

الخطوة (١)

استخدم شبكة المربعات وارسم ثم ظلل نموذج شراع المثلث.



ملاحظة:



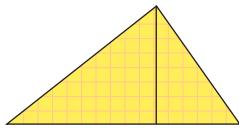
بالتالي يحتاج فهد إلى ٢٥ سم^٢ من القماش لصنع شراع لنموذج المركب الشراعي.

نشاط (١) :

استخدم شبكة المربعات ومساحة المنطقة المستطيلة لإيجاد مساحة منطقة مثلثة ليست قائمة.

الخطوة (٣)

حاول أن تضع الأجزاء الغير مظللة من المستطيل فوق المثلث المظلل ، لتغطيته تماما.

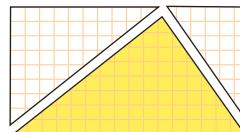


لاحظ أن مساحة منطقة كل من المثلثين هي نصف مساحة المنطقة المستطيلة

$$م = \frac{1}{2} \times \text{مساحة المستطيل}$$

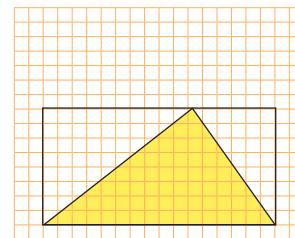
الخطوة (٢)

قص المستطيل والمثلث المظلل



الخطوة (١)

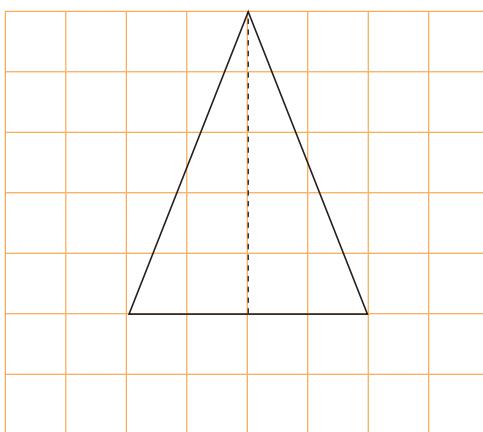
ارسم مثلثاً داخل مستطيل وظلله (اجعل من أحد أضلاع المستطيل قاعدة للمثلث على أن يقع رأس المثلث على الضلع المقابل للقاعدة) .



نستنتج أن : مساحة المنطقة المثلثة = $\frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$

تدريب (١) :

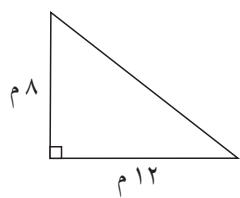
أوجد مساحة كلٌ من المثلثات التالية :



$$\text{أ } م = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} \times \frac{1}{2} =$$

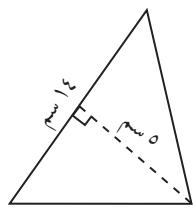
$$\text{وحدة مربعة } \boxed{\quad} =$$



_____ \times _____ \times _____ = م ب

_____ \times ١٢ \times _____ =

م _____ =



_____ \times _____ \times _____ = م ج

٥ \times _____ \times _____ =

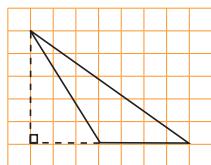
م _____ =



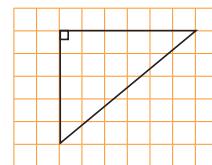
إذا رسمنا قطر مربع حصلنا على مثلثين. هل هما متطابقان؟ كيف تتأكد من ذلك؟

تمرن :

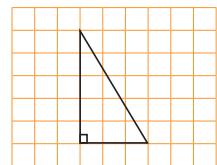
أوجد مساحة كل من المثلثات. يمثل كل مربع في هذه الشبكات وحدة مربعة واحدة .



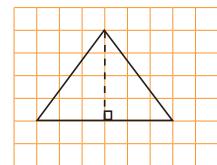
٢



١

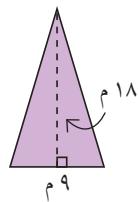


٤

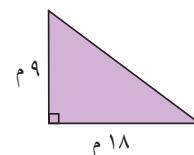


٣

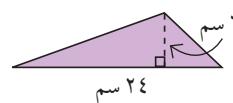
أوجد مساحة كلٌ من مناطق المثلثات التالية :



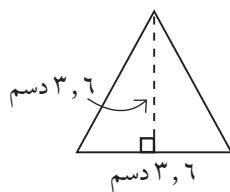
٧



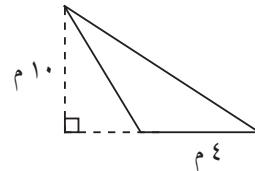
٦



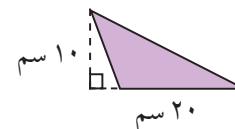
٥



١٠



٩



٨

مساحة أشكال مدمجة Area of Combined Shapes

٦ - ٨

تغطية المجمع الرياضي

سوف تتعلم: كيف تجد مساحة شكل ما وذلك بتقسيمه إلى عدة أجزاء معروفة.



يراد تغطية منطقة المجمع الرياضي بالخشب تسهيلاً للعرض الرياضي.
كيف تستطيع حساب مساحة الخشب اللازم لتغطية المنطقة؟ (انظر الخطط).

الخطوة (١) :

قسم المجمع الرياضي إلى أشكال معروفة يمكنك حساب مساحة كل منها.

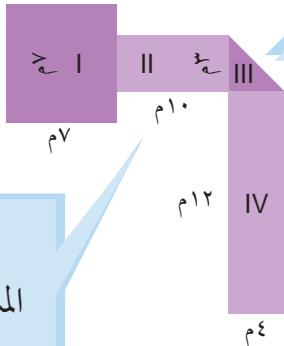
مساحة الشكل I

$$\text{المساحة} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه}$$

$$م = ل^2$$

$$م = ٢٧^2 = ٤٩$$

خطط المجمع الرياضي



مساحة الشكل II

$$\text{المساحة} = \text{الطول} \times \text{عرض}$$

$$م = ل \times ض$$

$$م = ٣٠ \times ١٠ = ٣٠$$

الخطوة (٢) :

أوجد مساحة كل من الأشكال التالية:

مساحة الشكل III

$$\text{المساحة} = \frac{1}{2} \times (\text{طول القاعدة} \times \text{ارتفاع})$$

$$م = \frac{1}{2} \times (٣ \times ٤) = ٦$$

مساحة الشكل IV

$$م = ل \times ض$$

$$م = ٤ \times ١٢ = ٤٨$$

الخطوة (٣) :

اجمع مساحات الأشكال كلها لتحصل على المساحة الكلية.

$$\text{المساحة الكلية} = ٤٩ + ٣٠ + ٦ + ٤٨ = ١٣٣$$

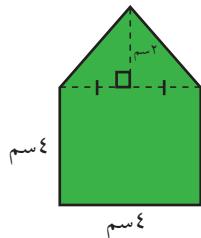
إذاً مساحة الخشب اللازم لتغطية المجمع الرياضي هي ١٣٣ متراً مربعاً.



أوجد مساحة المجمع الرياضي بطريقة أخرى. ارسم مخططاً تبين فيه أفكارك.

تدريب (١) :

أوجد مساحة كل من الأشكال التالية :



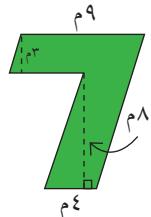
$$\text{مساحة المثلثة} =$$

$$\text{مساحة المربع} =$$

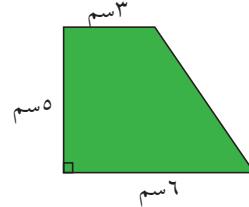
$$\text{المساحة الكلية للشكل} =$$

تمرن :

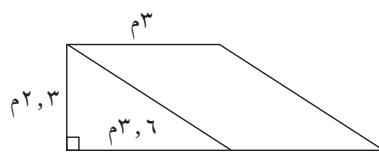
أوجد مساحة كل من الأشكال التالية :



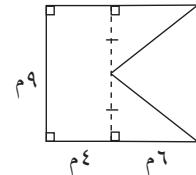
٢



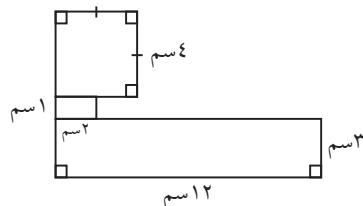
١



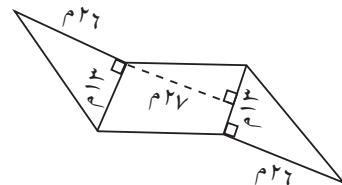
٤



٣



٦



٥

صندوق أدوات الرياضة

سوف تتعلم: كيف تستطيع استخدام ما تعلمته حول المساحة لتجد مساحة سطح المجسمات في الفضاء.



تجمع أدوات الرياضة أحياناً في صناديق كبيرة مكعبة أو شبه مكعبة الشكل.

طلب منك أن تطلي الصندوق في الصورة المقابلة. لإيجاد كمية الطلاء التي ستحتاج إليها، عليك معرفة مساحة سطح الصندوق.

إن المساحة الكلية لسطح مجسم في الفضاء هي مجموع مساحات كل وجه من وجوهه.

العبارات والمفردات:

المساحة الكلية للسطح

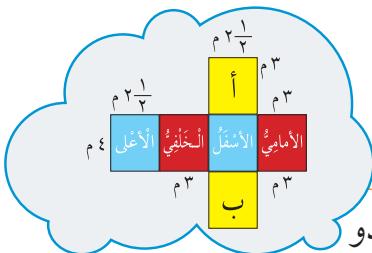
Total Surface Area

مكعب

Cube

شبه مكعب

Rectangular



اعمل مع زميل لك

الخطوة (١) :

انظر بامان إلى المخطط. إنه تصميم يبين لك كيف يبدو شكل الصندوق إذا تم فتحه ووضعه بشكل مسطح.

الخطوة (٢) :

سجل طول كل وجه من الوجوه وعرضه في الجدول أدناه مستخدماً الأبعاد الظاهرة في المخطط، ثم أوجد مساحة كل وجه وسجلها في العمود المناسب. لقد سجلنا لك المعلومات في الصف الأول.

تذكّر أن:

- مساحة المربع

= (طول الضلع) \times

2 =

- مساحة المستطيل

= الطول \times العرض

$= L \times P$

الوجه	الطول (L)	العرض (P)	المساحة (L \times P)
الأعلى	4 م	٢ م	١٥ م٢
الأمامي			
الأسفل			
الخلفي			
الجانبي أ			
الجانبي ب			

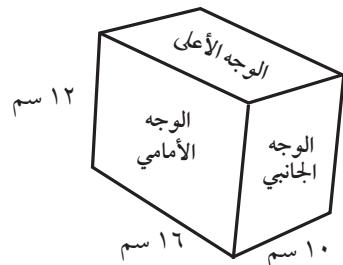
الخطوة (٣) :

أوجد المساحة الكلية لسطح الصندوق بجمع مساحة كل وجه من وجوهه.



لنفترض أن أوجه الصندوق مربعة. ما يكون عليه الشكل الفراغي للصندوق؟
وإذا كان طول الضلع ٥ سم ، فما مساحة السطح الكلية للصندوق؟

تدريب (١) :



أ) أوجد مساحة سطح شبه المكعب التالي:

$$\text{عدد الأوجه} =$$

$$\text{مساحة الوجه الأعلى} =$$

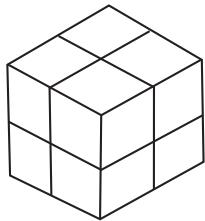
$$\text{مساحة الوجه الأمامي} =$$

$$\text{مساحة الوجه الجانبي} =$$

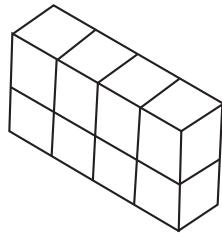
$$\text{المساحة الكلية لسطح الشكل} =$$

تمرن :

يتتألف كلٌّ من الأشكال الثلاثية الأبعاد أدناه من ثمانية مكعبات قياس ضلع كل منها ١ سم.
أوجد مساحة سطح كلٍّ من الأشكال التالية :

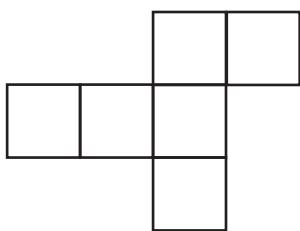


٢



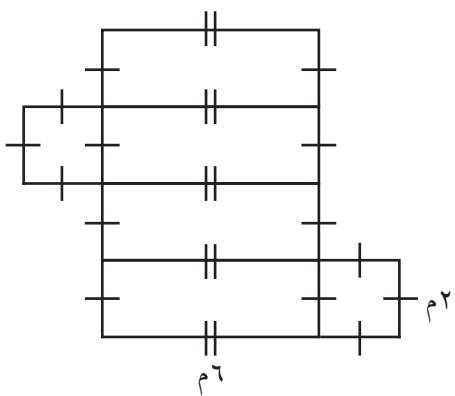
١

أوجد المساحة الكلية للأشكال التالية :



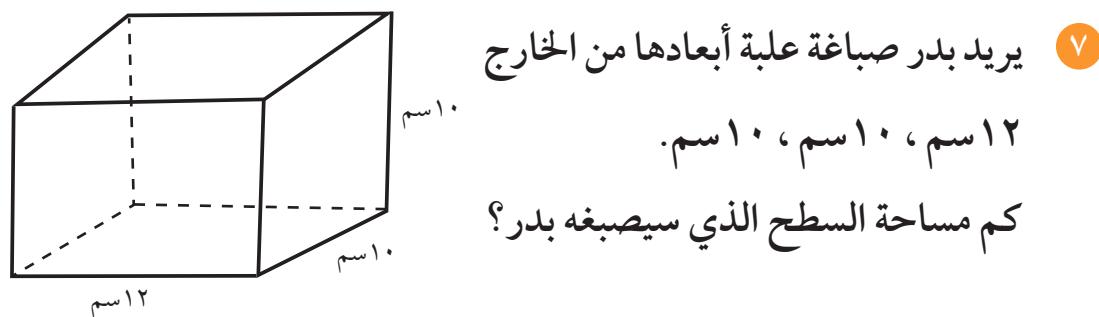
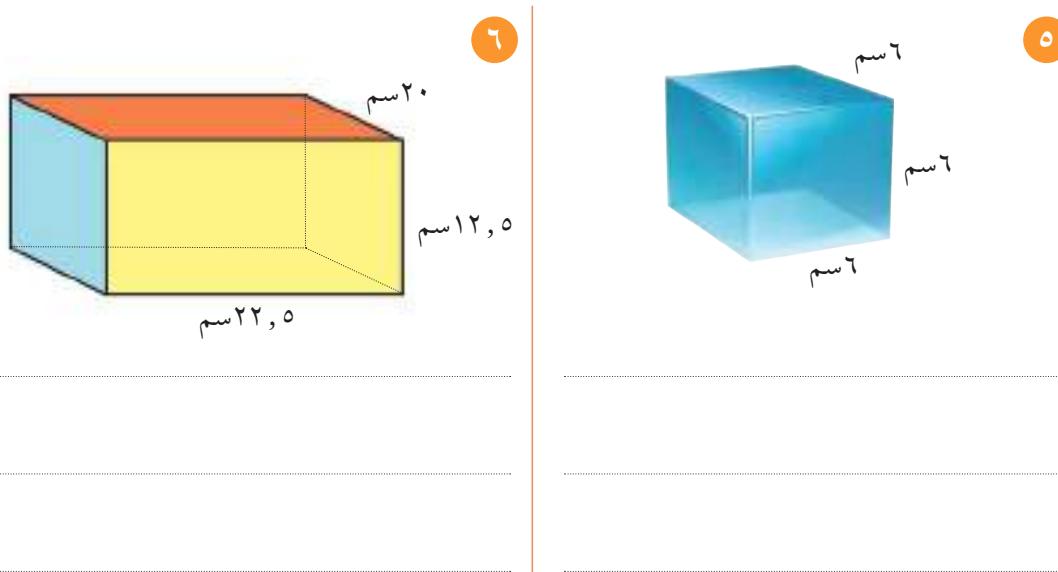
٣

طول كل ضلع ٢ سم



٤

أوجد مساحة سطوح كل من الأشكال الثلاثية الأبعاد المبينة أدناه .



أحواض السباحة

سوف تتعلم: كيف يساعدك استخدام المكعبات على إدراك مفهوم الحجم.



تحتوي بعض الأندية الرياضية على حوض سباحة قد تتساءل ما كمية الماء اللازمة للأ حوض؟ لتجد كمية الماء اللازمة، يجب أن تعرف حجم الحوض من الداخل.

الحجم هو عدد الوحدات المكعبة اللازمة لملء شكل ما في الفضاء.

عدد المكعبات في الطبقة الأولى من النموذج المرسوم أدناه: $12 \times 7 = 84$.
ومن ثم اضرب عدد المكعبات في الطبقة الواحدة في عدد الطبقات في النموذج.
نلاحظ هنا وجود طبقتين .

$$168 = 84 \times 2$$

هكذا تقول إنه يوجد 168 مكعبا في هذا النموذج.
 تستطيع أيضا استخدام قاعدة حساب حجم المنشور القائم (شبه المكعب) .



الحجم = الطول \times العرض \times الارتفاع

$$\text{الحجم} = ل \times ض \times ع$$

$$2 \times 7 \times 12 =$$

$$= 168 \text{ وحدة مكعبة .}$$

لقد ملئ الحوض بـ 168 وحدة مكعبة من الماء .

كم حرفًا من المكعب يجب أن تعرف طوله لتجد حجم المكعب ؟
اكتب قاعدة لحساب حجم المكعب ؟

العبارات والمفردات :

الحجم
Volume

الوازِم:

وحدات مكعبة

ملاحظة:

تستخدم الوحدات
المكعبة في حساب
الحجم مثل المتر
مكعب م

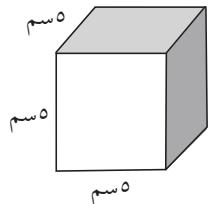
تذكرة أن:

المنشور هو مجسم له
قاعدتان في مستويين
متوازيين، ووجوه
عbara عن مضلعات.



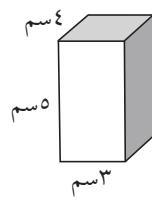
تدريب (١) :

أوجد حجم كل من المناشير القائمة في كل مما يلي:



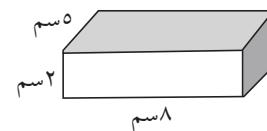
٣

الحجم =



٤

الحجم =

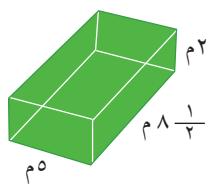


١

الحجم =

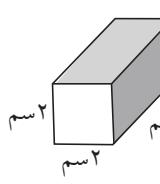
تمرن :

أوجد حجم كل من المناشير القائمة في كل مما يلي:



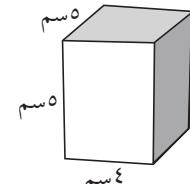
٣

الحجم =



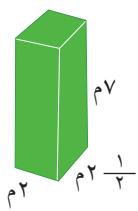
٤

الحجم =



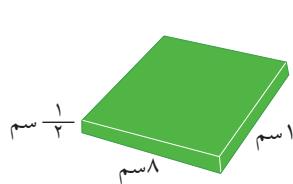
١

الحجم =



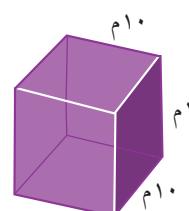
٦

الحجم =



٥

الحجم =



٤

الحجم =

أوجد حجم كل من المناشير القائمة إذا كانت أبعادها :

٨ ل = ١٩ مم

ض = ١٣ مم

ع = ٤,٣ مم

الحجم =

٧ ل = $\frac{1}{2}$ م

ض = ٧ م

ع = $11\frac{1}{5}$ م

الحجم =

الوحدات المترية لقياس الوزن والسعنة

Metric Units of Weight Capacity

رمي الكرة المعدنية

سوف تتعلم : في النظام المترى، يعتبر الجرام الوحدة الأساسية لقياس الوزن ويعتبر اللتر الوحدة الأساسية لقياس السعة.



في لعبة رمي الكرة يختلف وزن الكرة بين الرجال والنساء فوزن الكرة التي ترميها النساء ٤ كيلوجرام أو ٤٠٠٠ جرام أما وزن الكرة التي يرميها الرجال فهي أكبر.

معلومات مفيدة:

تعتبر لعبة رمي الكرة المعدنية من الألعاب التي مارسها الإنسان قديماً وهي لاتزال تعتمد في مباريات الألعاب الأولمبية يتسابق فيها المتأهرون على رمي الكرة إلى أبعد مسافة ممكنة.

الوحدات المترية لقياس الوزن :

مليجرام	جرام	كيلوجرام	طن
مجم	جم	كجم	طن
١ طن = ١٠٠٠ كجم	١ كجم = ١٠٠٠ جم	١ جم = ١ مجم	

↔ ١٠٠٠ X ↔ ١٠٠٠ X ↔ ١٠٠٠ X

↓ ↓ ↓

÷ ١٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ ÷ ١٠٠٠

العبارات والمفردات :

السعة
Capacity

تدريب (١) :

إملأ الفراغ بوحدة القياس المناسبة : «مجم» أو «جم» أو «كجم» أو «طن»:

١ تحتوي قطعة من الخبز على ١٠٠ تقريرياً من الملح.

٢ وزن الكرة يساوي ٢٠ تقريرياً.

٣ وزن مضرب الكرة يساوي ١ تقريرياً.

٤ وزن السيارة يساوي ٢ تقريرياً.

تدريب (٢) :

أكمل كلاً مما يلي :

للتتحويل من الوحدات الصغيرة لقياس الوزن إلى الوحدات الكبيرة ، اضرب .	للتتحويل من الوحدات الكبيرة لقياس الوزن إلى الوحدات الصغيرة ، اضرب .
$1 \text{ كجم} = \boxed{\quad} \text{ طن}$ $\boxed{\quad} = \boxed{\quad} \div 1000$ $1 \text{ كجم} = \boxed{\quad} \text{ طن}$	$7 \text{ كجم} = \boxed{\quad} \text{ جم}$ $\boxed{\quad} = \boxed{\quad} \times 7$ $7 \text{ كجم} = \boxed{\quad} \text{ جم}$



هل من المعقول إن ٦,٣٥ جرامات هي تقريباً ٦٥٠٠ مليجرام؟



ربط الأفكار :

أثناء أحد المهرجانات الرياضية تم توزيع علب من الحليب،
لاحظ أن العلبة الأولى سعتها أقل من العلبة الثانية .

السعة هي حجم السائل الذي يملأ جسمًاً أجوف .



لاحظ أن سعة الإناء تعتمد على حجمه .

مليتر	لتر	كيلولتر
مل	ل	كل
	$1 \text{ لتر} = 1000 \text{ مل}$	$1 \text{ كيلولتر} = 1000 \text{ لتر}$

$\div 1000$ \nearrow

تدريب (٣) :

اختر إحدى وحدات القياس التالية لتقيس سعة كلّ مما يلي:
الكيلولتر أو اللتر أو المليلتر:



تدريب (٤) :

أكمل ما يلي:

للتحويل من الوحدات الكبيرة لقياس السعة إلى الوحدات الصغيرة ، اضرب .	للتحويل من الوحدات الصغيرة لقياس السعة إلى الوحدات الكبيرة ، اقسم .
$3 \text{ لترات} = \boxed{\text{ }} \text{ مiliلتر}$ $\boxed{\text{ }} = \boxed{\text{ }} \times 3$ $3 \text{ لترات} = \boxed{\text{ }} \text{ مiliلتر}$	$30000 \text{ لتر} = \boxed{\text{ }} \text{ كيلولتر}$ $\boxed{\text{ }} = \boxed{\text{ }} \div 30000$ $\boxed{\text{ }} \text{ كيلولتر} = 30000 \text{ لتر}$

ما الجزء العشري من اللتر الذي يساوي ١ مiliلتر؟



تمرن :

أكمل ما يلي :

$$\text{كجم} = 1000 \text{ جم} \quad ٢$$

$$1 \text{ كجم} = \boxed{\quad} \text{ جم} \quad ١$$

$$\text{طن} = 500 \text{ كجم} \quad ٤$$

$$1 \text{ جم} = \boxed{\quad} \text{ كجم} \quad ٣$$

$$\text{مجم} = 7,5 \text{ جم} \quad ٦$$

$$\text{طن} = 40000 \text{ كجم} \quad ٥$$

$$\text{كجم} = 1,6 \text{ طن} \quad ٨$$

$$575 \text{ مجم} = \boxed{\quad} \text{ جم} \quad ٧$$

$$\text{مل} = 42 \text{ ل} \quad ١٠$$

$$4700000 \text{ جم} = \boxed{\quad} \text{ مجم} \quad ٩$$

$$\text{ل} = 180000 \text{ مل} \quad ١٢$$

$$2000 \text{ ل} = \text{كيلولتر} \quad ١١$$

$$\text{مل} = 1,3 \text{ ل} \quad ١٤$$

$$27 \text{ ل} = \text{كيلولتر} \quad ١٣$$

$$\text{مل} = 2,9 \text{ ل} \quad ١٦$$

$$73 \text{ ل} = \text{كيلولتر} \quad ١٥$$

$$\text{مل} = 15,4 \text{ ل} \quad ١٨$$

$$23,9 \text{ ل} = \text{كيلولتر} \quad ١٧$$

$$109000 \text{ ل} = \text{كيلولتر} \quad ٢٠$$

$$16000 \text{ مل} = \boxed{\quad} \text{ ل} \quad ١٩$$

$$\text{ل} = 10000 \text{ مل} \quad ٢٢$$

$$62 \text{ ل} = \text{كيلولتر} \quad ٢١$$

مراجعة الوحدة الثامنة
Revision Unit Eight

١٠-٨

أكمل كلاماً يلي لتحصل على عبارة صحيحة:

مم = ٣٥ سم ٢

كم = ١٥٠٠ م ١

سم = ٦,٧ دسم ٤

كم = ٢٥ م ٣

كم = ١٢٠٠ دسم ٦

سم = ٢٠,٧ هم ٥

جم = ٦,٣٥ جم ٨

طن = ١٥٠٠ كجم ٧

كجم = ٧٢ جم ١٠

كجم = ١,٧ طن ٩

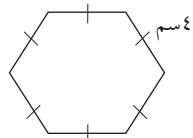
ل = ٢٥ كيلولتر ١٢

مل = ٣ لتر ١١

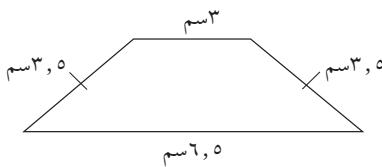
ل = ١٤٠٠٠ مل ١٤

كل = ٤٠٠ لتر ١٣

أوجد محيط كلٌ من المضلعات التالية:



١٦

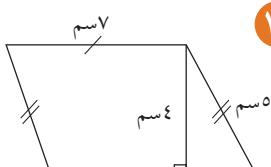


١٥

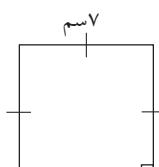
أوجد محيط ومساحة كلٌ من الأشكال الرباعية التالية:



١٩

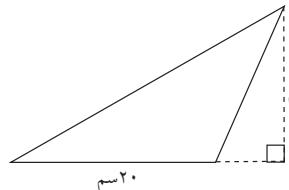


١٨

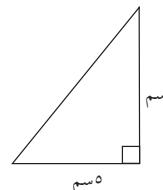


١٧

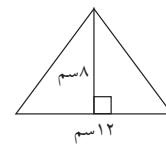
أوجد مساحة كل من الممناطق المثلثة التالية:



٢٢

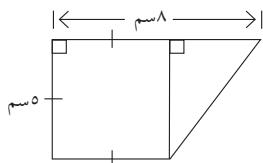


٢١

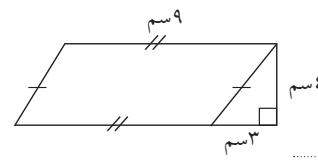


٢٠

أوجد مساحة كل من الأشكال المدمجة التالية:

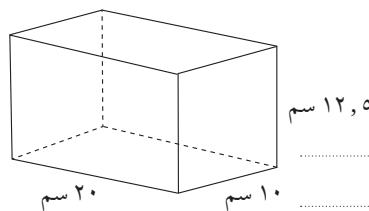


٢٤

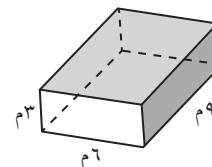


٢٣

أوجد مساحة سطوح كل من الأشكال التالية:

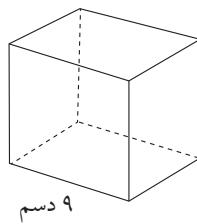


٢٦

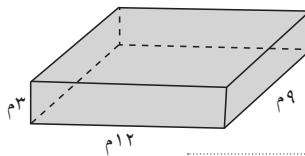


٢٥

أوجد حجم المكعب التالي :



٢٨



٢٧

أوجد حجم شبه المكعب التالي :

أوجد ناتج كل ما يلي :

$$= (٢ + \sqrt{٢٥}) \div ٢٨ \quad ٣٠$$

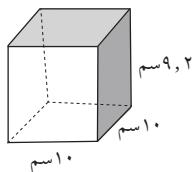
$$= \sqrt{٣} - ٤ \times \sqrt{١٠٠} \quad ٢٩$$

اختبار الوحدة الثامنة

أولاً : في البنود من (١ - ٤) ظلل **أ** إذا كانت العبارة صحيحة وظلل **ب** إذا كانت العبارة غير صحيحة.

ب	أ		١
		٧٠٠٠٠ كيلومتر = ٧٠ متر	٢
ب	أ	في الشكل المقابل محيط المضلع = $\frac{1}{2} 12$ سم	٣
ب	أ	في الشكل المقابل المساحة الكلية لسطح شبه المكعب = ٢٠ سم ^٢ حيث (كل وحدة طول ضلعها ١ سم)	٤

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلل دائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

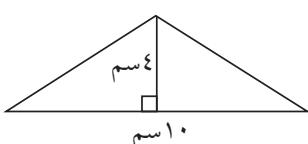


٥ حجم المنشور القائم الموضح بالشكل المقابل =

- أ** ٩٢ سم^٣ **ب** ٩٢٠ سم^٣ **ج** ٩٢٠٠ سم^٣ **د** ٩٢٠٣ سم^٣

٦ = ٠٣٠ لتر

- أ** ٣ مليلتر **ب** ٣٠٠٠٣ مليلتر **ج** ٣٠٠٣ مليلتر **د** ٣٠٣ مليلتر



٧ في الشكل المقابل مساحة المثلث =

- أ** ٢٠ سم^٢ **ب** ٤٠ سم^٢ **ج** ٨٠ سم^٢ **د** ٢٨ سم^٢

$$= \sqrt{40000} \quad 8$$

٢ د

٢٠ ج

٢٠٠ ب

٢٠٠٠ أ

$$= \text{مربع العدد} \quad ٩$$

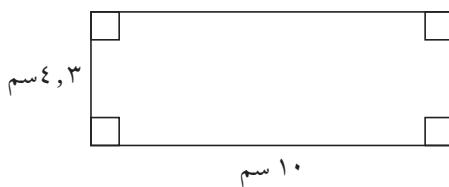
٣٦ د

٢٤ ج

١٢ ب

٦ أ

١٠ في الشكل المقابل مساحة المستطيل =

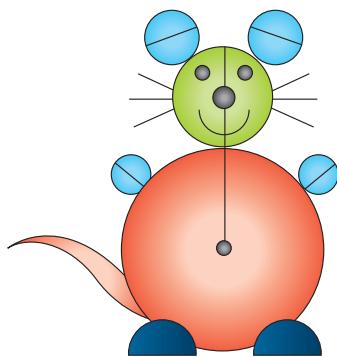


$$10 \times 4.3 = 43 \text{ سم}^2 \quad \text{أ} \quad 43 \text{ سم}^2 \quad \text{ب} \quad 430 \text{ سم}^2 \quad \text{ج} \quad 430 \text{ سم}^2 \quad \text{د} \quad 28.6 \text{ سم}^2$$

اختر واحدة من المُسأّلتين الآتیتين وحلّها مستخدماً ما تعلّمته في هذه الوحدة.

٢ أشكال جميلة

اختر سبعة أشياء لها قواعد دائيرية في منزلك. ارسم كل قاعدة على ورقة مزدوجة واستخدم المسطّرة لتجد طول قطر كل دائرة وطول نصف قطرها بالستيّمتر. قص الدوائر واعمل منها أشكال حيوانات أو أزهار أو نباتات.



١ أدوات القياس

استخدم الناس في الماضي وحدات شخصية لقياس الطول. ففي الغرب استخدموا القدم وهذا في بلادنا استخدموا الذراع والشبر والقامة. اعمل مع خمسة من زملائك على قياس طول غرفة الفصل مستخدمين طول أقدامكم. اصنع تمثيلاً بيانيًا بالأعمدة تبين فيه نتائج القياسات. نقاش مع زملائك استخدام الوحدات الشخصية والوحدات النظامية في قياس الأطوال.

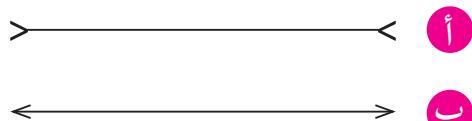


زاوية التفكير الناقد



إدراك بصري

هل كان اختيارك مناسباً؟ وضح ذلك.

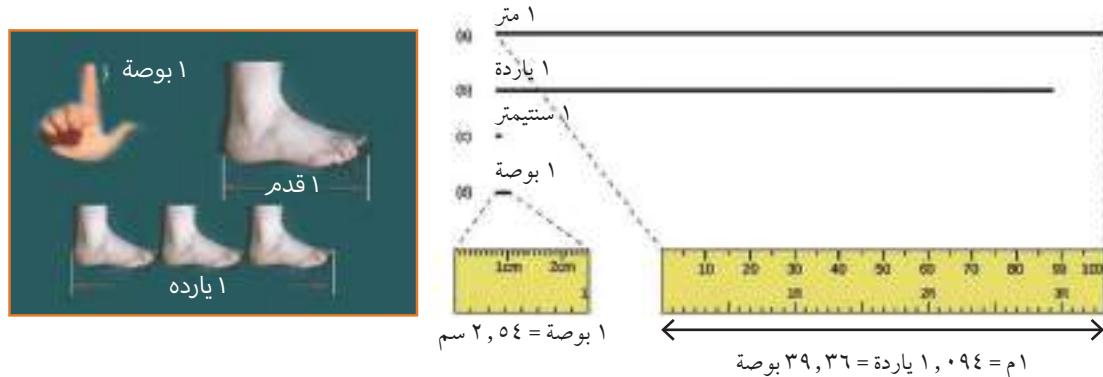


وهم بصري

نرى أحياناً الأشياء على غير حقيقتها. انظر إلى الشكلين أ، ب. أي من القطعتين المستقيمتين نراها أطول من الأخرى؟

لماذا اخترت تلك القطعة؟ قس كلاً من القطعتين المستقيمتين بالمسطّرة.

مجلة الرياضيات



البوصة : وحدة قياس للطول وتعادل عرض الإصبع.

القدم : هي وحدة قياس للطول يعمل بها في النظام الإنجليزي والأمريكي.

الياردة : وحدة قياس للطول كانت تستخدم في بريطانيا ولا زالت تستخدم في أمريكا. أنشأها هنري الأول ملك إنجلترا عندما مد ذراعه وحدد الياردة بالمسافة بين أنفه وطرف إصبعه الأوسط.

الياردة = 36 بوصة = 3 أقدام = 44 سم = 91 دسم = 0,91 م.

جرّب ما يلي :

أكمل كلاً ما يلي:

$$\text{قدم } \boxed{} = 6 \text{ يارد} \quad 2 \quad \text{قدم } \boxed{} = 1 \text{ يارد} \quad 1$$

$$\text{يارد } \boxed{} = 36 \text{ قدم} \quad 4 \quad \text{يارد } \boxed{} = 9 \text{ قدم} \quad 2$$

$$\text{بوصة } \boxed{} = \frac{2}{3} \text{ قدم} \quad 6 \quad \text{قدم } \boxed{} = 24 \text{ بوصة} \quad 5$$

الوحدة العاشرة

النسبة والتناسب

Ratio and Proportion

هوايات وألعاب
Hobbies and Toys

بيت السدو هو بيت تراثي كويتي أسس عام ١٩٧٩ م ليحافظ على صناعة السدو التقليدية والتي تشمل نسيج وحياكة الصوف وصناعة الخيام وبيوت الشعر. كما تقام فيه عدد من المعارض الفنية السنوية والدورات التدريبية.

ويوجد لكل رسم ونقش في السدو اسم ومن بعض مسمياتها (مذخر ، عويرجان ، مشط ، شجرة).

● كم نسبة عدد المضلعات البيضاء إلى عدد المضلعات الخضراء ؟

● كم نسبة عدد المضلعات الخضراء إلى عدد المضلعات السوداء ؟



الوحدة الحادية عشرة

إدراك مفهوم النسبة المئوية واستخدامها Understanding and Using Percent

التسوق
Shopping

يستخدم أصحاب المتاجر النسبة المئوية خلال فترة التخفيضات. فهم يختارون السلع التي يريدون أن يخفضوا سعرها، وينظمون جدولًا بأنواع السلع، ثم يحددون فيه نسبة الخصم المفروضة على كل سلعة، ويبينون سعرها الأصلي وسعرها بعد الخصم.

- أي السلع انخفض سعرها من حيث المجموع الأكبر للدنانير أكثر من السلع الأخرى ؟
- كيف تختلف 50% من ١٢ دينارًاً عن 50% من ٤٨ ديناراً ؟
- أي السلع فرضت عليها أكبر نسبة من الخصم ؟
- أي سلع أو أي سلعة يمكن شراؤها بسعر أقل ؟ ووضح ذلك.

نوع السلعة	السعر الأصلي بالدنانير	نسبة الخصم	سعر البيع بالدنانير	أسعار بعض السلع الخاضعة للخصومات
فستان	٤٨	$\% 50$	٢٤	
حذاء	٥٦	$\% 25$	٤٢	
قميص	١٢	$\% 50$	٦	
بدلة رجالية	١٣٠	$\% 40$	٧٨	

مشروع عمل فريق Team Project

جمع المعلومات Collecting Data



في عام ١٩٧١ تم إنشاء اتحاد الجمعيات التعاونية الاستهلاكية والتي من مهامها الأساسية توفير السلع الإستهلاكية الضرورية للمواطنين ووضع ضوابط لارتفاع أسعارها. ومن الجدير بالذكر أن أولى الجمعيات التعاونية الاستهلاكية الرسمية في منطقة كيفان حيث أنشئت عام ١٩٦٢ م.

يتم استخدام النسب والتناسب والنسب المئوية وذلك لتحديد الربح والخسارة، وارتفاع الأسعار وانخفاضها. ما هي الأسعار التي يتم المقارنة بينها في السلع المفضلة لديك؟

اللوازم:

ورق مقوى، أقلام
تلوبين، مساطر، ورق
تمثيل بياني

اعمل خطة

- سِم ببعض السلع التي يفضلها أعضاء فريقك.
- ما الحقائق والأرقام المتوفرة لديهم بشأن هذه السلع؟
- كيف تستطيع الحصول على معلومات إضافية بشأن هذه السلع؟
- أي البيانات عن هذه السلع يمكن عرضها على شكل نسب أو تناسبات أو نسب مئوية؟

نفذ الخطة

- ١ اختر سلعة من بين السلع التي ذكرها أعضاء الفريق ، إذ ترغب في معرفة المزيد عنها.
- ٢ اطلب إلى كل من أعضاء الفريق أن يبحث عن معلومات إضافية بشأن هذه السلعة. ما المصادر التي يمكن لفريقك أن يستعين بها، وذلك للحصول على معلومات إضافية؟
- ٣ سجل البيانات التي حصلت عليها على أوراق منفصلة، ثم صنف البيانات ضمن فئات ، وذلك بأن تكتب على ظهر كل من الأوراق: نسب أو تناسبات أو نسب مئوية. كيف تستطيع استخدام التمثيلات البيانية والجداول لتمثيل البيانات بأفضل شكل؟

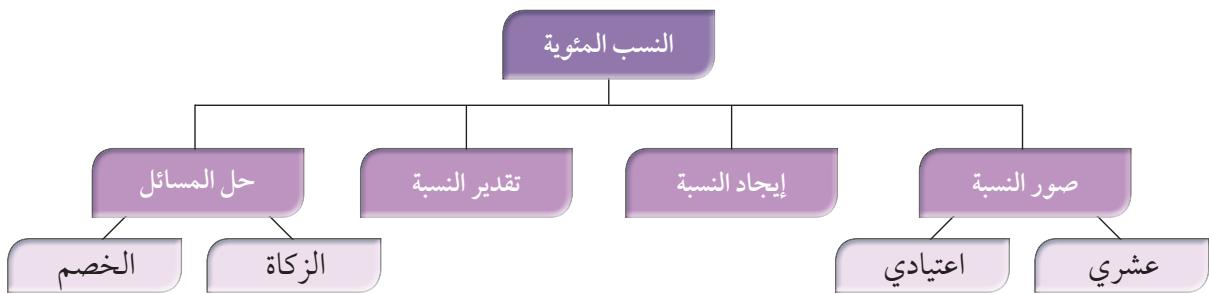
تعبير شفهي

- في رأيك ، لم تتضمن بيانات السلع نسباً وتناسبات ونسباً مئوية؟
- أي البيانات التي وجدتها ممثلة على شكل نسب؟ وأيها ممثلة على شكل تناسبات؟ وأيها ممثلة على شكل نسب مئوية؟

قدم المشروع

تبادل النتائج التي حصلت عليها مع زملائك في غرفة الفصل. كيف أثر اختيارك للسلعة على نمط البيانات الذي وجده فريقك؟

مخطط تنظيمي للوحدة الحادية عشرة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الحادية عشرة

- (١ - ٤) إيجاد النسبة المئوية لعدد باستخدام العلاقات بين النسبة المئوية والأعداد العشرية والكسور.
- (١ - ٦) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة ، وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (١ - ٧) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقي ، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخصائص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير ، إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (١ - ٨) حل معادلات لمجموعة أعداد صحيحة ولمجموعة أعداد عشرية موجبة باستخدام خواص المساواة.
- (١ - ١١) تمييز الدقة والتقرير في سياقات متعددة.
- (٤ - ٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التتحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،... الخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.
- (٤ - ٤) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كليلة ، أعداد صحيحة ، وأعداد نسبية موجبة.
- (٥ - ١) التتحقق من القيمة الحقيقة لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

النسب المئوية Understanding Percents

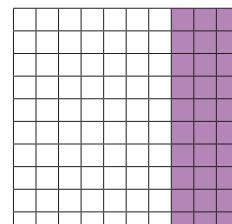
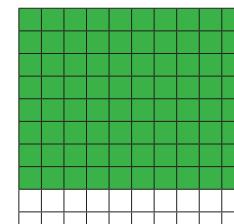
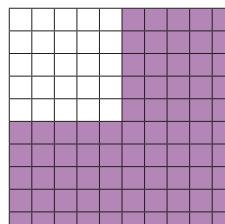
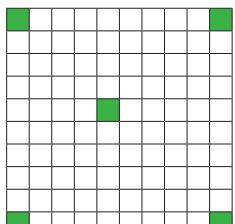
١ - ١١

المربعات والنسب المئوية

سوف تتعلم : كيف تستخدم شبكة المائة لتمثيل النسب المئوية.

نشاط :

أوجد نسبة عدد المربعات الملونة إلى عدد المربعات كلها في كلٌّ ما يأتي :



$$\frac{\square}{\square}$$

$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{30}{100}$$

العبارات والمفردات :

النسبة المئوية
percent



جميع النسب السابقة تسمى نسباً مئوية .



النسبة المئوية : هي نسبة من نوع خاص نقارن فيها عدداً ما بالعدد مائة.

وتكتب بالصورة :

٪ ٥

٪ ٧٥

٪ ٨٠

٪ ٣٠

٪ ٣٠ يعني «٣٠ من أصل ١٠٠ ». .

تدريب (١) :

اللوازم :

شبكة مائة ، مسطرة

لديك عدد من شبكات المائة ، مثل كلاً من النسب المئوية المبينة أدناه .

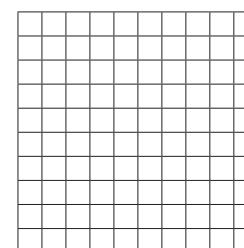
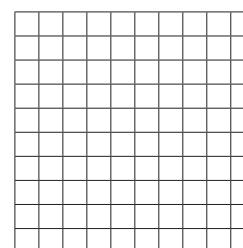
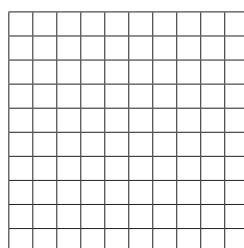
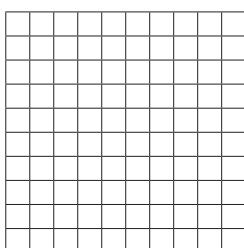
قارن رسوماتك برسومات زميلك .

٪ ٨

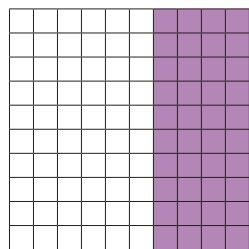
٪ ٦٤

٪ ١٥

٪ ٧٠



في الشكل المقابل يمكن كتابة ما يمثله الجزء المظلل من شبكة المائة في صورة نسبة مئوية ، وكسر عشري ، وكسر اعتيادي .



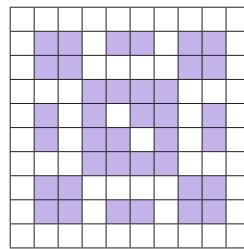
كسر اعتيادي
 $\frac{4}{10}$ أو $\frac{2}{5}$

كسر عشري
 $0,40$

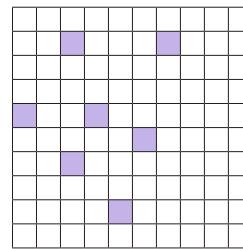
نسبة مئوية
 40%

تمرن :

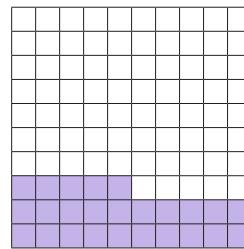
اكتب النسبة المئوية التي يمثلها الجزء المظلل في كلٌ من الشبكات أدناه :



٣



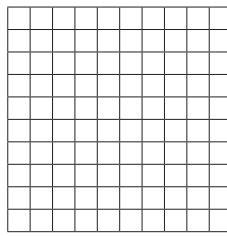
٢



١

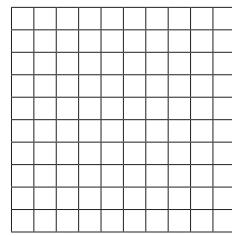
استخدم شبكة المائة لتمثل كلاً من النسب المئوية .

100%



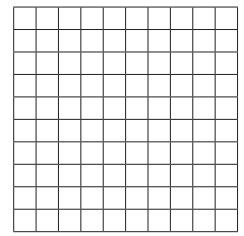
٦

45%



٥

2%



٤

اختر الإجابة الصحيحة في كلٌ مما يلي :

$$= \frac{3}{100}$$

٨

$$= 10 \text{ بالمائة}$$

٧

ج 300%

ب 30%

أ 3%

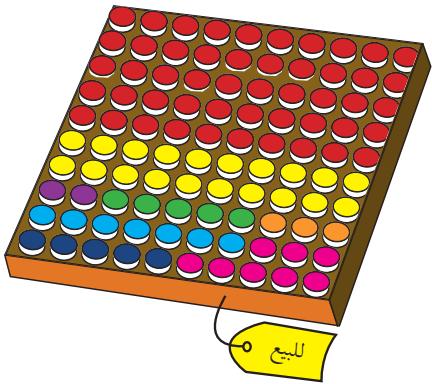
ج 100%

ب 10%

أ 1%

متجر الطلاء

سوف تتعلم: كيف تكتب نسبة مئوية في صورة كسر عشري ، وكيف تكتب كسرًا عشريًا في صورة نسبة مئوية.



يباع أحد المتاجر علب الطلاء في مجموعات من مئة علبة ، كما هو مبين في الصورة إلى اليسار. ما النسبة المئوية التي تمثلها علب الطلاء الخضراء؟ كيف تستطيع أن تكتب النسبة المئوية التي تمثل علب الطلاء الخضراء في صورة كسر عشري ؟

٥٪ من العلب لونها أخضر .

٥٪ تعني « ٥ من أصل ١٠٠ أو ٥ أجزاء من المئة ». و تستطيع كتابتها في صورة ٠,٠٥

تستطيع استخدام القيمة المكانية ، فهي تساعدك على كتابة كل من النسب المئوية في صورة كسر عشري . دقيق النظر في الجدول أدناه :

الكسر العشري	النسبة المئوية	القيمة المكانية	عدد العلب من لون معين / عدد العلب كلها	اللون
٠,٠٥	٪ ٥	٥ أجزاء من المئة	٥ من أصل ١٠٠	أخضر
٠,٥٠	٪ ٥٠	٥٠ جزءاً من المئة	٥٠ من أصل ١٠٠	أحمر
٠,٢٠	٪ ٢٠	٢٠ جزءاً من المئة	٢٠ من أصل ١٠٠	أصفر
٠,٠٢	٪ ٢	جزءان من المئة	٢ من أصل ١٠٠	بنفسجي

اكتب قاعدةً تصف فيها كيف تتحرك الفاصلة العشرية عندما تريده أن تكتب نسبة مئوية في صورة كسر عشري . استخدم هذه القاعدة لتكتب ٪ ٥٠ في صورة كسر عشري .

$$٪ ٥٠ = ٠,٥٠$$

تدريب (١) :

اكتب كلاً من النسب المئوية التالية في صورة كسر عشري :

$$\dots = \% ٢$$

$$\dots = \% ٦٥$$

$$\dots = \% ١٢,٥$$



لقد تعلمت كيف تكتب نسبة مئوية في صورة كسر عشري. تستطيع أيضاً أن تكتب كسراً عشرياً في صورة نسبة مئوية.

اكتب قاعدة تصف فيها كيف تحرك الفاصلة العشرية عندما تكتب كسراً عشرياً في صورة نسبة مئوية.

اكتب $٠,٢$ في صورة نسبة مئوية.

$$\% ٢ = ٠,٢$$

تدريب (٢) :

اكتب كلاً من العددين التاليين في صورة نسبة مئوية.

$$\dots = ٠,٣٥$$

$$\dots = ٤,٥$$



ما وجه الشبه والاختلاف بين كتابة كسر عشري في صورة نسبة مئوية وكتابة نسبة مئوية في صورة كسر عشري؟

تدريب (٣) :

أكمل الجداول التالية :

الكسر العشري	النسبة المئوية
١,٤٣	
٠,٠١٢	
	% ٧٤٨

الكسر العشري	النسبة المئوية
	% ١٠
٠,٥٤	
	% ٤٣,٢

تمرن :

اكتب كلاً من النسب المئوية التالية على صورة كسر عشري .

% ١٥ ٢

% ٣٤ ١

% ٢٠ ٤

% ٩٩ ٣

% ٤٤,٤ ٦

% ٦٠ ٥

% ٤ ٨

% ٢,٧ ٧

% ١٠٠ ١٠

% ٤,٣ ٩

% ٣,٢٥ ١٢

% ٦٠٠ ١١

اكتب كلاً من الكسور العشرية التالية في صورة نسبة مئوية :

٠,٥٠ ١٤

٠,١٠ ١٣

٠,٩٨ ١٦

٠,٤٥ ١٥

٣ ١٨

٠,٧٦ ١٧

٠,٠٨ ٢٠

٠,٠٧ ١٩

٠,١٢٠ ٢٢

٠,٣١٥ ٢١

١٢,٥ ٢٤

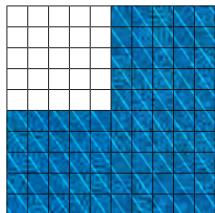
١,٢ ٢٣

٢٥ ذهب عبد الرحمن إلى المكتبة واشتري ١٠٠ ملصق أراد ترتيبها في ملفه ، حيث كان ٦٥٪ من الملصقات لصور حيوانات و ١٥٪ منها صور نباتات والبقية لصور بعض المشاهير ، ما النسبة المئوية من الصور التي تمثل صور المشاهير ؟

٢٦ كيف يمكنك استخدام شبكة المئة لتبين ٪ ٢٥٠ ، ٪ ٢٠٠ ، ٪ ٢٥٠ ؟

تغليف الهدايا

سوف تتعلم : كيف تكتب النسبة المئوية في صورة كسر اعтикаي . و كيف تكتب كسر اعтикаي في صورة نسبة مئوية .



عندما نغلف الهدايا بالأوراق المزخرفة ، نضفي عليها طابعاً مميزاً . إذا احتجت إلى $\frac{3}{4}$ من ورقة مزخرفة لتغلف بعض الهدايا ، فما هي النسبة المئوية من الورقة التي استخدمتها ؟



لمعرفة ذلك ، اكتب $\frac{3}{4}$ في صورة نسبة مئوية .

تذكرة أن:

عندما نقول كسراً
معنى كسراً اعтикаياً

إليك طرائق
الحل

- الطريقة الثانية : اقسم لتجد الكسر العشري ، ومن ثم اكتب الكسر العشري في صورة نسبة مئوية .

- الطريقة الأولى : استخدم الكسور المكافئة .

الخطوة (١) :

بما أن النسبة المئوية تعني «من أصل ١٠٠» ، اكتب كسراً مكافئًا يكون مقامه ١٠٠ .

$$\frac{75}{100} = \frac{25}{25} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

تذكرة أن:

$10 = 5 \times 2$
 $100 = 5 \times 20$
 $100 = 4 \times 25$
 $1000 = 125 \times 8$

٠,٧٥ يعني :
٧٥ جزءاً من المئة

$$\begin{array}{r}
 0,75 \\
 \times 4 \\
 \hline
 3,00 \\
 28 - \\
 \hline
 20 \\
 20 - \\
 \hline
 00 \\
 \end{array}
 \quad \%
 75 = 0,75 = \frac{3}{4}$$

الخطوة (٢) :

اكتب الكسر الاعتيادي في صورة نسبة مئوية .

$$\%
 75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

لقد استخدمت ٧٥٪ من الورقة .

تدريب (١) :

اكتب الكسور التالية في صورة نسبة مئوية :

$$\dots = \frac{3}{20} \quad \text{ج}$$

$$\dots = \frac{2}{5} \quad \text{ب}$$

$$\dots = \frac{1}{2} \quad \text{أ}$$



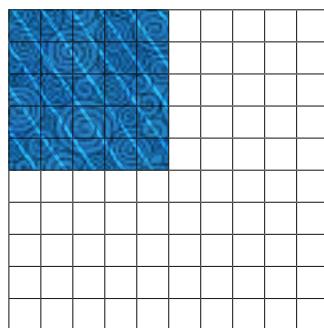
تستطيع أن تستخدم الكسور المكافئة لكتاب كسرًا في صورة نسبة مئوية.

تستطيع أن تستخدم أيضًا الكسور المكافئة لكتاب نسبة مئوية في صورة كسر اعتيادي.



ما النسبة المئوية من الورقة التي لم تستخدمها في تغليف الهدايا؟

كيف تستطيع أن تكتب هذا العدد في صورة كسر اعتيادي؟



إذا استخدمت ٧٥٪ من الورقة ، يكون قد بقي ٢٥٪ منها.

اكتب ٢٥٪ في صورة كسر في أبسط صورة.

الخطوة (١) :

اكتب النسبة المئوية في صورة كسر مقامه العدد ١٠٠.

$$\frac{25}{100} = 25\%$$

الخطوة (٢) :

بسط الإجابة .

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{25} \left(\frac{1}{25} \right) \frac{25}{100} = \frac{25}{100}$$

تدريب (٢) :



اكتب كلاً من النسب المئوية في صورة كسر. بسّط عند الحاجة :

% ٢٠٠ ج

% ١٥ ب

% ١٣ أ

تمرن :

اكتب كلاً من الكسور التالية في صورة نسبة مئوية :

$$= \frac{9}{100} ٣$$

$$= \frac{40}{50} ٢$$

$$= \frac{40}{100} ١$$

$$= \frac{1}{4} ٦$$

$$= \frac{1}{10} ٥$$

$$= \frac{2}{50} ٤$$

$$= \frac{4}{8} ٩$$

$$= \frac{2}{25} ٨$$

$$= \frac{3}{5} ٧$$

$$= \frac{1}{3} ١٢$$

$$= \frac{1}{20} ١١$$

$$= \frac{3}{8} ١٠$$

اكتب كلاماً من النسب المئوية في صورة كسر ، بسط الكسر عند الحاجة :

١٦	١٥	١٤	١٣
٦٥٪	٣٠٪	٦٪	٢١٪

٢٠	١٩	١٨	١٧
٧٤٪	٥٠٪	٣٪	٤٥٪

اكمِل الجدول التالي : ٢١

النسبة المئوية	الكسر العشري	الكسر
٨٠٪	٠,٨٠	
		$\frac{1}{5}$
٦٥٪		
٢٪		

قارن مستخدماً رمز العلاقة $<$ أو $>$ أو $=$:

٣٤٪	\bigcirc	٠,٣٥	٢٤	\bigcirc	$\frac{1}{10}$	٢٣	\bigcirc	$\frac{1}{4}$	٢٢
١٢٥٪	\bigcirc	$12\frac{1}{2}$	٢٧	\bigcirc	٤٠٪	٢٦	\bigcirc	$\frac{1}{20}$	٢٥

محل المستلزمات الرياضية

سوف تتعلم : كيفية استخدام التناوب أو حل معادلة لإيجاد النسبة المئوية من عدد ما.

متجر لبيع المستلزمات الرياضية يبيع ٤٠٠ صنف فإذا كان ٣٠٪ منها ألبسة رياضية.

فكم عدد أصناف الألبسة الرياضية التي يبيعها المحل ؟



الخطوة (١) :

استخدم ٤ مسطوحات من قطع دنيز كما في الشكل لتمثيل ٤٠٠ صنف.



الخطوة (٢) :

$$\text{بما أن } 30\% = \frac{30}{100}$$

استخدم أعواد العشرات من قطع دنيز لتمثيل ٣٠ جزء من ١٠٠



الخطوة (٣) :

$$30\% \text{ من } 400 \\ 4 \times 30 = 120 \text{ صنف.}$$

يمكن إيجاد عدد أصناف الألبسة الرياضية بطرق أخرى .

اللوازم :

قطع دنيز



تذكرة أ :

$$\frac{30}{100} = 30\%$$

$$100 = \frac{1}{3} \times 300$$

$$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$

$$\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$$



• الطريقة الأولى : اكتب تناصباً .

عدد أصناف الألبسة الرياضية

$$\frac{ن}{400} = \frac{30}{100}$$

عدد الأصناف في المحل

استخدم الضرب التقاطعي لتجد قيمة ن

$$400 \times 30 = 100 \times ن$$

$$ن = \frac{12000}{100}$$

$$ن = 120$$

● الطريقة الثانية : اكتب معادلة .

أي عدد من الأصناف سيمثل 30% من 400 صنف

$$n = 30\% \times 400$$

$$n = 400 \times 0,30$$

$$n = 120$$

عدد الأصناف للألبسة الرياضية 120 صنف .

تذكرة أن :

$$\frac{1}{4} = 25\%$$

تدريب :

اكتب معادلة لتجد :

أ $12,5\%$ من 200

$$\boxed{} \times \boxed{} = n$$
$$\boxed{} = n$$

اكتب تناوب لتجد :

أ 40% من 50

$$\frac{n}{50} = \frac{\boxed{}}{100}$$
$$\boxed{} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{100} = n$$

ب $33\frac{1}{3}\%$ من 90

$$\boxed{} \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = n$$
$$\boxed{} = n$$

ب 25% من 245

$$\frac{n}{245} = \frac{\boxed{}}{4}$$
$$\boxed{} = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{4} = n$$



كيف تستطيع استخدام الحساب الذهني لتجد 20% من 50 ؟
وكيف تستطيع استخدام الضرب التقاطعي ؟ أي الطريقتين أسهل ؟

تمرن :

أوجد قيمة كل مما يلي :

٢ ٥٥٪ من ٩٠

١ ٢٢٠٪ من ٢٠

٤ ٤٠٪ من ٢٠٠

٣ ١٦٠٪ ٧٥ من

٦ ٦٠٪ من ٧٠

٥ ٣٠٠ $\frac{2}{3}$ ٪ من ٦٦

٨ ٨٥٪ من ٤٠

٧ ٨٠٠ ٦٪ من

استخدم الحساب الذهني أو الورقة والقلم لتجد قيمة كلٌّ مما يلي.
اذكر الطريقة التي استخدمتها.

١٠ ٣٠٠٪ من

٩ ٥٠٪ من

١٢ ٨٠٪ من

١١ ١٦,٥٠٪ من

١٤ ١٦٪ من ١٢,٥

١٣ ٥٠٠٪ من ١٠٠

اطبعوا بسمةً على شفاه الأطفال

سوف تتعلم : كيف تساعد عملية تقدير النسبة المئوية على حل مسائل من الحياة اليومية.

يريد مالك أحد المتاجر جمع التبرعات لمساعدة الأطفال اليتامي.



لذلك سيُضَع ٩٪ من قيمة كل من المبيعات في صندوق التبرعات. إذا أراد خالد أن يشتري كرة السلة المبينة في الصورة، بكم يكون خالد قد ساهم تقريباً في صندوق التبرعات؟ تستطيع استخدام التقرير لتقدر ٩٪ من ٩٩ ديناراً.

$$19,99 \times 9\% = 19,99 \times 0,09$$

$$20 \times 10\% = 20 \times 0,10$$

بالتالي، يساهم خالد في دينارين تقريباً.

بما أنك قربت ٩٪ إلى نسبة أكبر هي ١٠٪ وقربت ١٩,٩٩ ديناراً إلى عدد أكبر هو ٢٠ ديناراً، فإنك تكون قد بالغت قليلاً في تقديرك. وبالتالي، فإن المبلغ الذي ساهم فيه خالد هو أقل بقليل من دينارين.



تدريب :

تذكرة:

الرمز ≈ يعبر عن يساوي تقريباً.

ب) قدر ٨٢٪ من ٢٠٢

$$\boxed{} \approx 202 \text{ من } 82\% \quad \boxed{} = 200 \times \boxed{} = \boxed{} \text{ من } \boxed{} \quad \boxed{} = 200 \times 0,82 = 164$$

أ) قدر ٢٨٪ من ٧١

$$\boxed{} \approx 70 \text{ من } 28\% \quad \boxed{} = 70 \times \boxed{} = \boxed{} \text{ من } \boxed{} \quad \boxed{} = 70 \times 0,28 = 19,6$$

د) قدر ٩٪ من ٥٩,٩٧

$$\boxed{} \approx 59,97 \text{ من } 9\% \quad \boxed{} = 60 \times \boxed{} = \boxed{} \text{ من } \boxed{} \quad \boxed{} = 60 \times 0,09 = 5,4$$

ج) قدر ٤٩٪ من ٤٩

$$\boxed{} \approx 49 \text{ من } 49\% \quad \boxed{} = 50 \times \boxed{} = \boxed{} \text{ من } \boxed{} \quad \boxed{} = 50 \times 0,49 = 24,5$$



لنفترض أنك قدرت ١٧٪ من ١٩٩ وحصلت على ٤٠ ، فهل بالغت في تقديرك أو قللت منه؟ وضح ذلك.

تمرن :

قدر في كل ما يلي:

٣١٪ من ٢٢ (٢)

٩٩٪ من ١١ (١)

١٩٩٪ من ٥ (٤)

٨٦٪ من ٤٩ (٣)

٢٩,٩٩٪ من ١٨ (٦)

٢٩٨٪ من ٣٠ (٥)

٦٪ من ٨٩ (٨)

٤٠٪ من ٧٧ (٧)

١٩٪ من ١٧ (١٠)

٣٠٪ من ٢٦ (٩)

٧٢,٩٨٪ من ٩٦ (١٢)

٢٢٪ من ١٨ (١١)

حدّد ما إذا كان كل تقدير معقولاً أم غير معقول. وضح ذلك.

١٤ ٦٠٪ من ٦٦ يساوي ٢٣ تقريباً. ١٣ ٢٧٪ من ٢٨ يساوي ٩ تقريباً.

حساب زكاة المال



سوف تتعلم : كيف تستطيع حساب قيمة زكاة المال.

امتلك فيصل مبلغ قدره ١٠٠٠٠ دينار، مر عليها عام هجري كامل. ما المبلغ الواجب على فيصل دفعه زكاة ماله علماً بأن نسبة الزكاة هي ٢,٥٪؟

افهم :
ما الذي تحتاج إلى معرفته؟
المبلغ الواجب على فيصل دفعه.

خطّط :
كيف ستحل المسألة؟
 تستطيع أن تكتب معادلةً لتعرف قيمة الزكاة
اضرب القيمة الإجمالية بـ ٢,٥٪.

حل :
لنفترض أن المتغير s يمثل قيمة الزكاة.

$$s = 10000 \times 2,5$$

$$s = 10000 \times 0,025 = 250$$

تبلغ قيمة الزكاة ٢٥٠ دينار

راجع وتحقق : كيف تستخدم الحساب الذهني لتحقق من

صحة الإجابة؟

وضوح الطريقة التي ستتبعها.

تحسب الزكاة على أنها نسبة ١ : ٤٠ من الأموال إذا حال عليها الحول.

معلومات مفيدة :
﴿وأقيموا الصلوة واعطوا الزكاة وما تقدموا لأنفسكم من خير تجدوه عند الله إن الله بهما تعملون بصير﴾ (البقرة: ١١٠).

توجب على المسلم الزكاة عند بلوغ ماله النصاب ومرور الحول.

«الزكاة» مشتقة من زكا والتي تعني النماء والطهارة والبركة. فإذا خرج الزكاة طهراً لأموال المسلم وقربة إلى الله تعالى. وبلغ مقدار الزكاة ٢,٥٪ من المال (ربع العشر).



خطّط

حل المسائل

استخدم أشياء تمثل
بها المسألة.
رسم صورةً
ابحث عن نمط
خمن ولاحظ
استخدم التعليل السليم
نظم لائحةً
كون جدولًاً
حل مسألةً أسطوانيًا
جرب الحل التراجمي
اختر الأداة المناسبة



مثال:

ادخر شخص مبلغ ٢٤٠٠٠ دينار حال عليها الحول. أوجد الزكاة الواجب عليه إخراجها.

إليك طرائق
الحل

نفرض المتغير n يمثل قيمة الزكاة

● الطريقة الثانية: استخدم تناسباً.

$$\frac{n}{24000} = \frac{1}{40}$$

$$n = 24000 \times 1/40$$

$$n = 24000 \div 40$$

$$n = 600$$

● الطريقة الأولى: اكتب معادلة.

$$n = 24000 \times 2,5\%$$

$$24000 \times 0,025 =$$

$$600 =$$

تبلغ قيمة الزكاة ٦٠٠ دينار.

تدريب (١) :

في نهاية أحد الأعوام أجرى عيسى حساباً للدخله ومصروفه فوجد أن المدخل ٤٨٠٠٠ دينار وأنه صرف منها ٤٠٠٠ دينار. وقد مر على ذلك عام هجري كامل فأراد عيسى إخراج الزكاة عن ماله ، علماً بأن نسبة الزكاة هي ٢,٥٪ من المال .

أ ما المبلغ الواجب دفع الزكاة عنه ؟

ب ما المبلغ الواجب عليه دفعه (زكاة ماله) ؟

$$\dots \times 2,5$$

$$\dots = \dots \times 0,025$$

$$\dots = \text{إذاً قيمة الزكاة الواجب عليه دفعها}$$

تدريب (٢) :

أخرجت سيدة زكاة أموالها بلغت ٥٠٠ دينار ، أوجد مقدار المال الذي أخرجت عنه الزكاة.
نفرض أن المتغير s يمثل المال الذي أخرجت عنه الزكاة :

$$\frac{500}{1} = \frac{s}{40}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = s \times \boxed{}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = s$$

$$\boxed{} = s$$

المال الذي أخرجت عنه الزكاة = $\boxed{}$ دينار .

تدريب (٣) :

أكمل الجدول التالي :

قيمة الزكاة (بالدينار)	المدخرات السنوية (بالدينار)
	١٨٠٠
٢٥	

تمرن :

- ١ ادخر رجل مبلغًا من المال مقداره ٣٠٠٠٠ دينار وقد حال عليها الحول ، أوجد مقدار الزكاة الواجبة عليه علمًا بأن نسبة الزكاة هي ٥٪ .

٢ بلغ مقدار الزكاة التي أخرجتها منال ٣٥٠ دينار أوجد مقدار المال الذي أخرجت عنه الزكاة علماً بأن نسبة الزكاة هي ٥٪ من المال .

٣ طلب مروان توزيع أموال زكاته على عشرين عائلةً في المنطقة التي يعيش فيها. كان لدى مروان مبلغ قدره ٨٠٠٠٠ دينار . علماً أن نسبة الزكاة هي ٥٪ . ما هو نصيب كل عائلة من زكاة مروان ؟

٤ أراد خمسة أصدقاء ترميم دار المسنين فقدررت كلفة الترميم بـ ٥٠٠٠ دينار. إذا كان هؤلاء الأصدقاء ي يريدون تقاسم هذه الكلفة بالتساوي وكان صالح يملك مبلغ ٥٠٠٠٠ دينار ويريد إخراج الزكاة عن هذا المبلغ ليدفع ما عليه من أجل ترميم دار المسنين. هل المبلغ الواجب عليه كزكاة يكفي لتغطية حصته من الترميم ؟

التنزيلات

سوف تتعلم : كيف تطرح قيمة الخصم من السعر الأصلي لتجد سعر البيع.



العيارات والمفردات:

الخصم
Discount

في فترة التنزيلات وضع أحد المتاجر خصمًا على الدراجات النارية بنسبة ٪ ٢٥ .
فإذا أراد أحمد شراء دراجة كان سعرها الأصلي قبل الخصم ٤٠٠ دينار .
فكم سيدفع أحمد ثمناً للدراجة ؟

لحساب السعر بعد الخصم نتبع الخطوات التالية :

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
أو جد قيمة الخصم .	أو جد سعر البيع .
قيمة الخصم = السعر الأصلي × نسبة الخصم	سعر البيع = السعر الأصلي - قيمة الخصم
$٪ ٢٥ \times ٤٠٠ =$	$٤٠٠ - ٤٠٠ =$
$٠,٢٥ \times ٤٠٠ =$	$٣٠٠ =$
$١٠٠ =$	قيمة الخصم = ١٠٠ دينار

إذاً دفع أحمد ٣٠٠ دينار لشراء الدراجة النارية .

تدريب (١) :

أ) أوجد قيمة الخصم وسعر البيع إذا كان السعر الأصلي ١٦ دينار ، نسبة الخصم ٥٠٪.

قيمة الخصم = السعر الأصلي \times نسبة الخصم

$$\text{قيمة الخصم} = \% 50 \times \text{السعر الأصلي}$$

$$0,5 \times =$$

$$\text{دينار} =$$

سعر البيع = السعر الأصلي - قيمة الخصم

$$= 16 =$$

$$\text{دينار} =$$

ب) إذا كان السعر الأصلي لخاتم هو ٢٠٠ دينار ، ونسبة الخصم ١٢,٥٪ ، أوجد قيمة

الخصم على الخاتم .

قيمة الخصم على الخاتم = \times

$$\times 200 =$$

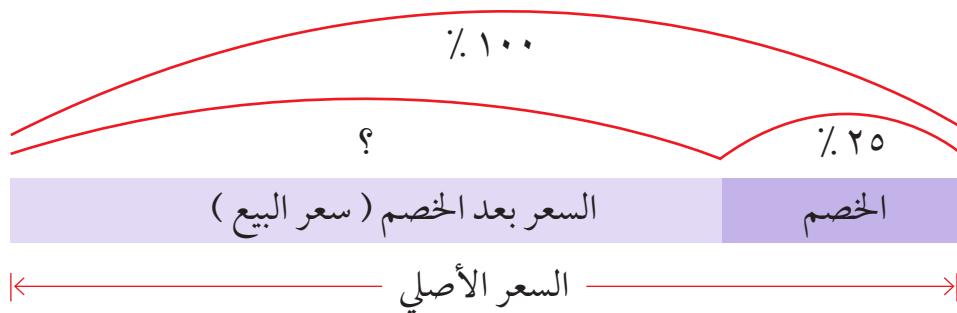
$$\text{دينار} =$$

سعر البيع للخاتم = السعر الأصلي - قيمة الخصم

$$= 200 =$$

$$\text{دينار} =$$

إذا كانت نسبة الخصم ٢٥٪ فما النسبة المئوية من السعر الأصلي التي يمثلها سعر البيع ؟



تدريب (٢) :

أكمل الجدول أدناه :

سعر البيع بالدينار	قيمة الخصم بالدينار	نسبة الخصم	السعر الأصلي بالدينار
	٥	% ١٢,٥	٤٠
	١٣٢,٥٠	% ٥	٢٦٥٠
٥١٢١	٥٦٩	% ١٠	

تمرن :

١ أوجد قيمة الخصم وسعر البيع لكلٌّ مما يلي :

ب السعر الأصلي : ٥٦ ديناراً

نسبة الخصم : % ٢٥

أ السعر الأصلي : ٣٠٠ دينار

نسبة الخصم : % ١٠

د السعر الأصلي : ٦٦ ديناراً

نسبة الخصم : $\frac{1}{3}$ % ٣٣

ج السعر الأصلي : ٢٢٠ دينار

نسبة الخصم : % ٣٠

٢ يقيم المتجر عرضاً خاصاً على الأدوات الكهربائية إذ يخصم ٢٠٪ من سعرها الأصلي . ما سعر بيع راديو ، علماً أن سعره الأصلي ٤٩,٥ ديناراً؟

٣ يمارس علي الرياضة بشكل منتظم وهو عضو في النادي ، لذلك يحصل على خصم بنسبة ١٥٪ على الاشتراك الشهري . كم سيدفع علي للنادي كل شهر، إذا كانت قيمة الاشتراك تساوي ٩٠ ديناراً في الشهر؟

٤ يقدم أحد المتاجر عرضاً خاصاً ، إذ يخصم ٥٪ من قيمة المشتريات التي يتجاوز ثمنها الـ ١٠٠ دينار. اشتري أحد الزبائن أطباقاً بـ ٤٩ ديناراً وحقيقة بـ ٣٨ ديناراً ولوحة بـ ٢٢ ديناراً . كم سيدفع الزبون؟

مراجعة الوحدة الحادية عشرة
Revision Unit Eleven

٨ - ١١

١ أكمل الجدول التالي :

الكسر الاعتيادي	الكسر العشري	النسبة المئوية
		٪ ٢٥
$\frac{1}{4}$		
	٠,٧٥	
$\frac{1}{8}$		

٢ أوجد قيمة ما يلي :

ب ٥ ٪ ٣,٥ من ٤٠

أ ٧٠٠ ٪ ٣٠ من

٣ قدر ١٢٠ ٪ من ١٧

٤ لدى نورة ٩٢٠٠٠ دينار حال عليها الحول تريد نورة إخراج زكاة مالها علمًا بأن نسبة زكاة المال هي ٥٪ ٢. فما هو مقدار زكاة أموال نورة؟

٥ دفع أحد المحسنين زكاة ماله وقد بلغت ٧٥٠ دينار. فما هو مقدار المبلغ الذي أخرجت عنه الزكاة؟

٦ أجرى متجر الأدوات الكهربائية خصمًا بنسبة ٦٥٪ على جميع المعروضات. إذا أرادت عائلة شراء تلفاز سعره الأصلي ٧٥٠ دينار. فما هو مقدار الخصم الذي حصلت عليه العائلة وما هو المبلغ الذي ستدفعه ثمناً لهذا التلفاز؟

اختبار الوحدة الحادية عشرة

أولاً : في البنود (١ - ٥) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة.

(ب)	(أ)	١ $70\% = 0,07$
(ب)	(أ)	٢ إذا كان السعر الأصلي لساعة ٣٠٠ دينار وسعرها بعد الخصم ١٥٠ دينار فإن النسبة المئوية للخصم هي 50%
(ب)	(أ)	٣ الكسر $\frac{3}{5}$ في صورة نسبة مئوية هو 30%
(ب)	(أ)	٤ النسبة المئوية للجزء المظلل في الشكل المقابل هي 75%
(ب)	(أ)	٥ إذا كان لدى شخص ٦٤٠٠٠ دينار حال عليها الحول فإن زكاة ماله هي ١٦٠٠ دينار.

ثانياً : لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات ، واحد فقط صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

٦ النسبة المئوية ٩ % في صورة كسر عشري :

١٥ (أ) ٠,٠٩ ٢ (ب) ٠,٠٩ ٣ (ج) ٠,٠٠٩ ٤ (د) ٠,٠٠٠٩

٧ النسبة المئوية ٢,٥ % في صورة كسر اعتيادي بأسط صورة :

١ (أ) $\frac{25}{100}$ ٢ (ب) $\frac{5}{200}$ ٣ (ج) $\frac{1}{40}$ ٤ (د) $\frac{1}{4}$

٨ = ٥٠٠٪ من ٧,٥

٩ (أ) ٣٧٥ ١ (ب) ٣٧,٥ ٣ (ج) ٣,٧٥ ٤ (د) ٠,٣٧٥

١٠ إذا كان مقدار الزكاة ٨٠ دينار فإن المبلغ الذي أخرجت عنه هذه الزكاة هو :

١ (أ) ٣٢٠٠ دينار ٢ (ب) ٣٢٠٠٠ دينار ٣ (ج) ٣٢٠٠٠٠ دينار ٤ (د) ٣٢٠٠٠٠ دينار

١١ إذا كان السعر الأصلي للدراجة ٣٦ دينار وكان عليها خصم ١٠ % فإن سعر البيع هو :

١ (أ) ٣٦٠ دينار ٢ (ب) ٣٩,٦ دينار ٣ (ج) ٣٦ دينار ٤ (د) ٣٢ دينار

اختر واحدةً من المسائلتين التاليتين ، وحلها مستخدماً ما تعلمته في هذه الوحدة .

١ الرياضة المفضلة

استطلع عدداً من أصدقائك أو من أفراد العائلة حول الرياضة التي يفضلون مشاهدتها. أعط نسبة كل رياضة إلى عدد الإجابات التي حصلت عليها ، ثم اكتب كل نسبة على شكل كسر عشري و نسبة مئوية. أي الرياضات كانت الأكثر شعبية؟ وأيها كانت الأقل شعبية؟



١ البحث عن النسبة المئوية

$$1 = 1,0 \%$$

- اختر موضوعاً ، وأجر بحثاً عنه على شبكة الإنترنت بحيث تحصل على بيانات معطاة على شكل نسب مئوية.
- اكتب مسألة وحلها ، ثم أعط الإجابة على شكل كسر عشري أو نسبة مئوية.

$$\frac{1}{5} = 0,2 = 20 \%$$

نشاط

استراحة الغداء

- ماذا استطيل خلال كل من أيام الأسبوع؟
كم ستبلغ قيمة الفاتورة؟
- ما المبلغ الذي ستدفعه خلال الأسبوع كله؟



لديك ١١٠ دنانير لتنفقها على تناول طعام الغداء خلال أسبوع (من السبت إلى الأربعاء). استخدم لائحة الطعام أدناه لتجيب عن الأسئلة. عليك أن تضيف على قيمة الفاتورة رسوم خدمة بنسبة ١٥٪ وضريبة بنسبة ٦٪.

لائحة الطعام

فطيرة صغيرة	٥٠٠ دينار
شطيرة دجاج	٨٥٠ ديناراً
طبق صغير من السلطة	٧٥٠ ديناراً ، كبير ١ ديناراً
طبق صغير من البطاطا	٥٠٠ فلس ، كبير ٧٥٠ فلساً
همبرغر بالجبنية	٩٥٠ ديناراً ، كبير ٢٥٠ ديناراً
مشروبات غازية: كوب صغير	٣٠٠ فلس ، كبير ٥٠٠ فلس

ملفك الخاص : قد ترغب في إضافة هذا النشاط إلى ملفك الخاص.



مجلة الرياضيات

إليك مبلغًا من المال !

الفاتورة	
١,٨٥٠ دينار	لحم مشوي
١,٤٠٠ دينار	سلطنة
٠,٧٢٥ دينار	قطعة حلوي
١,٠٥ دينار	كوبان من عصير البرتقال
٠,٥٠٠ دينار	كوب من المشروبات الغازية
٥,٥٢٥	
٠,٨٣٠	رسوم خدمة
٦,٣٥٥	

١٠٪ من ٦,٣٥٥ دنانير
تساوي ٦٣٥ دينار تقريباً.

نصف ٦٣٥ = ٣١٨ دينار
تساوي ٣١٨ دينار تقريباً.

٦٣٥ = ٣١٨ + ٣١٨ ١٥٪
أو ٩٥٣ دينار تقريباً.

في معظم الأحيان يترك زبائن المطعم للنادل مبلغًا من المال تراوح قيمته بين ١٠٪ و ٢٠٪ من قيمة الفاتورة ، وذلك بحسب نوعية الخدمة المقدمة. إلا أن النادل يحصل عادةً على ١٥٪ من قيمة الفاتورة. تستطيع استخدام الحساب الذهني ، لتجد النسبة المئوية من الفاتورة التي ستمثل مبلغًا من المال.

- ١ أوجد أولاً ١٠٪ من قيمة الفاتورة. تستطيع أن تقسم قيمة الفاتورة على ١٠ ، أو أن تحرك الفاصلة العشرية منزلةً واحدةً إلى اليسار.
- ٢ بعدها، أوجد ٥٪ من قيمة الفاتورة. تستطيع أن تجد نصف العدد الذي حصلت عليه في الخطوة (١).
- ٣ أجمع العدد الذي يمثل ١٠٪ إلى العدد الذي يمثل ٥٪ ، لتجد قيمة المبلغ من المال الذي حصل عليه النادل.

جرّب ما يلي:

أوجد ١٥٪ من كل من المبالغ التالية :

٣ ١٣,٥٩ ديناراً

١ ٦٧,٤ دنانير

٦ ٢٨,٤٧ ديناراً

٥ ٤٧,٥٣ ديناراً

٢ ١٠,٦٢ دنانير

٤ ٢٠,٣١ ديناراً

أحياناً ، عندما تكون الخدمة ممتازةً في المطعم ، يحصل النادل على ٢٠٪ من قيمة الفاتورة. استخدم ما تعلمته في هذه الصفحة لتجد ٢٠٪ من كل من المبالغ التالية :

٩ ١٦,٦٧ ديناراً

٨ ١٤,٦٣ ديناراً

١٢ ٣٧,١٤ ديناراً

١١ ٢٧,٢٠ ديناراً

٧ ٩,٨١ دنانير

١٠ ٢٣,٣١ ديناراً

مشروع عمل فريق Team Project



تصميم نموذج لمبني A building's Model Design

اللوازم:
ورق مقوى،
أقلام تلوين، مساطر

يصنع المهندسون المعماريون نماذج مصغرة للأبنية الضخمة وذلك قبل المباشرة بعمليات البناء الفعلية، يختلف مقياس النموذج المصغر عن مقياس المبني الفعلي ، لكن هناك تناسباً معيناً يربط بين مقياس كل من النموذج والمبني.

اعمل خطة

- اختر مبني أحد معالم الكويت التي يفضلها فريقك (برج التحرير ، أبراج الكويت ، برج الحمراء ، ...)
- ما الحقائق والأرقام المتوفرة لديهم عن هذه المبني؟
- كيف تستطيع الحصول على معلومات إضافية عن هذه المبني؟
- أي البيانات التي تستطيع عرضها على شكل تنااسب؟

نفذ الخطة

- ١ اختر المبني من بين المباني التي ذكرها أعضاء فريقك.
- ٢ اطلب إلى كل من أعضاء فريقك أن يبحث عن معلومات إضافية بشأن هذا المبني. ما المصادر التي يمكن لفريق الاستعانة بها؟
- ٣ سجل البيانات التي حصلت عليها ثم اختر مقياساً مناسباً للرسم بالتعاون مع أعضاء فريقك.
- ٤ ما هو ارتفاع المبني الفعلي الذي اخترته؟
- ٥ قم مع زملائك باحتساب ارتفاع النموذج مستعيناً بمقاييس الرسم الذي تم اختياره سابقاً.
- ٦ ارسم أنت وزملائك النموذج لهذا المبني.

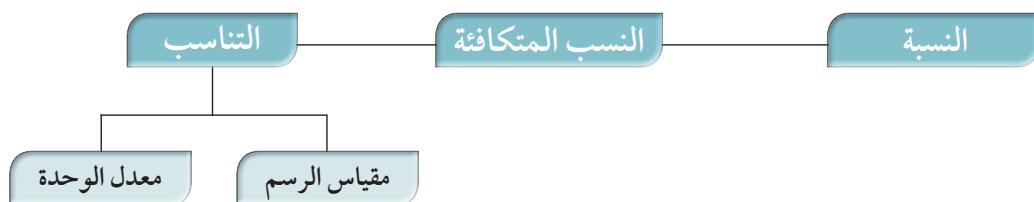
تعبير شفهي

- كيف قرر فريقك طريقة احتساب الطول في الرسم؟ وهل وجدوا صعوبة في ذلك.
- ما هي الخطوة الأصعب في تنفيذ المشروع؟

قدم المشروع

تبادل تصميمك مع تصميم فريق آخر، قارن بين الطرائق التي استخدمها كل فريق في تنفيذ التصميم.

مخطط تنظيمي للوحدة العاشرة



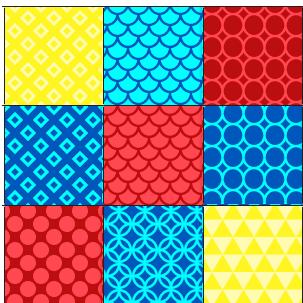
الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة العاشرة

- (١ - ٤) إيجاد النسبة المئوية لعدد باستخدام العلاقات بين النسبة المئوية والأعداد العشرية والكسور .
- (١ - ٨) حل معادلات لمجموعة أعداد صحيحة ولمجموعة أعداد عشرية موجبة باستخدام خواص المساواة .
- (٢ - ٧) استخدام وحدات زمنية مناسبة ووحدات عملة نقدية مناسبة لحل مسائل رياضية مباشرة ومن واقع الحياة اليومية .
- (٤ - ٣) حل مسائل مألفة وغير مألفة باختبار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط باستخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التتحقق من بيانات متكررة أو ناقصة ، ... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى .
- (٤ - ٤) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد نسبية موجبة.

صنع المفارش

سوف تتعلم : كيف تستخدم النسبة للمقارنة بين كميتين.

تبين الصورة أدناه جزء من مفرش مشغول يدوياً ما عدد المربعات الزرقاء التي تراها في هذا الجزء من المفرش وما عدد المربعات الحمراء؟
تستخدم النسبة للمقارنة بين كميتين من النوع نفسه.



عدد المربعات الزرقاء . $\frac{4}{9}$ ←

عدد المربعات الحمراء . $\frac{3}{9}$ ←

إن نسبة المربعات الزرقاء إلى المربعات الحمراء هي ٤ إلى ٣ .
تستطيع أن تكتب النسبة بثلاث طرائق مختلفة .

٤ إلى ٣ أو $\frac{4}{3}$ أو ٤ : ٣

تستخدم النسبة أيضاً لمقارنة عدد المربعات من لون معين بعدد المربعات كلها التي يتضمنها المفرش .

الجزء $\frac{4}{9}$ ← عدد المربعات الزرقاء

الكل $\frac{9}{9}$ ← عدد المربعات كلها

إن نسبة المربعات الزرقاء إلى المربعات كلها الموجودة في المفرش هي ٤ إلى ٩

الكل $\frac{9}{9}$ ← عدد المربعات كلها

الجزء $\frac{3}{9}$ ← عدد المربعات الحمراء

إن نسبة المربعات كلها الموجودة في المفرش ، إلى المربعات الحمراء هي ٩ إلى ٣ .

لقد قارنت في هذا الدرس عدد المربعات الزرقاء بعدد المربعات الحمراء ،
لتدرك مفهوم النسبة .

معلومات مفيدة :

صناعة المفارش هوايةً ذات تاريخ عريق من التقاليد الشائعة في بعض الدول . تعتمد في صناعتها أنماط ، تتكرر فيها الأشكال والألوان .

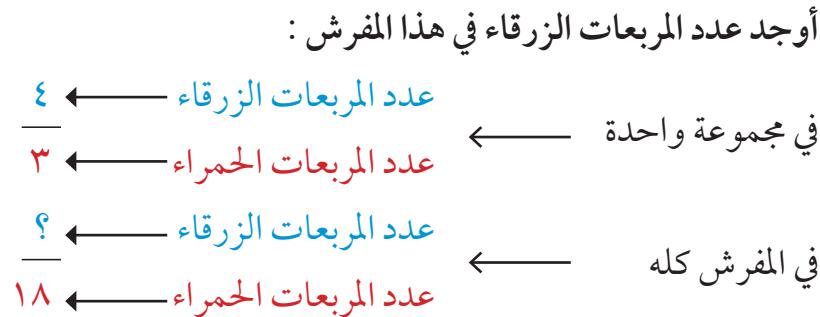
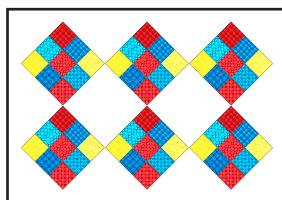
العبارات والمفردات :

نسبة ratio
نسب مكافئة equivalent ratio

تذكر أن :

تستخدم النسبة للمقارنة بين كميتين من النوع نفسه .

والآن ، دقق النظر في المربعات الموجودة في هذا المفرش ، لتدرك مفهوم النسب المتكافئة .



تستطيع أن تستخدم النسب المتكافئة لحساب عدد المربعات الزرقاء .

إذا ضرب حداً نسبة ما أو قسماً على عدد ما غير الصفر ، نحصل على نسبة مكافئة للنسبة الأولى .

$$\frac{24}{18} = \frac{6 \times 4}{6 \times 3} = \frac{4}{3}$$

الحد الأول 4 الحد الثاني 3

يتضمن المفرش 24 مربعاً أزرق اللون .

تدريب (١) :

أي النسب فيها يلي متكافئة ؟

ج ١٨ إلى ١٢ ، ٢٤ إلى ١٦

بسط كلاً من النسبتين

$$\frac{\square}{\square} = \frac{24}{16}, \quad \frac{\square}{\square} = \frac{18}{12}$$

بالتالي 18 إلى 12 ○ 24 إلى 16

إذاً النسبتان

ب ٢/٥ ، ١٠/٣٥

$$\frac{\square}{\square} = \frac{5 \div 10}{5 \div 35}$$

$$\frac{\square}{\square} \bigcirc \frac{10}{35}$$

إذاً النسبتان

أ ١٦:١٢ ، ٤:٣

$$\frac{\square}{\square} = \frac{4 \times 3}{4 \times 4}$$

بال التالي ○ 4 : 3

إذاً النسبتان



إذا كانت نسبة المربعات الصفراء إلى المربعات الزرقاء تساوي $\frac{2}{3}$ ، فكم يكون عدد المربعات الزرقاء في مفرش يتضمن 100 مربع أصفر اللون ؟

تمرن :

اكتب كل نسبة بثلاث طرائق مختلفة :



١ عدد المثلثات إلى عدد المربعات.

1

٢ عدد الأشكال الخضراء إلى عدد الأشكال الزرقاء.

1

٣ عدد الدوائر إلى عدد كل الأشكال.

٤ عدد الأشكال الزرقاء إلى عدد كل الأشكال.

3

هل النسب التالية متكافئة؟ املأ الفراغ بكتابه رمز = أو ≠ :

$$\frac{5}{4} \bigcirc \frac{15}{12} \quad 6$$

٩ إلى ٦ ○ ٣ إلى ٢

$$\frac{9}{10} \bigcirc \frac{7}{10} \text{ A} \quad 32:21 \bigcirc 8:7 \text{ V}$$

أوجد العدد المجهول الذي عليك كتابته مكان المربعات أدناه لتصبح النسب متكافئةً.

$$\frac{2}{5} = \frac{\square}{10} \quad 10$$

$$6 : 5 = 12 : \square \quad 9$$

$$\frac{12}{4} = \frac{3}{\square} \quad 12$$

$$\frac{4}{\square} = \frac{12}{9} \quad 11$$

استعن بالجدول أدناه لتحل التمارين التالية. يتضمن كل قسم من السجادة النسبة نفسها من المربعات الصفراء إلى المربعات الزرقاء.

السجادة					
					عدد المربعات الصفراء
١٥		٩	٦	٤	٢
عدد المربعات الزرقاء					

١٣ إذا كانت السجادة تتضمن مربعين أصفرین ، فما عدد المربعات الزرقاء ؟

١٤ إذا كانت السجادة تتضمن ٨ مربعات صفراء ، فما عدد المربعات الزرقاء ؟

١٥ إذا كانت السجادة تتضمن ١٥ مربعاً أزرق اللون ، فما عدد المربعات الصفراء ؟

أقراص ونماذج

سوف تتعلم : كيف تستخدم الأقراص لمساعدتك على إدراك مفهوم التنااسب.



العبارات والمفردات:

التناسب
Proportion

نشاط :

الخطوة (١) : باستخدام الأقراص الملونة اصنع نموذجاً كما هو موضح بالشكل.

نسبة الأقراص الحمراء إلى الأقراص الصفراء $\frac{2}{5}$.



الخطوة (٢) : اطلب من زميلك استخدام أقراصه ليشكل نسبه مكافأة لنسبة النموذج

الذي صنعه $\frac{4}{10}$.

اللوازم:

لكل ثانوي:

أقراص من لونين

الخطوة (٣) : تحقق من تكافؤ النسبتين ، اكتب عبارة تبين فيها أن النسبتين متكافئتان

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(تسمى هذه العبارة تنااسب) .

الخطوة (٤) : استخدم الأقراص لتشكّل نسبة ثالثة مكافأة للنسبة $\frac{2}{5}$. قارن النسبة التي شكلتها أنت بالنسبة إلى التي شكلها زميلك. اكتب تنااسبًا باستخدام النسبة التي شكلتها.

الخطوة (٥) : استخدم الأقراص لتمثيل النسبة ٣ من اللون الأصفر إلى ٢ من اللون الأحمر.

اطلب إلى زميلك أن يشكّل نسبةً مكافأةً للنسبة التي شكلتها وأن يكتب تنااسبًا. اذكر كيف تم تشكيل التنااسب؟



إذا كنت تعرف كيف تستخدم الأقراص لتشكل تناسباً، فذلك يساعدك على إيجاد العدد المجهول في تناوب ما.

تدريب (١) :

استخدم الأقراص لتبين المعادلة التالية : $\frac{6}{n} = \frac{3}{2}$

<p>المجموعة إلى اليسار :</p> <p>٦ → </p> <p>ن → </p>	<p>المجموعة إلى اليمين :</p> <p></p> <p></p>
$\frac{6}{n} = \frac{3}{2}$ $\boxed{} = \boxed{n}$	

تدريب (٢) :

استخدم الأقراص لترى كم تناسباً يمكنك أن تشكل من الأعداد ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠. ثم اكتب النسبات التي حصلت عليها.

تمرن :

اكتب كلاً من النسبات التي تمثلها الأقراص أدناه :

<p></p> <p></p> <p></p>	<p>٢</p> <p></p> <p></p>
$\boxed{} = \boxed{n}$	$\boxed{} = \boxed{n}$

استخدم الأقراص لتجد القيمة التي يمثلها المتغير n في كل ما يلي :

$\frac{6}{9} = \frac{n}{3}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>	$\frac{30}{35} = \frac{n}{5}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>	$\frac{n}{10} = \frac{4}{5}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>	$\frac{8}{12} = \frac{n}{2}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>
$\textcircled{6}$	$\textcircled{5}$	$\textcircled{4}$	$\textcircled{3}$
$\frac{45}{54} = \frac{5}{n}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>	$\frac{n}{15} = \frac{3}{5}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>	$\frac{7}{14} = \frac{n}{2}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>	$\frac{n}{16} = \frac{5}{4}$ <p style="text-align: center;">$n =$</p>
$\textcircled{1}$	$\textcircled{9}$	$\textcircled{8}$	$\textcircled{7}$

التصوير

سوف تتعلم : كيف تكتب تناسباً إذا كانت لديك نسبتان متكافئتان.



٤٠ سم



الصورة في غرفة أحمد

١٠ سم

لدى أحمد صورة لمدينة الكويت ووجد نفس الصورة معلقة في غرفة صديقه ناصر ولكن بأبعاد مختلفة. هل بعدها الصورة المعلقة في غرفة ناصر متناسبة مع بعدي الصورة التي لدى أحمد؟

تذكرة أن:

في الضرب التقاطعي يكون ناتج ضرب الطرفين يساوي ناتج ضرب الوسطين في تناوب معلوم.

لمعرفة ذلك، اكتب النسبتين وتحقق لتعرف ما إذا كانتا تشكلان تناسباً. من المهم أن تأخذ في الاعتبار الترتيب الذي تكتب به النسبتين.

الصورة في غرفة ناصر

الصورة في غرفة أحمد

الصورة في غرفة ناصر

$$\frac{\text{الطول}}{\text{العرض}} = \frac{40 \text{ سم}}{32 \text{ سم}} = \frac{\text{الطول}}{\text{العرض}} = \frac{10 \text{ سم}}{8 \text{ سم}}$$

واليآن تتحقق ما إذا كانتا تشكلان تناسباً.

إليك طرائق
الحل

● **الطريقة الثانية:** تستطيع أن تتحقق ما إذا كانت نسبتان تشكلان تناسباً، وذلك باستخدام الضرب التقاطعي.

$$\frac{40}{32} = \frac{10}{8}$$

$$40 \times 8 = 32 \times 10$$

$$320 = 320$$

بما أن ناتجي الضرب التقاطعيين متساويان، فالنسبتان تشكلان تناسباً.

$$\text{أي أن } \frac{40}{32} = \frac{10}{8}$$

● **الطريقة الأولى:** تستطيع أن تتحقق ما إذا كانت نسبتان تشكلان تناسباً، وذلك باستخدام نسبتين متكافئتين.

$$\frac{40}{32} = \frac{4 \times 10}{4 \times 8} = \frac{10}{8}$$

↑
نسبتان متكافئتان

بالتالي ، إن بعدي كل من الصورة في غرفة أحمد والصورة في غرفة ناصر متناسبان .



لقد استخدمت الضرب التقاطعي لتعرف ما إذا كان لديك تناسب . أحياناً ، أنت تعرف أن لديك تناسبًا ما ، إنما يكون أحد الأعداد مجهولاً . تستطيع أن تستخدم الضرب التقاطعي لتجد العدد المجهول .

مثال :

أوجد العدد المجهول في التناسب : $\frac{4}{6} = \frac{n}{15}$

الحل :

الخطوة (٢)

حل المعادلة .

$$15 \times 4 = 6 \times n$$

$$60 = 6 \times n$$

$$60 \div 6 = n$$

$$10 = n$$

الخطوة (١)

اكتب ناتجي الضرب التقاطعين .

$$\frac{n}{15} = \frac{4}{6}$$

$$15 \times 4 = 6 \times n$$

العدد المجهول في التناسب $\frac{4}{6} = \frac{n}{15}$ هو : $n = 10$

تدريب (١)

أكمل ما يلي :

$$\frac{25}{4} = \frac{n}{8} \quad \text{ج}$$

$$\frac{6}{12} = \frac{1,5}{n} \quad \text{ب}$$

$$\frac{12}{5} = \frac{4}{n} \quad \text{أ}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{} = \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

تدريب (٢) :

تهوى عبير صنع الكعك حيث تستخدم ٥ صناديق لوضع ٣٠ قطعة من الكعك
فكم صندوقاً تحتاج لوضع ٤٢ قطعة؟



$$\frac{\cancel{5}^{\text{عدد الصناديق}}}{\cancel{42}^{\text{عدد قطع الكعك}}} = \frac{\cancel{30}^{\text{}}}{\text{}} \quad \leftarrow \quad \begin{array}{l} \text{عدد الصناديق} \\ \text{عدد قطع الكعك} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \boxed{} \times \boxed{} = 30 \\ \boxed{} = 30 \\ 30 \div \boxed{} = \boxed{} \\ \boxed{} = \boxed{} \end{array}$$

إذاً نحتاج $\boxed{}$ صناديق لوضع ٤٢ قطعة من الكعك.

تمرن :

حدد ما إذا كان من الممكن أن يشكل كل زوج من النسب التالية تناسباً.

$$\frac{9}{21}, \frac{3}{8} \quad ٢$$

$$\frac{12}{5}, \frac{4}{5} \quad ١$$

$$\frac{40}{64}, \frac{5}{8} \quad ٤$$

$$\frac{18}{27}, \frac{2}{3} \quad ٣$$

أوجد قيمة المتغير (ن) في كل من التnasبات التالية :

$$\frac{3}{9} = \frac{n}{3} \quad 6$$

$$\frac{n}{21} = \frac{2}{3} \quad 5$$

$$\frac{8}{20} = \frac{n}{5} \quad 8$$

$$\frac{7}{n} = \frac{1}{4} \quad 7$$

$$\frac{12}{n} = \frac{8}{6} \quad 10$$

$$\frac{n}{15} = \frac{2}{10} \quad 9$$

$$\frac{15}{24} = \frac{5}{n} \quad 12$$

$$\frac{4}{n} = \frac{1}{72} \quad 11$$

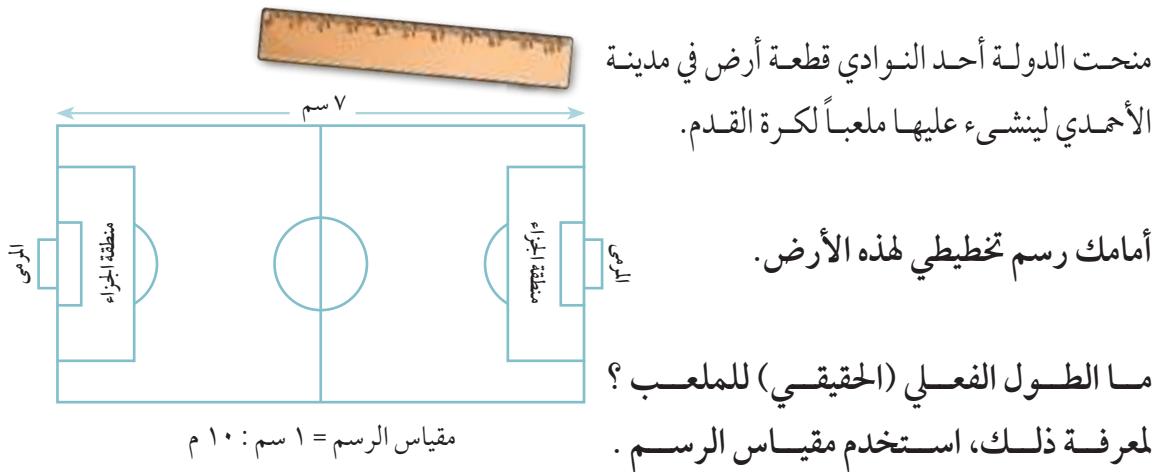
حل المسائل التالية :

١٣ يبلغ ثمن ٤ قصص ١٨ ديناراً. كم قصة تستطيع أن تشتري بـ ٢٧ ديناراً؟

١٤ تَسْعَ ٤ صفحات في ألبوم صور ٣٢ صورةً. كم صورةً من القياس نفسه تسعها ٣ صفحات؟

ملعب كرة القدم

سوف تتعلم: كيف تستخدم مقياس الرسم والخرائط والتصاميم لمعرفة ما إذا كان قياس شيء ما أكبر من القياس الفعلي (ال حقيقي) أو أصغر منه.



العبارات والمفردات:
مقياس الرسم
Scale Drawing

مقياس الرسم: هو نسبة تقارن قياس الرسم بالقياس الفعلي (ال حقيقي).

اللوازم:
مسطرة.

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$$

اتبع الخطوات أدناه لتجد الطول الفعلي (ال حقيقي) للملعب.

يمكنك استخدام مقياس الرسم لإيجاد الطول الحقيقي للملعب.

الخطوة (٢)

استخدم المسطورة لإيجاد طول الملعب في الرسم
طول الملعب في الرسم = ٧ سم

الخطوة (١)

اقرأ مقياس الرسم
مقياس الرسم = ١ سم : ١٠ م
أو $\frac{1 \text{ سم}}{10 \text{ م}}$

الخطوة (٤)

حل التناوب :
 $\frac{7}{10} = \frac{1}{ن}$
 $7 \times 10 = 1 \times ن$
 $ن = 70$

اكتب تناوباً لإيجاد الطول الحقيقي
للملعب ولترمز له بالرمز (ن)

$$\frac{7}{ن} = \frac{1}{10}$$

إذاً طول الملعب الحقيقي يساوي ٧٠ متراً.

يستخدم مقياس الرسم لتصغير أو تكبير شيء حقيقي.



تدريب (١) :

أوجد طول منطقة الجزء في المثال السابق :

الطول في الرسم = سم

حل التناوب : $\frac{1 \text{ سم}}{10 \text{ م}}$

$$\dots \times 10 = \dots$$

طول منطقة الجزء الفعلي م



بما أن الخرائط هي رسومات تعتمد على مقياس الرسم ، تستطيع استخدام ما تعلمته لقرأ الخرائط .

تدريب (٢) :



في المثال السابق أراد هذا الفريق إقامة معسكراً تدريبياً في مدينة الوفرة.

استخدم الخريطة المقابلة ومقاييس الرسم لإيجاد الطول الحقيقي بين مدینتی الأحمدی والوفرة وليکن (ن).

$$\text{مقاييس الرسم} = \frac{1 \text{ سم}}{40 \text{ كم}}$$

استخدم المسطورة لإيجاد الطول في الرسم بين مدینتی الأحمدی والوفرة على الخريطة.

$$\text{الطول في الرسم} = \text{سم}$$

اكتب تناسباً :

$$\frac{\square}{ن} = \frac{1}{40}$$

حل التناسب :

$$\text{.....} \times 40 = 1 \times \text{.....}$$

$$\text{.....} = \text{ن}$$

الطول الحقيقي بين مدینتی الأحمدی والوفرة يساوي كم.

تمرن :

أوجد المسافة الحقيقية.

١ المقاييس = ١ سم : ٣ كم

الخريطة = ٦ سم :

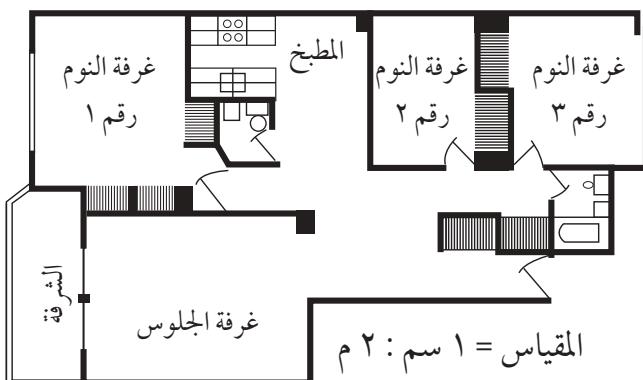
٢ المقاييس = ١ سم : ١٠ كم

الخريطة = $\frac{1}{3}$ سم :

٣ إذا كان البعد بين مدینتين في خريطة ٤ سم ، وكان مقياس الرسم لهذه الخريطة ١ سم : ٤٠ كم ، فأوجد البعد الحقيقي بينهما .

٤ إذا كان البعد الحقيقي بين مدینتين ٢٧٥ كم و مقياس الرسم على الخريطة ١ سم : ٥٠ كم ، فأوجد البعد بين المدینتين على هذه الخريطة .

استخدم مقياس الرسم لتجد الأبعاد الحقيقية .



٥ طول غرفة الجلوس .

٦ عرض غرفة الجلوس .

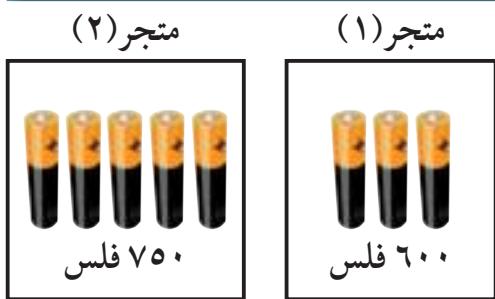
٧ عرض الشرفة .

٨ طول غرفة النوم رقم ١ .

٩ طول المنزل الإجمالي .

ألعاب وبطاريات

سوف تتعلم : كيف تستخدم ما تعلمته عن النسب لتساعدك على حل مسائل المعدلات.



تريد نوال شراء بطاريات لتشغيل لعبتها، فذهبت إلى متجرين مختلفين، فكانت الأسعار كما هو مبين في الصورة. أي المتجرين يبيع البطاريات بسعر أفضل؟

العبارات والمفردات :

سعر الوحدة
Unit price

معدل الوحدة
Unit rate

معدل
rate

لمعرفة ذلك، على نوال إيجاد سعر البطارية الواحدة في كل من المتجرين. عليهما أن تجد **سعر الوحدة** تستطيع أن تستخدم تناسباً.

متجر (٢)	متجر (١)
$\frac{n}{5} = \frac{750}{1 \times 5}$ $n = 750 \div 5$ $n = 150$ <p>سعر الوحدة يساوي ١٥٠ فلس</p>	$\frac{n}{3} = \frac{600}{1 \times 3}$ $n = 600 \div 3$ $n = 200$ <p>سعر الوحدة يساوي ٢٠٠ فلس</p>

من الأفضل لنوال شراء البطاريات من متجر (٢) لأنها تعرض البطاريات بسعر أقل.

إن سعر الوحدة هو **معدل الوحدة**.

المعدل : هو مقارنة بين كميتين لها وحدات قياس مختلفة.

معدل الوحدة : هو مقارنة لوحدة واحدة.

تدريب (١) :

أ تقطع دراجة ١٢٠ كم خلال ٤ ساعات . أوجد المسافة التي تقطعها الدراجة في الساعة الواحدة .

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{120 \text{ كيلومتراً}}{4 \text{ ساعات}}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$\boxed{} = 4 \div \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{}$$

معدل الوحدة = $\boxed{}$ كيلو مترًا في الساعة .

ب سعر ٦ ألعاب إلكترونية ٢٤٠ دينار . كم سعر اللعبة الواحدة ؟

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{240 \text{ دينار}}{6 \text{ ألعاب}}$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = 6 \times \boxed{}$$

$$\boxed{} = 6 \div \boxed{}$$

$$\boxed{} = \boxed{}$$

معدل الوحدة = $\boxed{}$ دينار للعبة الواحدة .



هل تمثل عبارة « ١٠ كم في اللتر الواحد » معدل وحدة ؟ وضح لم نعم ولم لا .

تمرن :

أوجد سعر الوحدة قرب إلى أقرب جزء من المئة.

٢ ٦ طائرات ورقية بـ ٤٦,٢٠٠ ديناراً.

١٠ لعب بـ ٥٠٠,٨٧ ديناراً.

استخدم آلة حاسبةً لتحديد أفضل شراء.

٤ ٣ كتب بـ ٦٨,٩٧٠ ديناراً
أو ٥ كتب بـ ١٠٩,٣٠٠ دنانير.

٣ ٦ لعب بـ ٣١,٥٠٠ ديناراً لشراء
أو ٥ لعب بـ ٢٧,٥٠٠ ديناراً لشراء.

٥ يملك عمر شركة لبيع السيارات المستعملة وتصليحها. يعتمد عمر في عمله أحياناً على سعر الوحدة والمعدلات.

أ تبلغ كلفة ٣٠ لترًا من الوقود ٢٠,١ دينار. أوجد كلفة اللتر الواحد.

ب تبلغ كلفة ٤ علب من زيت المحرك ٢٠ ديناراً. أوجد سعر كل علبة.

ج اشتري صاحب الشركة الثانية ٥٥ لترًا من الوقود بـ ٧٥,٣ دينار. واشترى عمر ٦٠ لترًا من الوقود بـ ٨,٣ دينار . من منها اشتري لتر الوقود بكلفة أقل؟

٦ قطع عيسى بسيارته مسافة ٤٥٠ كيلومترًا واستهلك ٤٥ لترًا من الوقود. أما أحمد فقد قطع مسافة ٦٠٠ كيلومتر، واستهلك ٥٦ لترًا من الوقود .

أ أي السيارات تقطع مسافةً أطول عند استهلاك لتر واحد من الوقود؟

ب كم كيلومترًا قطع أحمد عند استهلاك لتر واحد من الوقود؟

مراجعة الوحدة العاشرة

Revision Unit Ten

٦ - ١٠

١ اكتب النسب التالية بطريقتين مختلفتين :



ب عدد المثلثات إلى عدد المربعات

.....

أ عدد الدوائر إلى عدد المثلثات

.....

د عدد الدوائر إلى عدد الأشكال كلها

.....

ج عدد المربعات إلى عدد الدوائر

.....

٢ هل النسب التالية متكافئة؟

$$\frac{3}{12}, \frac{2}{8} \quad \text{ب}$$

.....

$$\frac{4}{9}, \frac{2}{5} \quad \text{أ}$$

.....

٣ أوجد قيمة المتغير (ن) في النسبات التالية:

$$\frac{n}{40} = \frac{5}{8} \quad \text{ب}$$

.....

$$\frac{10}{n} = \frac{3}{15} \quad \text{أ}$$

.....

٤ أوجد المسافة الحقيقية بين مدينتين إذا كان مقياس الرسم ١ سم : ٥ كم إذا كان البعد في الرسم ٥،٤ سم.

٥ يبيع المتجر الأول ٩ قمصان بسعر ٤٥ دينار بينما يبيع المتجر الثاني ١٢ قميصاً بسعر ٦٦ دينار ، أي المتجرين يبيع القمصان بسعر أقل ؟ فسر ذلك.

اختبار الوحدة العاشرة

أولاً: في البنود (١ - ٥) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة.

(ب)	(أ)	يبلغ طول حافلة مدرسية ١٢ مترًا . إذا كان مقياس الرسم هو ١ سم : ٤ م فإن طول الحافلة في الرسم هو ٣ سم .	١
(ب)	(أ)	٢ إلى ٣ = ٦ إلى ٩	٢
(ب)	(أ)	إذا كان $\frac{2}{6} = \frac{n}{15}$ فإن $n = 10$	٣
(ب)	(أ)	النسبة $\frac{15}{35}$ ، $\frac{27}{63}$ تكونان تنااسب .	٤
(ب)	(أ)	إذا كان ثمن ٦ قطع من الحلوي ٤٠٠ دينار فإن سعر القطعة الواحدة ٤٠٠ فلس .	٥

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات ، واحد منها فقط صحيح ، ظلل دائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

٦ في الشكل نسبة عدد الدوائر إلى عدد المثلثات هي :

- ٢: ١ (د) ٢: ٢ (ج) ٢: ٦ (ب) ٦: ٢ (أ)

٧ إن قيمة المتغير (ن) في التنااسب $\frac{10}{14} = \frac{n}{21}$ هي:

- ٥ (د) ٧ (ج) ١٥ (ب) ٢١٠ (أ)

٨ إذا كان مقياس الرسم لتصميم أحد الملاعب هو ١ سم : ٥ متر ، وكان عرض الملعب بالرسم ٧ سم فإن عرض الملعب الحقيقي هو:

- ١٢ مترًا (د) ٣٥ مترًا (ج) ٤٥ مترًا (ب) ٥٠ مترًا (أ)

٩ إذا كان ثمن ٤ أقلام ١٦ دينار فإن ثمن القلم الواحد هو:

- ٢ دينار (أ) ٤ دنانير (ب) ٨ دنانير (ج) ١٦ دينار (د)

١٠ تباع ٨ بطاقات بدینار واحد . اشتري سالم ٢٠ بطاقه فإن المبلغ الذي دفع هو :

- ١,٥٠٠ دينار (أ) ٢,٠٠٠ دينار (ب) ٢,٥٠٠ دينار (ج) ٣,٠٠٠ دينار (د)

اختر واحدةً من المُسأّلتين التاليتين ، وحلّها مستخدماً ما تعلّمته في هذه الوحدة.

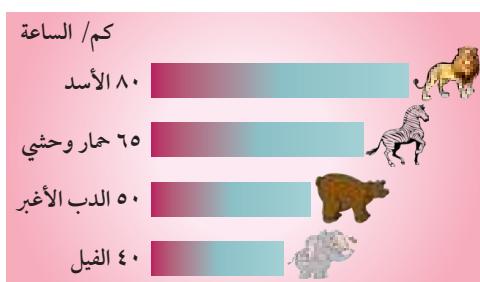
٢ حيوانات الغابة

حدد الوقت الذي يستغرقه كل من الحيوانات التالية ليقطع كلاً من المسافات المحددة .

شكل تناسبات وحلّها لتجد كلاً من الإجابات.

أعط الإجابات بالدقائق.

أ ٨ كم ب ١٦ كم ج ٣٢ كم



١ الوقت

اعمل مع أحد زملائك في غرفة الفصل .
أوجد كلاً من النسب التالية إذا كان في السنة الواحدة ٥٢ أسبوعاً وفي الأسبوع ٧ أيام :
• نسبة عدد الأشهر في السنة إلى عدد الأسابيع في السنة .

• نسبة عدد الأشهر في السنة إلى عدد الأيام في السنة .

• نسبة عدد الأيام في الأسبوع إلى عدد الأسابيع في الشهر .

• نسبة عدد الأيام في الأسبوع إلى عدد الأيام في الشهر .



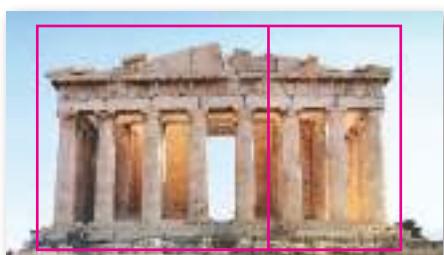
زاوية التفكير الناقد



إدراك بصري

النسبة الذهبية

اعتقد الإغريقيون أن أجمل ما تشاهد العين من رباعيات هو المستطيل الذهبي . انظر إلى المستطيل المبين في الصورة أوجد نسبة طوله إلى عرضه . إن النسبة التي وجدتها هي تقرير للنسبة الذهبية .
ابحث عن النسبة الذهبية في الهندسة المعمارية وفي الأعمال الفنية وفي الطبيعة .



من الأسرع بالقراءة؟

القراءة هوادة جميلة يمارسها الكثير من المتعلمين ، فالكتاب خير جليس في الأنام ، يقصد كل من سالم وأحمد وعلي وحبيب مكتبة المدرسة لاستعارة الكتب وقراءتها.



• سالم يقرأ كتابين في الأسبوع.

• أحمد يقرأ ٧ كتب في الشهر.

• علي يقرأ ١٣ كتاباً في السنة.

• حبيب يقرأ $\frac{1}{4}$ كتاب كل يوم.

١ اكتب معدلاً لتصف عدد الكتب التي يقرأها كل من المتعلمين.

٢ كم كتاباً يقرأ سالم كل شهر إذا كان في الشهر ٤ أسابيع؟

٣ كم كتاباً يقرأ أحمد في السنة؟

٤ أوجد عدد الكتب التي يقرأها كل متعلم في الأسبوع. قرّب العدد إلى أقرب كتاب كامل.

٥ هل من الممكن أن نجد عدد الكتب التي يقرأها كل منهم في يوم واحد؟ وفي عقد واحد؟ وفي أي مدة زمنية؟ ووضح ذلك.

٦ هل تعتقد أن معدلاً الكتب التي يقرأها كل من المتعلمين الأربع في السنة سيكون دقيقاً؟ ووضح ذلك.

٧ صف أوجه الشبه والاختلاف بين النسبة والمعدل.



Grade
6