

Syrian Interim Government
Ministry of Education



الحكومة السورية المؤقتة
وزارة التربية والتعليم

كتاب التلميذ

الرياضيات

الصف الخامس

٢٠١٧-٢٠١٨ م
١٤٣٩ هـ

الصف الخامس • الرياضيات

مشروع طباعة وتوزيع الكتب المدرسية
SYR-17/E/101390

يوزع مجاناً ولا يباع

الرياضيات

الصف الخامس

كتاب التلميذ



الحكومة السورية المؤقتة وزارة التربية والتعليم

تتقدم وزارة التربية والتعليم في الحكومة السورية المؤقتة والجهات الداعمة لمشروع طباعة وتوزيع الكتب المدرسية للطلاب السوريين بأسمى عبارات الشكر والتقدير لوزارة التربية والتعليم التركية والمديرية العامة للتعليم مدى الحياة على الجهود القيمة المبذولة في عملية مراجعة وتدقيق وتسهيل طباعة هذا الكتاب

يوزع هذا الكتاب مجاناً

٢٠١٧-٢٠١٨ م
١٤٣٩ هـ

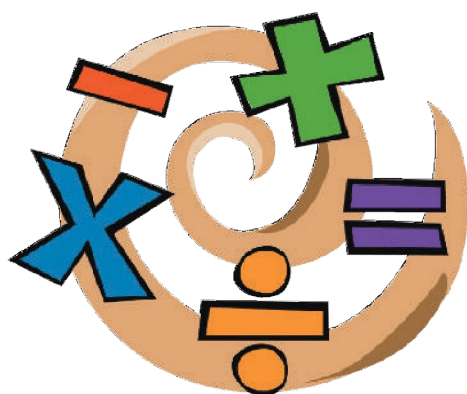
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفهرس

الوحدة الأولى: الإحصاء والاحتمال (منتجاتنا الزراعية)



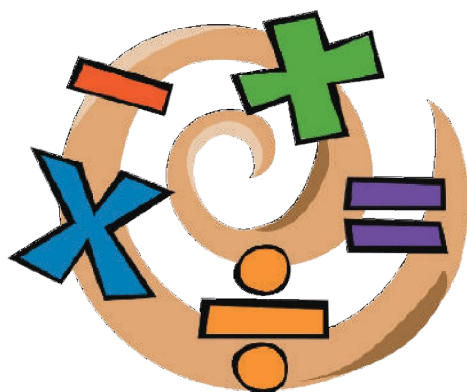
مشروع عمل فريق (المنتجات الزراعية في سورية)	٨	مدخل إلى الاحتمال (أكيد، ممكن، مستحيل)	٣١
مدخل إلى الإحصاء (بيان، تمثيلات).....	٩	الفصل الثاني	
الفصل الأول		العدالة	٣٣
١ المتوسط الحسابي	١١	حساب الاحتمال	٣٦
٢ المدى ، المنوال ، الوسيط	١٣		
٣ الأزواج المرتبة (الإحداثيات)	١٧		
٤ استكشاف صنع التمثيلات البيانية بالخطوط	٢٠		
٥ الأنماط و استكشاف القاعدة	٢٤		
٦ حل المسائل	٢٩		



الوحدة الثانية: الأعداد الطبيعية (العالم من حولنا)



مشروع عمل فريق (محافظة السورقية)	٤٢	الفصل الثاني	
مدخل إلى علم الأعداد	٤٣	جمع وطرح الأعداد الطبيعية	٥٧
الفصل الأول		ضرب الأعداد الطبيعية	٦٠
١ المليارات	٤٥	قسمة الأعداد الطبيعية	٦٤
٢ مقارنة الأعداد وترتيبها	٤٨		
٣ تقريب الأعداد	٥١		
٤ المعادلات	٥٣		



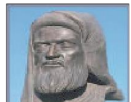
مشروع عمل (المجسمات)	٨٢	الزوايا المتجاورتان و الزوايا المتقابلتان بالرأس	٩١
مفاهيم في عالم الهندسة	٨٣	الفصل الثاني	
الفصل الأول		المضلعات الثلاثية (المثلثات)	٩٣
١ المستقيمت	٨٤	المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع)	٩٧
٢ الزوايا	٨٧		



الوحدة الثالثة: الهندسة (آثارنا)

الفصل الثالث		
١١٤	التشابه	١
١١٦	حركة الأشكال المتطابقة	٢
١٢٠	التناظر المحوري	٣
الفصل الرابع		
١٢٣	المجسمات	١
١٠١	المضلع الرباعي (المستطيل)	٣
١٠٤	المضلع الرباعي (المعين)	٤
١٠٧	المضلع الرباعي (المربع)	٥
١١٠	الدائرة	٦
١١٣	حل المسائل	٧

الوحدة الرابعة: الأعداد الكسرية والعشرية (من أعلام الرياضيات)



مشروع التلوين

الفصل الأول		الفصل الثاني	
١٣٠		١٤٣	الأعداد الكسرية ومقارنتها
١٣١	الكسور المتكافئة وأبسط أشكالها	١٤٧	جمع الأعداد الكسرية وطرحها
١٣٤	مقارنة الكسور وترتيبها	١٥٠	ضرب الأعداد الكسرية
١٣٧	جمع الكسور وطرحها		
١٤٠	ضرب الكسور		

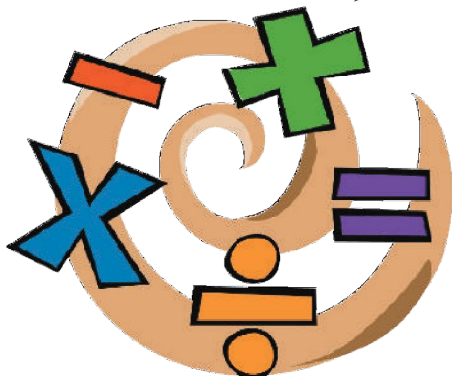
الفصل الثالث

١٥٢	الكسور العشرية والأعداد العشرية	١
١٥٥	مقارنة الأعداد العشرية	٢
١٥٨	تقريب الأعداد العشرية	٣
١٦٠	جمع الأعداد العشرية وطرحها	٤
١٦٤	ضرب الأعداد العشرية	٥
١٦٨	قسمة الأعداد العشرية	٦

الوحدة الخامسة: القياس (الألعاب الرياضية)



١٧٦	فريق كرة القدم بحاجة إلى مساعدتك	١٧٦	قياس الساعات	٨
١٧٧	قياس الأطوال	١٧٦	حل المسائل	٩
١٨٠	قياس المساحة			
١٨٣	مساحة المثلث القائم			
١٨٥	مساحة المثلث			
١٨٧	مساحة متوازي الأضلاع			
١٨٩	قياس الكتل			
١٩١	قياس الحجوم			



عزيزي التلميذ:

يتكوّن كتابك في الرياضيات من خمس وحدات:

الإحصاء والاحتمال ، الأعداد الطبيعية ، الهندسة ، الأعداد الكسرية والعشرية ،
القياس .

وتتضمّن كل وحدة مجموعة من الفصول و يحوي كل فصل عدداً من الدروسٍ مشار إليها بأرقام،
ويتكوّن كل درسٍ بدوره من عدة مراحل ذات أهمية تساعدك في التعلّم أدرجت تحت العناوين:
استكشف: تساعدك هذه المرحلة في استكشاف مفهوم جديد لم يسبق لك تعرّفه من قبل.
اربط: وهي مرحلة تربط من خلالها المفهوم الجديد بمجموعة من المفاهيم السابقة.
تمرّن: وهنا يمكنك التدرب على المفهوم الجديد وتركيزه من خلال تمارين قصيرة متتالية
عرضت في هذه المرحلة كي تكسب مهارات جديدة.

أو تحت العناوين:

تعلم: وهي مرحلة تساعدك في تعرّف خواص جديدة لمفاهيم سبق أن اكتشفتها في صفوف
سابقة.

تحقّق: يمكنك في هذه المرحلة التحقّق من استيعابك لهذه الخواص الجديدة.

تمرّن: تأتي هذه المرحلة كي تتدرب من خلالها على استخدام الخواص الجديدة للمفهوم وتركيزه
بما تتضمنه من تمارين قصيرة متتالية تكسبك مهارات جديدة.

يُضاف إلى ما سبق واجب منزلي يختاره مدرّسك من الأنشطة والتدريبات يساعدك في تنمية
مهاراتك ومعارفك بشكلٍ فعّالٍ ومركّزٍ.

تلميذنا، ثَقِّ بقدراتك، وامضِ مع ما في هذا الكتاب من أنشطة بالتعاون مع زملائك وبتوجيه
من مدرّسك.

والله الموفق

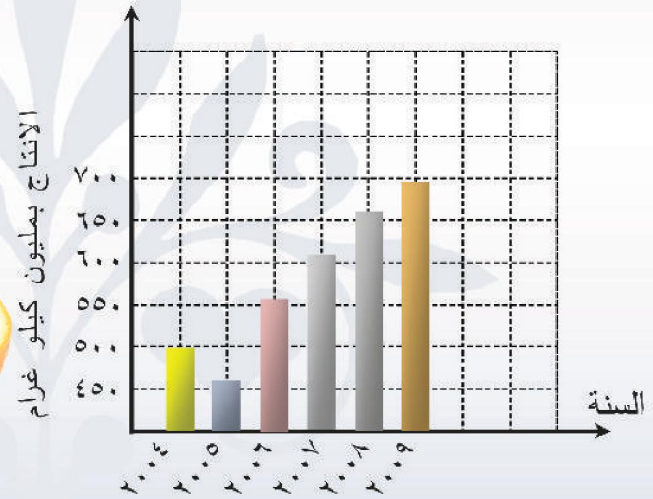
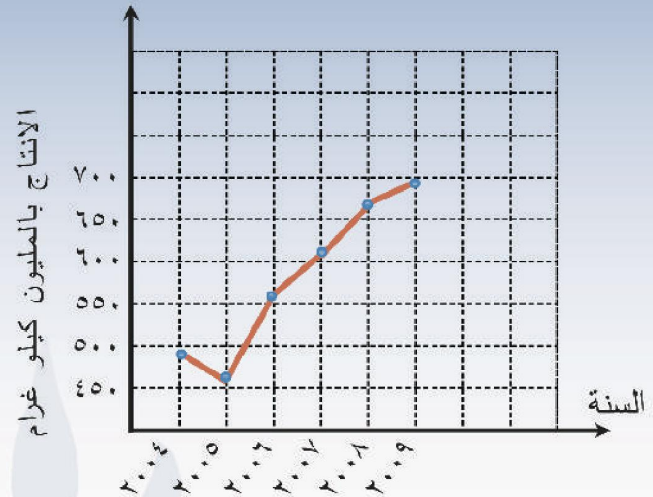
المؤلّفون

الوحدة الأولى الإحصاء والاحتمال

منتجاتنا الزراعية

السنوات	إنتاج البرتقال مقدّر بالمليون كيلو غرام
٢٠٠٤	٤٩٦
٢٠٠٥	٤٥٣
٢٠٠٦	٥٥٤
٢٠٠٧	٦٠٣
٢٠٠٨	٦٥٨
٢٠٠٩	٦٩٠

المكتب المركزي للإحصاء لعام ٢٠٠٩



يُشكّل محصول الحمضيّات ركيزة الإنتاج الزراعيّ في الساحل السوريّ ولاسيّما في محافظة اللاذقيّة، ويأتي البرتقال في مقدّمة الحمضيّات التي تنتجها المناطق الساحليّة فهو منعش ولذيذ، ومعروفٌ بغناه بفيتامين C، بالإضافة إلى أنّه يقوّي العظام والأسنان، ويُنصَح به عند الإصابة بالزكام.



مشروع عمل فريق

المنتجات الزراعية في سورية

- ما هي أشهر منتجاتنا الزراعية؟ وهل تختلف كمية إنتاج سورية من هذا المنتج عن غيرها من الدول؟
- ابحث في ذلك واعرض النتائج.

اعمل خطة:

١. ما هي المعلومات اللازمة لمقارنة كميات الإنتاج؟
٢. ما هي المصادر الموثقة التي ستحصل منها على تلك المعلومات؟
٣. ما الطريقة التي ستعرض بها البيانات؟

نفذ الخطة:

١. سمّ واحداً من المنتجات الزراعية التي تتميز بها سورية.
٢. كم أنتجت سورية في العام الماضي من هذا المنتج؟
٣. قارن إنتاج سورية في العام (٢٠١٠) من هذا المنتج بإنتاج ثلاث دول أخرى منتجة له في العام نفسه.
٤. نظم المعلومات التي حصلت عليها في جدول، ثم مثلها بيانياً.

قدّم المشروع:

اعرض نتائجك على لوحة جدارية.



مدخل إلى الإحصاء (بيان، تمثيلات)

اليوم	عدد الصفحات
السبت	2
الأحد	1
الاثنين	4
الثلاثاء	3
الأربعاء	3
المفتاح	كل رمز يمثل صفتين

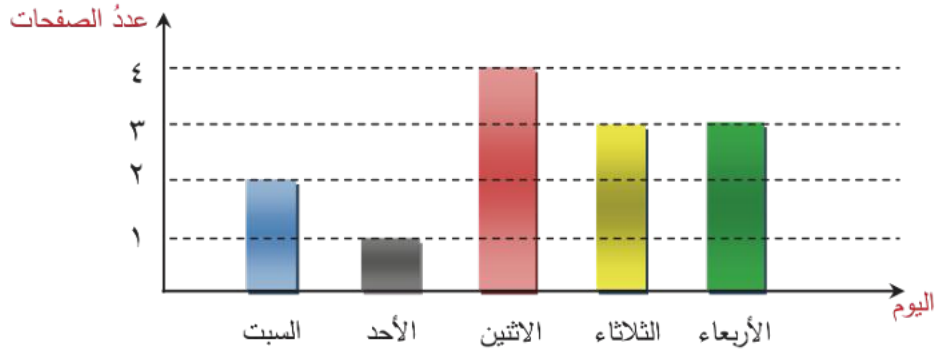
بدأ مجد قراءة قصة باللغة الإنكليزية يوم السبت.

فيما يأتي تمثيلات بيانية لعدد الصفحات التي قرأها مجد في خمسة أيام.

التمثيل البياني بالصُّور:

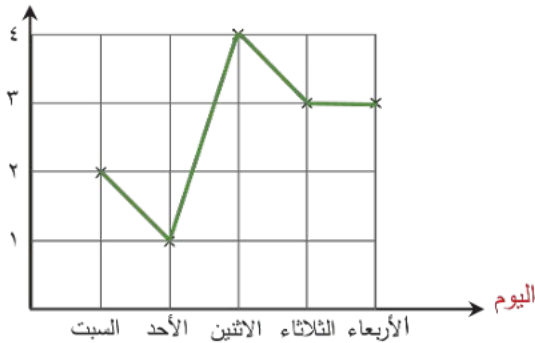
عدد صفحات القصة التي قرأها مجد في نهاية الأيام الخمسة الأولى =

التمثيل البياني بالأعمدة:



في أي يوم قرأ مجد أقل عدد من الصفحات؟ وكم عددها؟

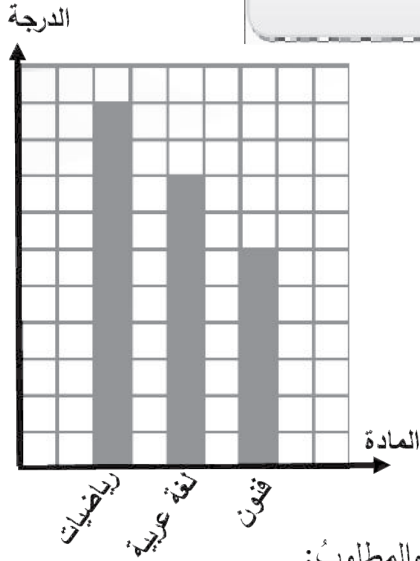
عدد الصفحات



التمثيل البياني بالخطوط:

كم يزيد عدد الصفحات التي قرأها مجد يوم الإثنين عن تلك التي قرأها يوم السبت؟

أنشطة وتدريبات



(١) يمثّل التمثيل البياني المجاور درجات تلميذ في ثلاث

مواد، إذا علمت أنّه حصل على ٦ درجات في

مادّة الفنون فأوجد درجاته في:

مادّة الرياضيات =

مادّة اللّغة العربيّة =

(٢) بدأ كمال يدّخر المال في شهر شباط، وفيما يأتي

تمثيلات بيانية للمبالغ التي ادّخرها كمال في أربعة أشهر، والمطلوب:

• كم ليرة ادّخر كمال في شهر آذار؟

• في أيّ شهر ادّخر كمال أكبر مبلغ من المال؟

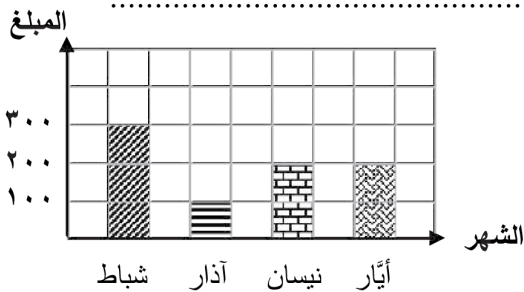
• في أيّ شهر ادّخر كمال أقلّ مبلغ من المال؟

• ما المبلغ الذي ادّخره كمال في نهاية الأشهر الأربعة؟

• هل يمثّل مخطّط الأعمدة المجاور ما ادّخره كمال في

الأشهر الأربعة، ولماذا؟

المبلغ	الشهر
	شباط
	آذار
	نيسان
	أيار
١٠٠٠ ل.س.	

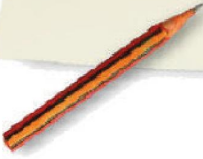


المتوسط الحسابي



ستتعلم:

إيجاد المتوسط الحسابي
لمجموعة أعداد.



كم حصتي؟

ذهبت و أصدقاءك الخمسة في نزهة، وعندما حان وقت الغداء أردتم اقتسام ما معكم من شطائر بالتساوي فيما بينكم، فإذا كان عدد الشطائر ٣، ٧، ٥، ٢، ١، ٦. فكم يبلغ نصيب كل منكم؟ ماذا نسمي هذا العدد؟.....

تعلم:

إن المتوسط الحسابي لمجموعة أعداد هو ناتج قسمة مجموع هذه الأعداد على عددها.

المعدل: هو كلمة أخرى تحمل معنى المتوسط الحسابي ذاته.

تحقق:

سُجِّلَتْ أطوال لاعبي فريقَي كرة سلة، حيث يبلغ عدد لاعبي كل فريق ٥ لاعبين، فكانت أطوال لاعبي الفريق الأول مقدرة بالسنتيمتر: ١٨٥، ١٨١، ١٧٩، ١٩٠، ١٨٠
و أطوال لاعبي الفريق الثاني مقدرة بالسنتيمتر: ١٨٠، ١٨٧، ١٨٦، ١٩٠، ١٩٧

• ما معدل أطوال اللاعبين في كل فريق؟

• هل يُعدُّ كِبَرُ معدل أطوال اللاعبين مِيزةً إيجابيةً للفريق؟



تعبير شفهي:

كيف تؤثر الأطوال الكبيرة لبعض اللاعبين على معدل أطوال الفريق؟

تمرّن:

قرأ سامر ٥ صفحات من الكتاب في اليوم الأول، كم عدد الصفحات التي سيقراها سامر في اليوم

الثاني ليكون معدل قراءته في اليوم ٤ صفحات؟

.....

.....

أنشطة وتدريبات

(١) أوجد المتوسط الحسابي للمفردات الآتية:

(٦، ٨، ١٠، ١٢)

..... = المتوسط الحسابي

(٤٥١، ٣٧٨، ٢٩٩٥، ٩٩٩، ٢)

..... = المتوسط الحسابي

.....

(٢) ثلاثة أعدادٍ متوسطها الحسابي ٧، فإذا علمت أن كلاً من العددين الأول والثاني يساوي ٧، فما هو العدد الثالث؟

.....

.....

(٣) بلغ متوسط عدد ساعات نوم طفلٍ رضيعٍ خلال ثلاثة أيام، ١٠ ساعات في اليوم، فإذا كانت المفردتان (١٠، ١١) تدلان على عدد ساعات نومه في أول يومين، فاحسب عدد ساعات نوم الطفل في اليوم الثالث.

.....

.....

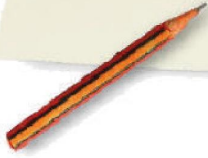
.....

المدى ، المنوال ، الوسيط

٢

سنتعلم

إيجاد الوسيط لبيان إحصائي
عدد مفرداته زوجي.



اكتب قصة بعد أن تجيب عن الأسئلة الآتية:

يمثل الجدول الآتي الأهداف التي
سجلها لاعب كرة قدم في تسعة
أعوام:



العام	عدد الأهداف
١٩٩٩	١٥
٢٠٠٠	٢
٢٠٠١	٩
٢٠٠٢	٨
٢٠٠٣	١١
٢٠٠٤	١٥
٢٠٠٥	١٣
٢٠٠٦	٣
٢٠٠٧	١٤

١. في أي عام سجل هذا اللاعب أكبر عدد من الأهداف؟
٢. في أي عام سجل أقلها؟
٣. ما منوال عدد الأهداف التي سجلها؟
٤. ما وسيط أهداف هذا اللاعب؟
٥. ما معدل عدد الأهداف التي سجلها؟

أي الأسئلة السابقة كان من الصعب عليك الإجابة عنها لو لم تقم
بترتيب عدد أهداف اللاعب؟

.....



تذكر:

المدى: هو الفرق بين أكبر مفردة وأصغر مفردة في البيان.
المنوال: هو المفردة الأكثر تكراراً في البيان.
الوسيط لبيان عدد مفرداته فردي: هو العدد الذي يقع
في الوسط بعد ترتيب مفردات البيان تصاعدياً أو تنازلياً.

أطوال أطفال:

يدلُّ البيانُ الآتي على أطوالِ (٦) أطفالٍ مقدَّرةٍ بالسنتيمتر: ٩٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠ ، ٧٠ ، ٨٦
لإيجاد الوسيطِ نرتبُ مفرداتِ البيانِ تصاعدياً: ٩٠ ، ٩٠ ، ٨٦ ، ٨٠ ، ٧٠ ، ٧٠



نلاحظُ وجودَ مفردتينِ ٨٦ ، ٨٠ تتوسَّطانِ المفرداتِ لذلك يكونُ:

$$\text{الوسيط} = \frac{٨٦ + ٨٠}{٢} = \frac{١٦٦}{٢} = ٨٣ \text{ سم}$$

نلاحظُ أنَّ لمفرداتِ البيانِ السابقِ منوالَيْنِ هما ٩٠ ، ٧٠

$$\text{إنَّ المتوسطَ الحسابيَّ للأطوالِ} = \frac{٩٠ + ٩٠ + ٨٦ + ٨٠ + ٧٠ + ٧٠}{٦} = \frac{٤٨٦}{٦} = ٨١ \text{ سم}$$

تحقق:



عُدْ إلى الدرسِ "مدخلٌ إلى الإحصاء":

إذا علمتَ أنَّ أنسَ قرأَ صفتينِ يومَ الخميسِ، عندئذٍ يكونُ:

المدى = ، الوسيطُ =

المنوالُ = ، المتوسطُ الحسابيُّ =

قد لا يوجد منوال في البيان

وقد يوجد أكثر من منوال.



تعبير شفهي:

كيف نجد وسيطَ بيانِ عددِ مفرداتِهِ زوجيٍّ؟

١) اختر الإجابة الصحيحة:

١. (المدى ، المتوسط الحسابي ، الوسيط) هو دائماً مفردة من مفردات البيان التي عددها فردي.
٢. الوسيط هو دائماً مفردة من البيان تقع في المنتصف بعد ترتيب مفرداته تصاعدياً أو تنازلياً عندما يكون عدد مفردات البيان (فردياً ، زوجياً ، مجموعها زوجياً)
٣. إنَّ منوال البيان ٦ ، ٩ ، ٠ ، ٨ ، ٠ ، ٣ هو : (٠ ، لا يوجد منوال ، ٩) .
٤. إنَّ منوال البيان ٥ ، ٨ ، ٨ ، ٩ ، ٩ هو : (٥ و ٨ ، ٩ و ٨ ، لا يوجد منوال)

٢) من تراثنا الشعبي الحرف اليدوية:

زياد حرفي ماهر يصنع الزجاج الملون، قام زياد بتسجيل عدد الزجاجات الملونة التي صنعها في خمسة



أيام و رتبها تصاعدياً كما يلي:

س ، ٥ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢

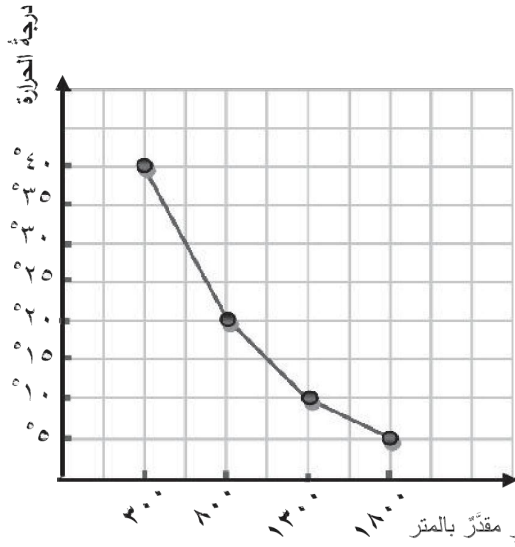
إذا علمت أن المدى = ٧ عندئذ:

١. أوجد س.....
٢. أوجد الوسيط.....
٣. أوجد المنوال.....
٤. أوجد المتوسط الحسابي.....

أنشطة وتدريبات

(١) في البيان الآتي (٢، ٤، ٣، ٥، ٦، ٧، ٦) اختر الإجابة الصحيحة:

أ) المدى هو (٢، ٧، ٥) ب) الوسيط (٤، ٥، ٧) ج) المنوال (٧، ٦، ٢)



(٢) لاحظ الخط البياني المرسوم في الشكل واملأ الفراغ:

• درجة الحرارة عند الارتفاع ٣٠٠ م =

• درجة الحرارة = ٢٠° عند الارتفاع م

• مدى تغيير درجة الحرارة =

..... = -

• هل يوجد منوال لدرجات الحرارة؟

• إن وسيط الدرجات (٥، ١٠، ٢٠، ٤٠) =

..... =

(٣) يمثل البيان الآتي عدد الساعات التي يقضيها لاعب كرة قدم في التدريب (مرتبةً بشكلٍ تنازلي):

(ع ٦، ٦، س، ٤، ٣، ٢)

• أوجد ع إذا علمت أن المدى يساوي (٤).

• أوجد المنوال.

• أوجد س إذا علمت أن الوسيط عددٌ فردي.



الأزواج المرتبة (الإحداثيات)

ستتعلم:

تمثيل الأزواج المرتبة على شبكة الإحداثيات.



تذكر:

شبكة الإحداثيات :

هي تمثيل بياني يُستخدم لتحديد النقاط.

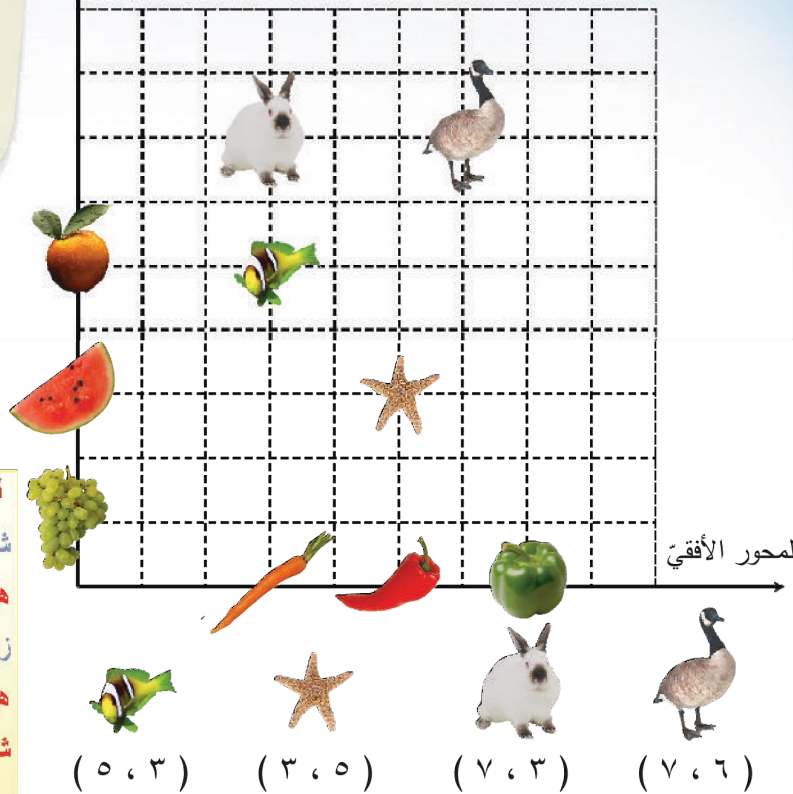
زوج مرتب:

هو زوج من عددين يُسمي نقطة على

شبكة الإحداثيات.

أين أضع الصور؟

المحور الشاقولي



المحور الأفقي

تعلم:

لتحديد موضع صورة الأرنب على شبكة الإحداثيات نسير من موضع الصفر على المحور الأفقي ٣

وحدات إلى اليمين، ثم نسير من موضع العدد ٣ إلى الأعلى ٧ وحدات.

إن الأشكال المرسومة في شبكة الإحداثيات تقع على نقاط تمثل أزواجاً مرتبة نسميها إحداثيات.



تعبير شفهي:

كيف أمثل النقطة أ (٥، ٣) على شبكة الإحداثيات؟

تحقق:

١ . ارسم شكلاً لحيوان تحبه عند النقطة التي تمثل الزوج (٨ ، ٤)

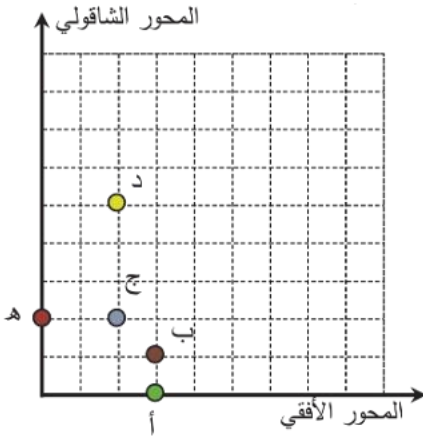
٢ . إنَّ إحداثيات النقطة التي تقع عندها الخضار هي:.....

أستنتج أنَّ: جميع النقاط الواقعة على المحور..... تمثل أزواجاً من الشكل (عدد ، ٠) .

٣ . إنَّ إحداثيات النقاط التي تقع عندها الفواكه هي:

أستنتج أنَّ: جميع النقاط الواقعة على المحور..... تمثل أزواجاً من الشكل (..... ،)

نقطة تقاطع المحورين الأفقي و الشاقولي تمثل الزوج (..... ،) نسميها مبدأ الإحداثيات.



تمرّن :

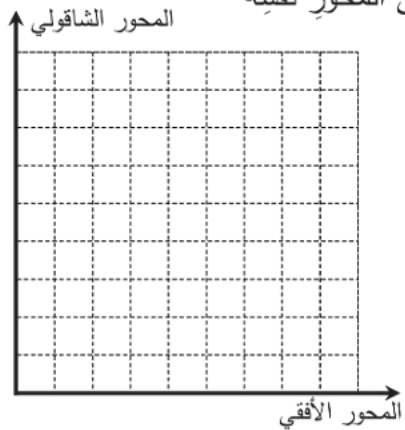
١) املأ الفراغات لتحصل على إحداثيات النقاط المعينة في الشكل:

أ (.....،.....) ، ج (.....،.....) ، ب (.....،.....)

د (.....،.....) ، هـ (.....،.....)

٢) قالت سُهَي: "النقطتان (٠ ، ٣) ، ص (٣ ، ٠) تقعان على المحور نفسه"

هل ما قالته سُهَي صحيح؟ علّل ذلك مبيناً بالرسم.



٣) إذا كانت أ (١ ، ٣) ، ب (١ ، ٥) . اقترح

إحداثيات النقطة ط لتكون النقطُ أ ، ب ، ط على استقامة

واحدة.

• إذا كانت هـ (٤ ، ٢) ، ج (٥ ، ٢) ، ن (س ، ٧)

• أوجد قيمة س حتى تكون النقطُ هـ ، ج ، ن على استقامة

واحدة.

أنشطة وتدريبات

(١) في شبكة الإحداثيات المبينة:

(أ) طوِّع شبكة الإحداثيات المبينة.

(ب) اكتب على الشبكة المبينة:

(٢) طوِّع شبكة الإحداثيات المبينة.

(٣) اكتب على الشبكة المبينة:

(٤) اكتب على الشبكة المبينة:

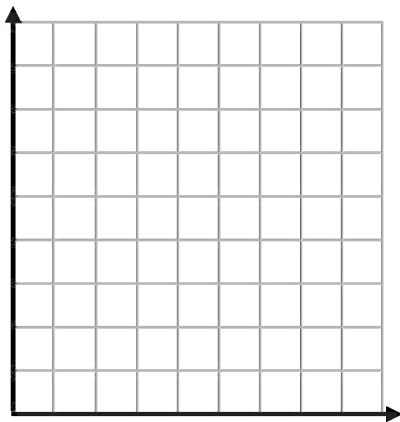
(٥) اكتب على الشبكة المبينة:

(٦) اكتب على الشبكة المبينة:

(و) عيِّن النقطة ط ليكون الشكل أ و د ط مربعاً.

(٢) حدِّد إحداثيات النقاط الآتية لتحصل عند تمثيلها على شبكة الإحداثيات المجاورة على شكل العدد (٣٦).

تمثيل الرقم (٦):



أ (٢، ٦)، ب (٣، ٦)، ج (٤، ٦)

د (٥، ٦)، ن (٥، ٥)، ع (٥، ٤)

تمثيل الرقم (٣):

هـ (٣، ...)، و (٣، ...)، ز (...، ...)، ح (...، ...)

ط (...، ...)، ي (...، ...)، ك (...، ...)، ل (...، ...)

استكشاف صنع التمثيلات البيانية بالخطوط

استكشف:

ستتعلم:

صنع التمثيلات البيانية
بالخطوط.

نستخدم التمثيل البياني بالخطوط لنبين كيفية تغير البيانات
بمرور الزمن.

فلنعمل معاً: سنمثل بيانياً بالخطوط تغير سعر اللتر من الحليب بين

عامي ٢٠٠٥ ، ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨. استخدم البيانات المدونة في الجدول:

العام	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
سعر اللتر بالليرة السورية	٢٥	٢٠	٣٠	٣٥

١. نرسم المحورين الأفقي و الشاقولي.

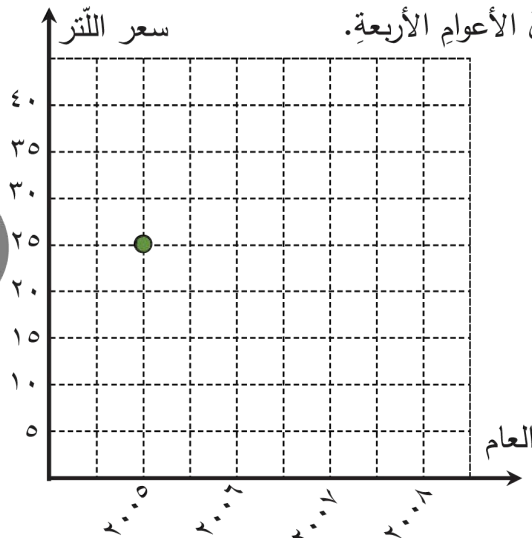
٢. نحدّد على أحدهما الأعوام، وعلى الآخر أسعار اللتر.

٣. ابدأ بتعيين النقاط: لاحظ كيف تعيّنت النقطة التي تمثل الزوج (٢٥ ، ٢٠٠٥)

٤. عيّن النقاط التي تمثل الأزواج: (٢٠ ، ٢٠٠٦) ، (٣٠ ، ٢٠٠٧) ، (٣٥ ، ٢٠٠٨)

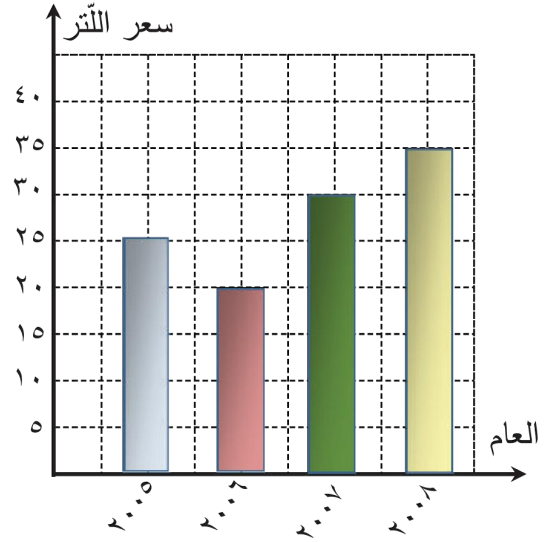
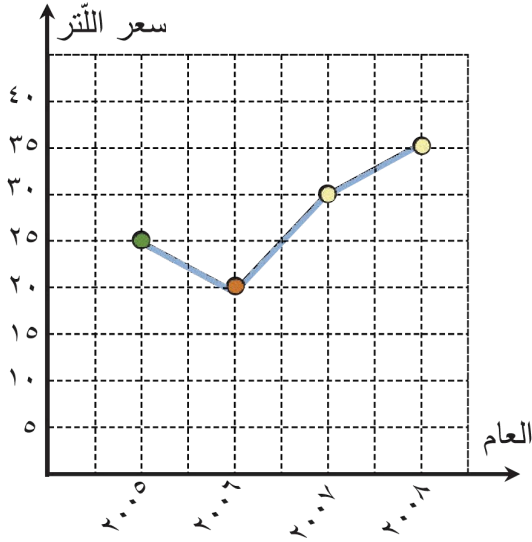
٥. صل بين النقاط السابقة، تحصل على الخط البياني الذي يمثل تغيرات سعر اللتر من الحليب

خلال الأعوام الأربعة.



تساعدنا الأزواج المرتبة على
صنع التمثيلات البيانية بالخطوط.

اربط :



من بيانات الأسعار نجد أن: المدى = 35 - 20 = 15 ليرة سورية.

$$\text{الوسيط} = \frac{20 + 30}{2} = 25 \text{ ليرة سورية.}$$

المنوال: لا يوجد

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{25 + 20 + 30 + 35}{4} = 27,5 \text{ ليرة سورية.}$$

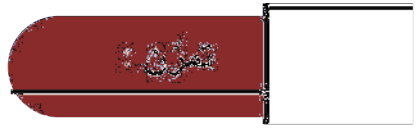


تعبير شفهي:

كيف تصنع التمثيل البياني بالأعمدة ، وكيف تصنع التمثيل البياني بالخطوط؟



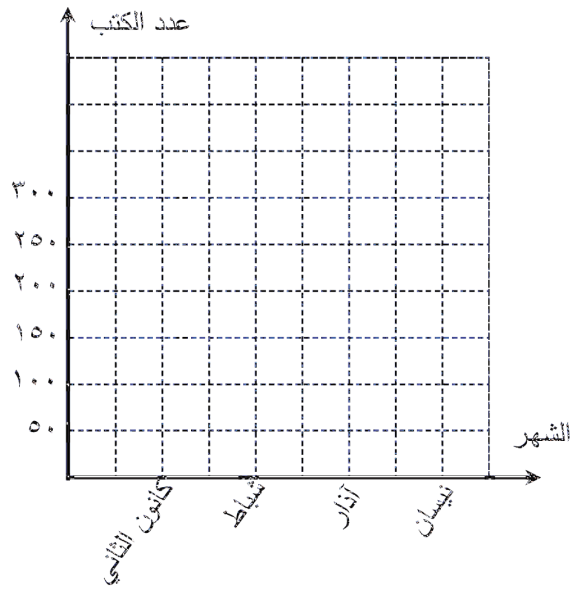
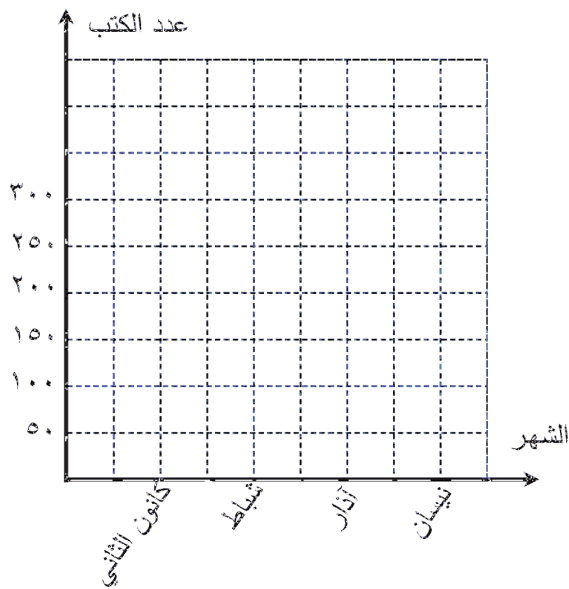
الحليب مصدر غذائي طبيعي للكالسيوم
يساعد على بناء عظام قوية والمحافظة
عليها.



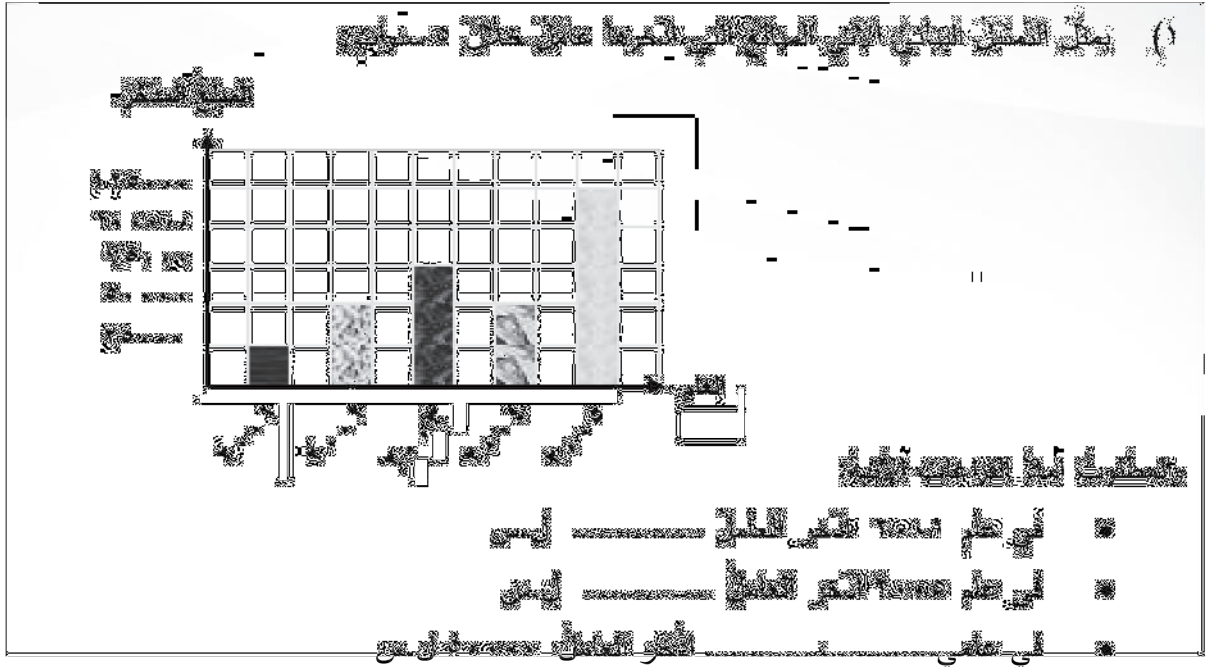
يبين الجدول الآتي عدد الكتب المستعارة من مكتبة إحدى المدارس خلال أربعة أشهر:

أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير
٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠

مثل بيانياً عدد الكتب المستعارة خلال الأشهر الأربعة بالخطوط ثم بالأعمدة.



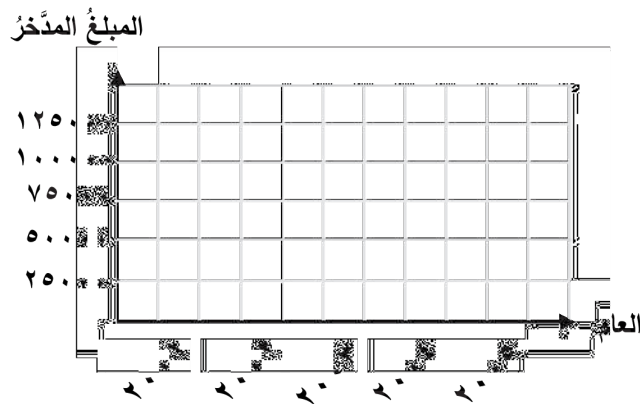
أنشطة وتكديبات



- في عام ادّخر العامل ٧٥٠٠٠ ل.س
- فيما يتعلّق بالبيان الذي يمثّل مدّخرات العامل خلال ٥ سنوات احسب:

- المدى =
- المنوال =
- المتوسط الحسابي =
- الوسيط =

اقرأ التمثيل البياني السابق بالأعمدة ومثّله بالخطوط .

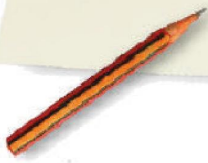


الأنماط و استكشاف القاعدة

٥

ستتعلم:

إيجاد نمط لاستكشاف القاعدة



تذكر:

النمط: هو تغيير في شيء وفق قاعدة

استكشف:

في موسم جني الزيتون، جمع حسين محصوله في أكياس وأخذها إلى معمل الزيتون.

ولكي يوجد حسين قاعدة تحدّد العلاقة بين وزن الزيتون و وزن

الزيت المستخرج سجّل المُدخلات والمُخرجات في الجدول الآتي

مقدّرة بالكيلو غرام:

الداخل (وزن الزيتون)	٨٠	١٢٠	٩٦	١٠٠	....	٦٠	ن
الخارج (وزن الزيت)	٢٠	٣٠	٢٤	٢٥	٢٨	....	....

املأ الجدول السابق وابحث عن نمط لاستنتاج قاعدة ثم أكمل القاعدة:

وزن الزيت =

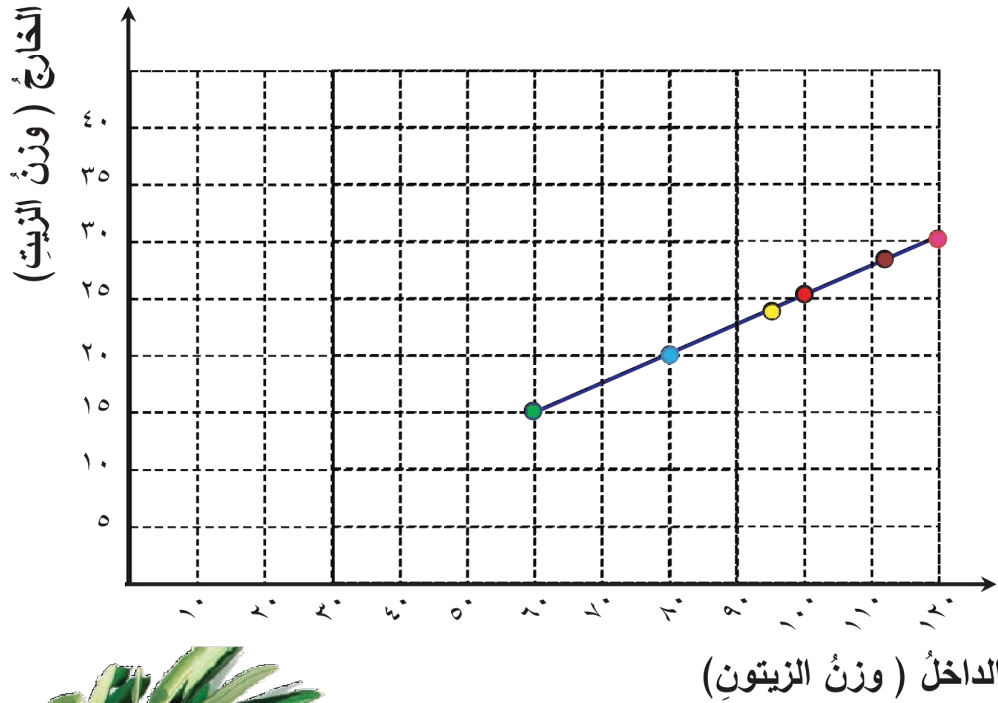
إذا كان وزن الزيتون عدداً متغيّراً ن فإن وزن الزيت هو:

.....



اربط :

في المثال السابق نجد أنَّ: $\frac{ن}{٤}$ يقابلها $\frac{ن}{٤}$ ونكتب $ن \leftarrow \frac{ن}{٤}$ ونُمثِّلُ بنقطةٍ $(ن, \frac{ن}{٤})$ أي: $٨٠ \leftarrow ٢٠$ نُمثِّلُ بالنقطةِ $(٢٠, ٨٠)$ $١٢٠ \leftarrow ٣٠$ نُمثِّلُ بالنقطةِ $(٣٠, ١٢٠)$



تمرّن :

(١) أكمل الجدول الآتي و اكتب القاعدة:

الداخل	٣	٤	٥	٦	....	ن
الخارج	٩	١٢	١٥	....	٢٤	....

القاعدة: الخارج = ٣ ×

٢ (إذا كانت القاعدة : الخارج = ضعف الداخل + ١

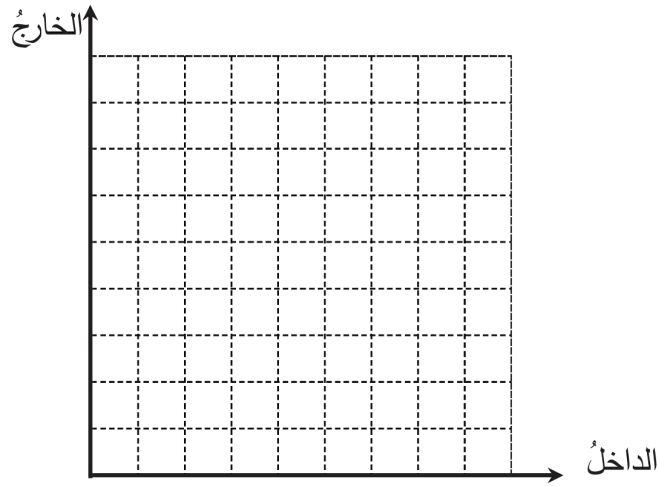
املأ الجدول الآتي:

الداخل	٠	١	٣	٤
الخارج	....	....	....	....

إذا كان الداخل عدداً ما (س) أكمل القاعدة بدلالة س.

الخارج =

ثم أكمل الجدول واملأ النقاط التي تحصل عليها من الجدول ثم صل بينها.



شجرة الزيتون سورية الأصل، ومنها انتشرت حتى وصلت

إلى أفريقيا الشمالية وأوروبا الجنوبية.

في سورية، يُزرع الزيتون في الجبال الساحلية المحيطة

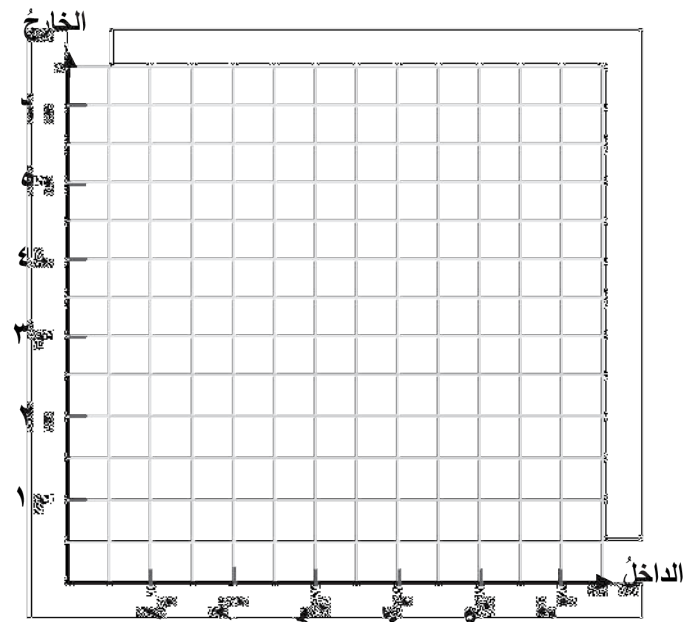
بطرطوس واللاذقية وفي إدلب والجولان.

أنشطة وتدريبات

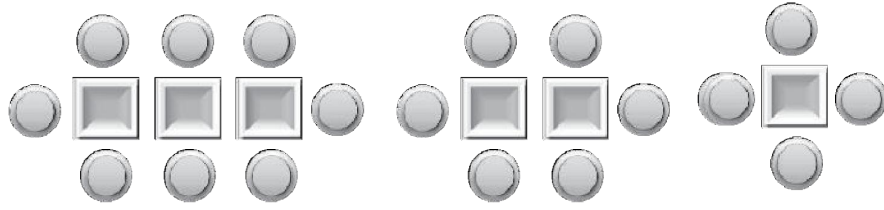
١. اكتب على خطك الخاص جدولاً لعدد التلاميذ في

الوقت	الوقت	الوقت	الوقت	الوقت	الوقت	الوقت	الوقت
١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة
١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة

٢. اكتب على خطك الخاص جدولاً لعدد التلاميذ في



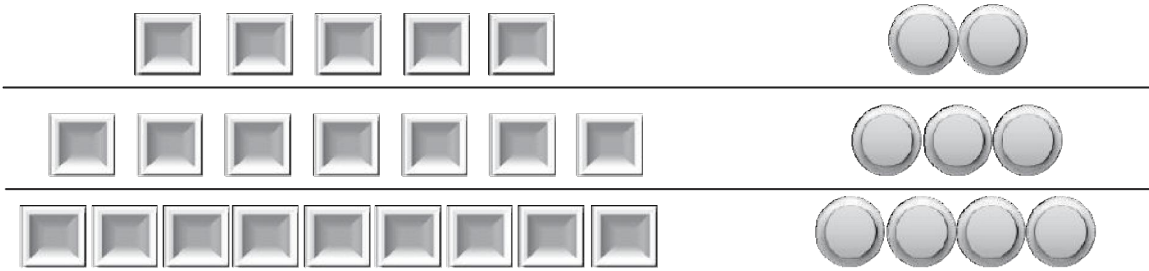
(٢) لدينا النمط الآتي:



- أكمل النمط عندما يكون عدد المربعات مساوياً (٤) .
- اكتب قاعدة تربط بين عدد المربعات وعدد الدوائر.

.....

(٣) لدينا النمط الآتي:



- اكتب قاعدة لهذا النمط.

.....

- ما هو عدد الدوائر في الصف الذي فيه ١١ مربعاً؟

.....

حل المسائل

٦

خطوات حل المسائل:

افهم ← خطط ← نفذ

← راجع وتحقق

استراتيجيات حل المسائل

ارسم مخططاً أو صورة.

اصنع نموذجاً أو نفذ عملياً.

أنشئ لائحة منظمة.

ابحث عن نمط

أنشئ جدولاً أو تمثيلاً بيانياً

خمن وتحقق.

طريقة تراجعية.

حل مسائل أبسط.

اكتب معادلة.

استعمل الاستدلال المنطقي.

فهم المسألة:

احسب محيط المستطيل م ب ج د ، إذا علمت أن:
م (٠، ٠) ، ب (٠، ٤) ، ج (٣، ٤) ، د (٣، ٠)

المعلوم لديك الأزواج المدونة أعلاه، والمطلوب منك تعيين
النقاط، ثم حساب محيط المستطيل.

وضع خطة الحل:

سُمِّلتُ النقاطُ وفقَ ما تعلَّمتُ، وتحصلَ على شكلٍ هندسيٍّ،
ستحسبُ محيطه وفقَ القواعدِ والقوانينِ التي تعلَّمتَها.

تنفيذ الخطة:

• مثلُ النقاطِ بيانياً.

• ارسم المستطيلَ (م ب ج د)

• عيِّن طوله وعرضه.

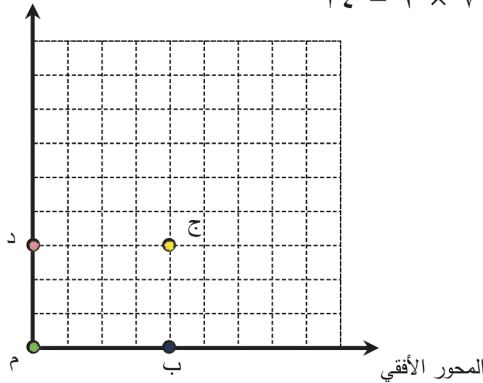
• اكتب القاعدة: محيطُ المستطيل = (الطول + العرض) $\times ٢$

• طبِّق القاعدة: محيطُ المستطيل = $١٤ = ٢ \times ٧ = ٢ \times (٣ + ٤)$

التحقق من الحل:

عُدَّ وحداتِ الطولِ على محيطِ المستطيلِ ستجدُها ١٤.

المحور الشاقولي



تمرّن :

تُنفقُ زينة ١٥٠ ليرةً سوريةّ ممّا يعطيها والدّها ثمناً لغذاءِ السمكِ الذي تربّيه في الحوض.
إذا علمت أنّ المتغيّر (ن) في الجدولِ بديلٌ عن عددٍ ما.

الداخل (المبلغُ المُعطى لها)	ن	٣٥٠		٣٧٥
الخارج (بقي معها)			٢٥٠	



- ١) اكتبِ القاعدةَ ثمّ أكملِ الجدولَ.
- ٢) إذا كان (ن = ٥٠٠) وترغبُ زينة أن تشتريَ عدداً من الأسماك، سعرُ الواحدة منها ٥٠ ليرةً سوريةّ. ما عددُ السمكاتِ التي تستطيعُ أن تشتريها؟

فهم المسألة: المعلومُ هو
والمطلوبُ معرفة بدلالة
ومعرفة بدلالة

وضع خطة الحل: عليك أن تكتبَ العلاقةَ بين و وتطبّق القاعدة.

الطلب الأول:

الخارج	الداخل	الخارج	الداخل
.....	ن	.....	س

الخارج = - = (نضع تحت العدد ٣٥٠)
الداخل = + = (نضع فوق ٢٥٠)
الخارج = - = (نضع تحت ٣٧٥)
التحقّق من الحل: الفرقُ بينَ كلّ عددين في العمودِ ذاته هو

الطلب الثاني:

إذا كان ن = ٥٠٠ ، الخارج = - = ل. س.
عددُ السمكاتِ = ÷ = سمكات.
تحقّق من حلّك : × =

مدخل إلى الاحتمال (أكيد، ممكن، مستحيل)



أتمارس رياضة كرة القدم كل يوم من أيام الأسبوع؟



١ (إذا كنت تمارسها كل أيام الأسبوع فإن ممارستك لها أحد أيام الأسبوع

حدث أكيد احتماله (١)



٢ (إذا كنت لا تمارسها أبداً فإن ممارستك لها أحد أيام الأسبوع

حدث مستحيل احتماله (٠)



٣ (وإذا كنت تمارسها أحياناً، فإن ممارستك لها أحد أيام الأسبوع

حدث ممكن احتماله بين (٠) و (١)

الأحداث قد تكون أكيدة الوقوع، أو مستحيلة الوقوع، أو ممكنة الوقوع، والاحتمال يُعبّر عن فرصة وقوع الحدث.

أكمل الجدول الآتي بإعطاء أحداث أكيدة ومستحيلة وممكنة كما في المثال الآتي:

الحدث	نوعه	احتمال وقوعه		
		٠	١	بين (٠) و (١)
أن تشرق الشمس من جهة الشرق	حدث أكيد		✓	
أن يطير الفيل	حدث مستحيل	✓		
أن تشرب الحليب صباحاً	حدث ممكن			✓
		✓		
			✓	
				✓



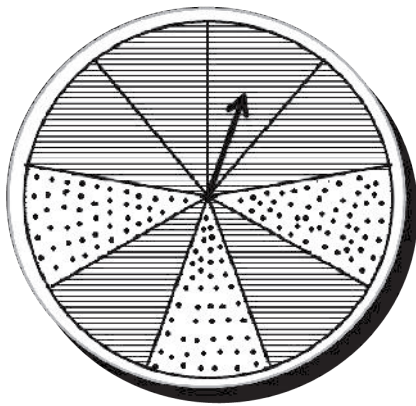
تعبير شفهي:

أتمثل حادثة تعاقب الليل والنهار حدثاً أكيداً أم ممكناً، وما هو احتمال وقوعه؟

أنشطة وتدريبات

- (١) إذا سُحِبَ مُكْعَبٌ واحدٌ عشوائياً من كُلِّ كيسٍ من الأكياس الآتية، فصفِ الحدث المذكور، وعيّن احتمال وقوعه ((٠) أو (١) أو بين (٠) و (١)) في كلِّ حالة:

		
(٤ خضراء و ٣ زرقاء و ٣ حمراء)	(١٠ صفراء)	(٤ سوداء و ٤ خضراء)
سحب مكعب أصفر هو حدثٌ احتماله	سحب مكعب أصفر هو حدثٌ احتماله	سحب مكعب أسود هو حدثٌ احتماله



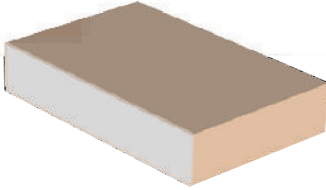
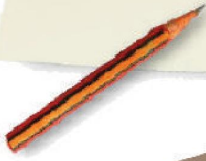
- (٢) افترض أنك دوّرت القرص المجاور. صفِ حدث وقوف المؤشر عند نمط، وعيّن احتمال وقوعه في كلِّ حالة:
- وقوف المؤشر عند قسم مخطّط حدثٌ
احتماله
 - وقوف المؤشر عند قسم منقطّ حدثٌ
احتماله
 - وقوف المؤشر عند قسم مخطّط أو منقطّ حدثٌ
احتماله
 - وقوف المؤشر عند قسم حدثٌ
مستحيل، احتمالُه

العدالة



ستتعلم:

مفهوم العدالة.



تبدع زينب بالألعاب الفكرية وخاصة الشطرنج، بينما يُدعُ زيادُ بالألعاب الحركية، ولا يحبُ زياد أن يلعبَ مع زينب الشطرنج لأنَّ فرصهما في الرِّيح غير متكافئة.

استكشف:

أحضِرْ متوازي مستطيلات (كما في الصورة المجاورة) ورقم الوجهين الأكبر مساحةً بعددَين زوجيين مختلفين وباقي الوجوه بأعداد فردية مختلفة.

مستخدمًا الأعداد ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

١. ما العدد الذي يمكن أن يظهر على سطحه العلوي إذا رميته؟

٢. ارمه ١٠ مرّات. ثم سجّل الأعداد التي ظهرت على سطحه العلوي:

تكون اللعبة عادلة إذا توافرت لكل لاعب

الفرصة نفسها في تسجيل النقاط .

• كم مرّة ظهر عدد زوجي؟

• كم مرّة ظهر عدد فردي؟

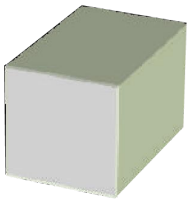
• إذا كان ربحك مقترناً بظهور عدد زوجي، وريح زميلك مقترناً بظهور عدد فردي، فهل هذه اللعبة

عادلة؟

• ما السبب في ذلك؟

٣. لو استبدلت بمتوازي المستطيلات مكعباً (لاحظ أن جميع سطوحه متساوية في المساحة)، فهل

تُصبح اللعبة عادلة؟ علّل.



اربط:

إذا رقمنا وجوه المكعب كما يأتي: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ فإن اللعبة تُصبح عادلة .

هل الألعاب الآتية عادلة؟

(١) تريح إذا ظهر الشعار عند رمي قطعة نقود معدنية، ويربح زميلك إذا ظهرت الكتابة.....

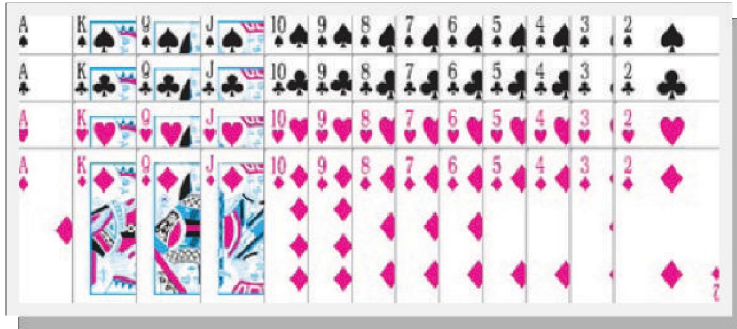
(٢) تريح عندما تسحب قطعة نقدية من فئة عشر ليرات من ظرف يحوي ٤ قطع نقدية من فئة عشر ليرات، وقطعة نقدية واحدة من فئة خمس وعشرين ليرة، ويربح زميلك إذا لم تظهر هذه القطعة.

.....

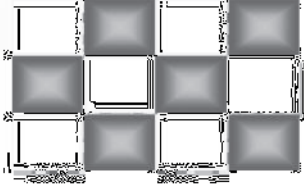
(٣) سحب ورقة حمراء عشوائياً من أوراق اللعب الـ ٥٢ يُربحك خمس نقاط، وسحب ورقة سوداء عشوائياً يُربح زميلك خمس نقاط، (علماً بأن الأوراق كانت مقلوبة).

.....

.....



أنشطة وتدريبات



(١) يُغمضُ محمد عينيه ويضعُ إشارةً بقلمه عشوائياً على اللوحة الآتية:

يُحصلُ على نقطة إذا وُضِعَت الإشارةُ في مستطيلٍ مظللٍ، ثم

يُغمضُ أنسُ عينيه ويضعُ إشارةً بقلمه ويحصلُ على نقطة إذا

وُضِعَت الإشارةُ على مستطيلٍ أبيض. هل اللعبة عادلة؟

اللعبة:

التعليل:

ببطاقة ذات عدد فردي

في لعبة ذات بطاقة ذات عدد فردي، يضع اللاعب إشارة بقلمه على إحدى المربعات المظلمة. إذا وقع اللاعب على مربع مظلم، فإنه يحصل على نقطة. إذا وقع اللاعب على مربع أبيض، فإنه لا يحصل على نقطة. هل اللعبة عادلة؟

البطاقة ذات عدد فردي.



اللعبة:

التعليل:

(ب) يحصل ياسر على نقطة إذا كانت البطاقة ذات عدد يقبل القسمة على (٣) ويحصل عمّار

على نقطة إذا كانت البطاقة ذات عدد فردي.

اللعبة:

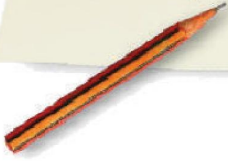
التعليل:

حساب الاحتمال



ستتعلم:

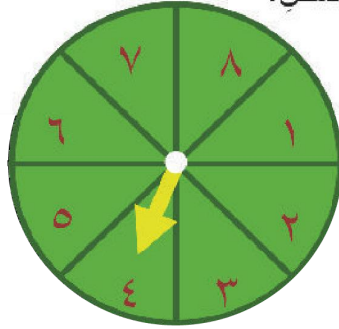
- كتابة النتائج الممكنة لتجربة.
- كتابة الاحتمال على شكل كسر.
- إيجاد احتمال وقوع حدث ما.



تعلم:

نستخدم الكسور للدلالة على احتمال وقوع حدث ما.

أحضرت رغد قرصاً دائرياً وقسمته إلى ٨ قطاعات طبقية، وأعطت كل قطاع عدداً كما في الشكل:



لو دوّرت رغد القرص فإن المؤشر سيقف على عدد ما.

احتمال حدث هو
كسر أصغر أو
يساوي الواحد.

• إن النتائج الممكنة للتجربة هي: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨

• إن إمكانيات أن يكون العدد الذي سيستقر عنده المؤشر زوجياً هي: ٢، ٤، ٦، ٨

عدد إمكانيات الحدث

• $\text{احتمال حدث} = \frac{\text{عدد إمكانيات الحدث}}{\text{عدد النواتج الممكنة للتجربة}}$

عدد النواتج الممكنة للتجربة

• إن عدد حالات استقرار المؤشر على عدد زوجي هو أربع من أصل ثمانية، لذلك يكون احتمال

استقرار المؤشر على عدد زوجي يساوي:

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$



• ما احتمال استقرار المؤشر على عدد فردي؟

تحقق:

في تجربة تدوير القرص السابق:

(١) ما هي النتائج الممكنة لظهور عددٍ أصغر أو يساوي ٣؟ وما هو احتمالُهُ؟

(٢) ما هي النتائج الممكنة لظهور عددٍ أكبر تماماً من ٨؟ وما هو احتمالُ هذا الحدث؟ ماذا تسمي هذا الحدث؟

(٣) ما هي النتائج الممكنة لظهور عددٍ أصغر تماماً من ٩؟ وما هو احتمالُ هذا الحدث؟ ماذا تسمي هذا الحدث؟

تمرّن:

(١) صندوق فيه ٧ كراتٍ متماثلة، ٣ خضراء، و ٤ حمراء، فإذا سحبتَ منه عشوائياً كرةً واحدةً.

* فإنّ احتمالَ أن تكونَ الكرةُ المسحوبةُ حمراءَ =

* واحتمالَ أن تكونَ الكرةُ المسحوبةُ خضراءَ =

(٢) تحوي علبةُ الأوراقِ المبيّنة في الصورة، فإذا سحبتَ ورقةً واحدةً عشوائياً، فما احتمالُ الحصولِ على



ورقة العشرة ؟

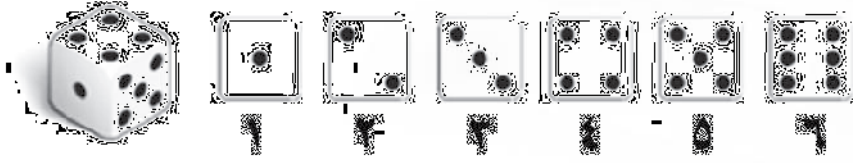
(٣) تحوي علبةُ الأوراقِ المبيّنة في الصورة، فإذا سحبتَ ورقةً واحدةً عشوائياً،



فما احتمالُ الحصولِ على ورقةِ الواحدِ ؟

أنشطة وتدريبات

(١) عند رمي حجر النرد، ما احتمال



الحصول على نتيجة زوجية؟

جاء ما احتمال الحصول على

العدد ١؟

الحصول على نتيجة زوجية؟

الحصول على نتيجة فردية؟



(٢) فيما يأتي يتم السحب بشكل عشوائي فما احتمال :

(أ) حصولك على مصباح صالح عند سحب مصباح واحد من مجموعة مصابيح فيها ٥ مصابيح صالحة و ٣ مصابيح غير صالحة؟

(ب) حصولك على صورة عند سحب ورقة واحدة من أوراق اللعب كاملة؟

(٣) كيسٌ يحوي ٥ كرات حمراء و ٣ صفراء و ٢ بيضاء (متماثلة إلا في اللون). فإذا

سحبت كرة واحدة عشوائياً، ما هو احتمال أن تكون الكرة المسحوبة صفراء ؟

اختبار وحدة الإحصاء والاحتمالات

- (١) ضع إشارة / أمام العبارة الصحيحة و $\times$ أمام العبارة الخطأ، وصحح العبارة الخطأ:
١. ست بطاقات متماثلة، مرقمة بالأعداد الآتية: $\{٠, ١, ٢, ٣, ٤\}$ عدد لكل بطاقة، اختار ماهر بطاقة عشوائياً وقال:

أ. إنني سأحصل على بطاقة تحمل عدداً فردياً وزوجياً في الوقت نفسه.

.....

ب. يمكن أن أحصل على عدد يقبل القسمة على العدد (٢).

.....

ج. احتمال حصولي على عدد فردي يساوي (٢).

.....

د. إذا حصلت على عدد فردي أربح، وإذا حصلت على عدد زوجي أخسر، هذه اللعبة عادلة.

.....

٢. النقطة هـ (٠,٠) تقع على المحور الأفقي ولا تقع على المحور الشاقولي.

.....

- (٢) سُجِّلَتْ رواتب الموظفين في إحدى الشركات فكان الوسيط (١٥) ألف ليرة، فهل نفهم من ذلك أن:

متوسط راتب الموظف الواحد هو (١٥) ألف ليرة.

أم:

نصف الموظفين يتقاضى كل منهم (١٥) ألف ليرة

أم:

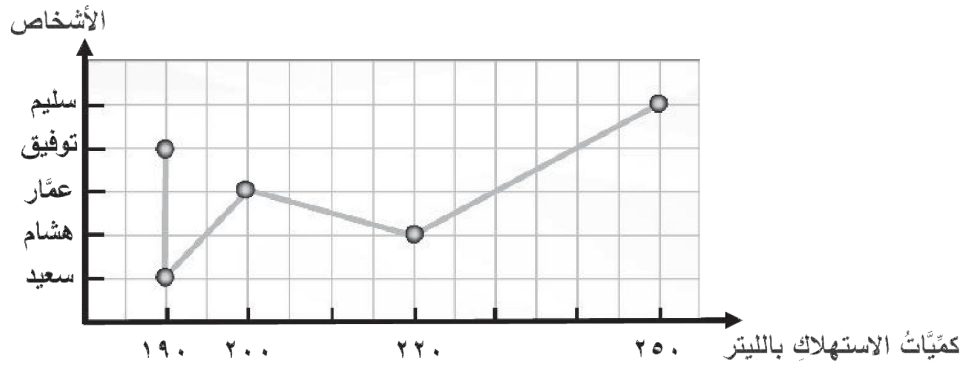
نصف الموظفين يتقاضون راتباً أكثر أو يساوي (١٥) ألف ليرة.

.....

.....

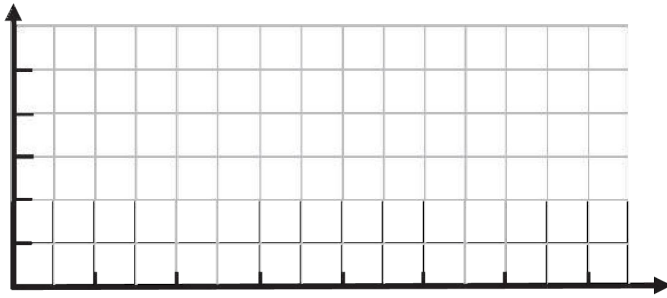
.....

(٣) بيّن المخطّط الآتي كمّيّة استهلاك خمسة أشخاص من مادّة المازوت في شهر كانون الثاني.



• ماذا يُسمّى المخطّط السابق؟

• ممثّل كمّيّات الاستهلاك بالأعمدة.



• كم يزيّد استهلاك عمّار عن استهلاك سعيد؟

• من هو الشخص الذي يُمثّل استهلاكه الوسيط؟

• ما هو منوال كمّيّات الاستهلاك؟

• ما هو مدى كمّيّات الاستهلاك؟

• احسب المتوسط الحسابي لكمّيّات الاستهلاك

• من الشخص الذي اقتصد أكثر من غيره في استهلاك

المازوت؟



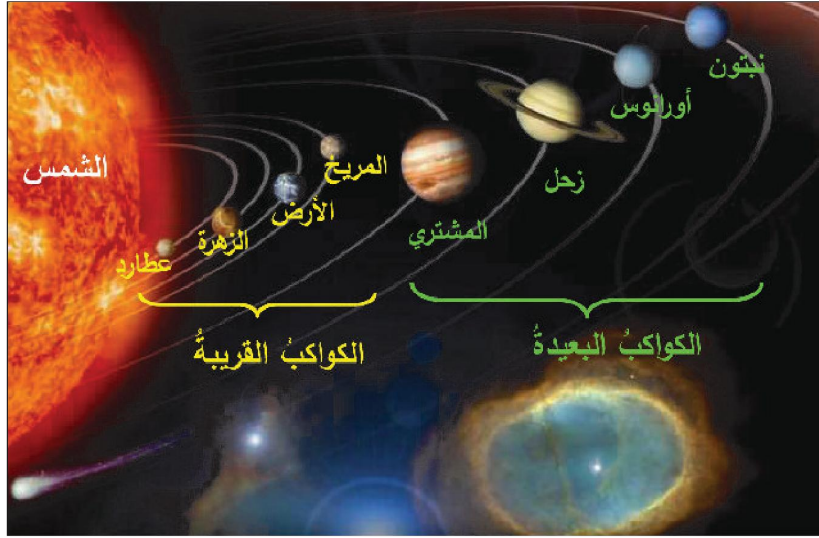
الأعداد الطبيعية

العالم من حولنا



زُحَلُ هو ثاني أكبر كواكب مجموعتنا الشمسية بعد كوكب المشتري، وتُحيطُ
بزحل سبع حلقات رقيقة مفلطحة متألئة بألوان زاهية، يبلغ قطر زحل عند
خط استوائه ١٢٠٥٤٠ كيلو متراً، وهذا يعادل عشرة أمثال قطر الكرة
الأرضية تقريباً.

مدخل إلى علم الأعداد



هل تحلم أن تصبح رائد فضاء ؟

هل تستطيع التعبير عن البعد بين الشمس والأرض بأقل من مليون كيلو متر؟

تمثل الأعداد الآتية أبعاد الكواكب القريبة من الشمس، مقدرة بالكيلومتر:

١٠٨٠٠٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠٠٠	٢٢٨٠٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠٠٠
-----------	----------	-----------	-----------

رتب الأعداد السابقة تصاعدياً ثم املأ الجدول المجاور:

اسم الكوكب	بعده عن الشمس
عطارد	
الزهرة	
الأرض	
المريخ	

اقرأ الأبعاد السابقة.

انطلقت مركبة فضائية من الأرض باتجاه المشتري، فأصبح بعدها عن الشمس ٢٢٠٠٠٠٠٠٠ كم، حدّد بين أيّ كوكبين متتاليين تقع هذه المركبة الفضائية مستعيناً بالجدول السابق.

.....

.....



احسب بعد المريخ عن الأرض، وبعد الأرض عن عطارد.

.....

.....

.....

احسب البعد بين المريخ وعطارد بطريقتين.

.....

.....

.....

.....

انتبه: للإجابة عن أسئلة الدرس خذ حالة الكواكب وهي على صف واحد وبجهة واحدة من الشمس.

اكتب القيمة المكانية للرقم الذي تحته خط في كل من الأعداد الآتية:

..... ١٥٠٠٠٠٠٠

..... ٥٨٠٠٠٠٠٠

..... ١٠٨٠٠٠٠٠٠

..... ٢٢٨٠٠٠٠٠٠

اكتب أسماء الأعداد السابقة:

.....

.....

.....

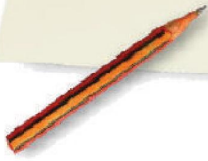
.....

المليارات



ستتعلم:

- قراءة عددٍ من منزلة المليارات.



أنت قائدُ مركبة فضائية، طَلِبَ إليك تحديدَ بُعدك عن الأرض، أظهرت أجهزةُ مركبتك مدى بُعدك عن الأرض فتيبن أنك على بُعد ٤٦٠٠٠٠٠٠٠٠ كم عن الأرض. تساعدك القيمة المكانية في قراءة وكتابة هذا العدد.



أول رائد فضاء دارَ حول الأرض هو الروسيُّ يوري غاغارين وكان ذلك يوم ١٢ نيسان ١٩٦١

إنَّ نظامَ القيمةِ المكانية الآتي والذي يعتمدُ على مجموعاتٍ من عشرةٍ يساعدك في قراءة العدد الذي يمثلُ بُعدك عن الأرض:

تعلم:

مليون واحد	عشرة ملايين واحدة	مئة مليون واحدة	مليار واحدة
١ مليون تشكّل	١٠ ملايين	١٠٠ ملايين	١٠٠٠ ملايين
١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

(لاحظ أن كلَّ قيمةٍ مكانيةٍ تساوي عشرةً أضعافِ القيمةِ المكانية التي تسبقها مباشرة من جهة اليمين)



تعبير شفهي:

هل تحتاجُ إلى قطع الأساسِ مليار لتمثّل العدد ؟ ٩٦٩٩٠٠٠٠٠٠٠ ؟

كم ملياراً في ؟ ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ؟

كم ملياراً في ؟ ١٨٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ؟

حلقة الوحدات			حلقة الألوف			حلقة الملايين			حلقة المليارات		
أحد	عشرات	مئات	أحد الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	أحد الملايين	عشرات الملايين	مئات الملايين	أحد المليارات	عشرات المليارات	مئات المليارات
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦	٤	

إليك بعض أشكال كتابة هذا العدد:

الشكل المفصل: ٤٠..... + ٦.....

الشكل النظامي: ٤٦.....

ويمكن كتابته بالشكل ٤٦ ملياراً.

اسم العدد: ستة وأربعون ملياراً.

تحقق:

اكتب العدد خمسة مليارات ومليونين وألفين بالشكل النظامي.

تمرّن:

(١) املأ الفراغات الآتية:

$$..... + + ٩٠٠ + + ٧ = ١٢٠.....٩٦٧$$

$$..... + ٧..... + + ٤٠ + = ٦.....٨.....٢$$

$$..... + مليوناً + ٩٩٩ ألفاً + ٩٩٩ = ٩٩٩٩٩٩٩٩٩٩٩$$

(٢) أكمل الجدول الآتي:

اسم العدد	شكله النظامي
	٦٥٦٤٠.....
ثلاثة مليارات ومئتان وستون ألفاً	
	٧٥٠٠١.....٩
تسعمئة وأربعة وثلاثون ملياراً وعشرون	
	٤٠٠٥٦٧٠٩٠٢٠١
مئة وسبعون ملياراً ومليون ألف ومئتان	

أنشطة وتدريبات

ملحق ٣ - ملحق ٤												
ملحق ٣				ملحق ٤								
العدد				العدد			العدد			العدد		
العدد				العدد			العدد			العدد		

مقارنة الأعداد وترتيبها

٢

ستتعلم:

- المقارنة بين عددين طبيعيين باستخدام $<$ ، $>$ ، $=$.
- ترتيب مجموعة من الأعداد الطبيعية.

تعلم:

قام عالم فلك بتقدير أبعاد أربعة كواكب عن الأرض، ونظمها في جدول:

الكوكب	البعد مقدر بالمتري
عطارد	٩١٥٠٠٠٠٠٠٠
الزهرة	٤١٥٠٠٠٠٠٠٠
المشتري	٦٢٩٥٠٠٠٠٠٠٠
المريخ	٧٨٥٠٠٠٠٠٠٠٠

رتب الكواكب السابقة بحسب بُعدها عن الأرض بدءاً بالأقرب.

ألاحظ أن: العدد الأصغر يدل على الكوكب الأقرب، والعدد الأكبر يدل على الكوكب الأبعد.

الخطوة ٢ (العدد الأصغر)

- نحدد العدد الذي عشرات مئاريته أصغر من بين أعداد الجدول.
- العدد ٤١٥٠٠٠٠٠٠٠٠ عشرات مئاريته (٤)، بينما العددين الباقيان عشرات مئاريات أحدهما (٩) والآخر (٧).
- إذن العدد ٤١٥٠٠٠٠٠٠٠٠ هو أصغر أعداد الجدول.
- بالتالي الزهرة هو الكوكب الأقرب إلى الأرض من بين الكواكب السابقة.

الخطوة ١ (العدد الأكبر)

- نحدد العدد ذي الأرقام الأكثر.
- العدد ٦٢٩٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠ يتألف من ١٢ رقماً بينما تتألف باقي الأعداد من ١١ رقماً.
- إذن العدد ٦٢٩٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠ هو أكبر أعداد الجدول.
- بالتالي المشتري هو الكوكب الأبعد عن الأرض من بين الكواكب السابقة.

الخطوة ٤ : (ترتيب الكواكب)

- الزهرة هو الأقرب إلى الأرض.
- المشتري هو الأبعد عن الأرض.
- المريخ أقرب من عطارد إلى الأرض.
- نستنتج: أن ترتيب الكواكب المذكورة بدءاً بالأقرب إلى الأرض هو: الزهرة ، المريخ ، عطارد ، المشتري

الخطوة ٣ (مقارنة العددين الأوسطين)

- نحدّد العدد الذي عشرات ملياراته أصغر من بين العددين الأوسطين.
- نوازن $9 > 7$
- العدد 7850000000 أصغر من العدد 9150000000 .
- نستنتج: أن المريخ أقرب من عطارد إلى الأرض.



تعبير شفهي: اذكر قاعدة للموازنة بين عددين طبيعيين.

تحقق:

(١) رتب الكواكب الأربعة السابقة بادئاً بالأبعد عن الأرض.

(٢) وزن بين كل عددين: $570.323.000.123$ $571323.000.123$

$521432.000.2000$ $521432.000.2000$

(٣) قال حسام: " إن العدد 737255553 أصغر من العدد 6372555430 هل توافقه الرأي؟ وضّح رأيك.

.....
.....

أنشطة وتدريبات

(١) أكل الحشرات

الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات
الحشرات	الحشرات	الحشرات

وازن بين كل عددين مستخدماً > أو < أو =:

٤٠٩٩٩	.....	٥٠٠١	٧٦٥٤٦٨	.....	٤٦٨٧٦٥
٤٢٣٠	.....	٤٠٣٢	٨٩٢١٥١٣٢٠١	.....	٨٩٢١٥١٣٣
٧٩٣١٢	.....	٧٩٣٢١	٤٨٦٢٠٠١٠	.....	٤٩٦٢٠٠١٠

(٣) رتب الأعداد الآتية ترتيباً تنازلياً (من الأكبر إلى الأصغر):

٨١٠٣٢٠٢٢٤ ، ٨١٠٣٢٢٢٤ ، ٨٠٧٩٢٢٤ ، ٨١٠٣٢٤٢٢

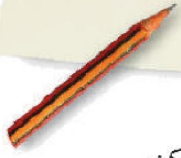
(٤) اكتب أكبر عدد يتألف من (١١) منزلة، ورقم أحاد ملايينه (٦) ورقم عشرات ملايينه (٧).

تقريب الأعداد

٣

سنتعلم:

تقريب عدد طبيعي إلى
منزلة محددة.



تعلم:

في كثير من المواقف الحياتية، من الضروري معرفة الأعداد بدقة، مثل القياسات في المعامل، والحسابات المصرفية ... الخ.



هل تعلم أن دول العالم تحتفل في ٢٢ نيسان بيوم الأرض حيث تنم الدعوة فيه إلى تقليل التلوث في الماء والهواء؟

ولكن في بعض الحالات، لا نحتاج لمعرفة الأعداد بدقة، ويمكن الاكتفاء بأعداد تقريبية.

ذكر في أحد الكتب العلمية أن طول القطر الاستوائي للأرض ١٢٧٥٧ كم. كيف تقرب هذا العدد؟

خطوات تقريب العدد ١٢٧٥٧	لأقرب مئة	لأقرب ألف	لأقرب عشرة آلاف
نحدد القيمة المكانية التي نريد التقريب إليها والرقم الممثل لها.	١٢٧٥٧	١٢٧٥٧	١٢٧٥٧
ننظر إلى الرقم الذي يقع يمين الرقم الذي حددناه "أي يمين رقم القيمة المكانية".	١٢٧٥٧	١٢٧٥٧	١٢٧٥٧
إذا كان الرقم الذي ننظر إليه ٥ أو أكبر يُضاف ١ إلى رقم القيمة المكانية. وإذا كان أصغر من ٥ يُترك رقم القيمة المكانية كما هو.	١٢٧٥٧	١٢٧٥٧	١٢٧٥٧
نبدل الأرقام جهة اليمين إلى أصفار	١٢٨٠٠	١٣٠٠٠	١٠٠٠٠

ألاحظ: يُرمز للتقريب بإشارة ≈ ونكتب

$$١٢٧٥٧ \approx ١٢٨٠٠$$



تعبّر شفهي: كيف تقرب عدداً إلى منزلة معينة؟

النشطة وتدريبات

(١) قَرِّبِ الأَعْدَادَ الآتِيَةَ إِلَى أَقْرَبِ مِئَةِ أَلْفٍ:

..... ٢٧٤٣١٢ ٢٣٤٧١٢

..... ٢٥٤٧١٢ ٢٠٤٧١٢

(٢) قَرِّبِ الأَعْدَادَ الآتِيَةَ إِلَى أَقْرَبِ مِليونٍ:

..... ١٣٥٢٧٨٩ ٦٢٧٥٨٩٦٣١

..... ٢٩٨٠٧٢٥٩

(٣) قَرِّبِ الأَعْدَادَ الآتِيَةَ إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةِ مِلايينَ:

..... ٦٧٣٠٩٨١٢٥ ٦٧٦٠٩٨١٢٥

..... ٦٧٥٠٩٨١٢٥

(٤) قَرِّبِ الأَعْدَادَ الآتِيَةَ إِلَى أَقْرَبِ مِئَةِ مِليونٍ:

..... $\approx$ ٦٢٧٠٩٨١٢٥ $\approx$ ١٥٧٠٩٨١٢٥

..... $\approx$ ٤١١٠٠٠٠٠٠ $\approx$ ٩٨٩٠٩٨١٢٥

(٥) أَوْجِزْ جَمِيعَ الأَعْدَادِ الْفَرْدِيَّةِ الَّتِي إِذَا قَرَّبْنَا كَلًّا مِنْهَا إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةِ مِليونٍ كَانَ النّاتِجُ ٧٠٠ .

(٦) قَرَّبْتَ زَيْنَبُ العَدَدَ ٦٤٧٩٦٣٧٩٨٩٩ إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةِ مِلياراتٍ إِلَى: ٧٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ وَقَرَّبَهُ علاء

إِلَى ٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ " فَأَيُّ الإِجَابَتَيْنِ صَحِيحَةٌ؟ وَضَّحْ ذَلِكَ.

(٧) اكْتُبْ ثَلَاثَةَ أَعْدَادٍ إِذَا قَرَّبْنَاهَا إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةِ مِلياراتٍ كَانَ النّاتِجُ ٦٧٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

المعادلات

٤

ستتعلم:

- المعادلة.
- حل المعادلة.

استكشف:



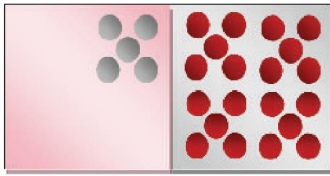
يعمل سامر في حياكة البسط، وعليه أن
ينجز ٢٠ متراً مربعاً في الأسبوع، أنجز
منها ٥ أمتار مربعة، كم متراً مربعاً بقي
عليه إنجاز هذا الأسبوع؟

لنكتب معادلة تمثل هذا الواقع.

عدد الأمتار المحاكاة + عدد الأمتار غير المحاكاة = ٢٠

٢٠ = ٥ + س

حل المعادلة نستعين باللوحة المرسومة جانباً:



$$٢٠ = ٥ + س$$

إن عدد الأقراص التي يجب وضعها في النصف الأيسر من اللوحة
ليتساوى عدد الأقراص في النصف اللوحة هو عدد مجهول نرمز له بالرمز
(س)، ما قيمة س؟

إذن عدد الأمتار المربعة غير المحاكاة =

اربط:

- يُستخدم المتغير س كبديل عن عدد مجهول.
- نسمي الجملة العددية التي تُستخدم فيها إشارة (=) لتوضح أن مقدارين متساويين بـ **المعادلة**.
- كي نحل المعادلة $٢٠ = ٥ + س$ نوجد قيمة المتغير (س) التي تجعل المساواة صحيحة.
لاحظ أن: يُقدر س بعدد أصغر من العدد ٢٠.

تمرّن :

١ — هل قيمة المتغير تحقق المعادلة في كل مما يأتي:

المعادلة	قيمة المتغير	الإجابة
$س + ٨ = ٣٢$	$س = ٢٤$	نعم
$ع - ٧ = ١٤$	$ع = ٧$	
$٩ + س = ٩$	$س = ٠$	

٢ — قدّر قيمة $ع$ ، ثم أوجدتها وتحقق من صحّة عملك: $٥٥ = ١٥ + ع$

.....

.....

استكشف:

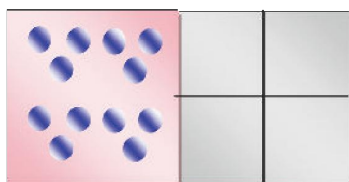
تدور الأرض حول الشمس دورة كاملة كلّ عام فتنتج عن ذلك الفصول الأربعة، كم عدد الأشهر في كلّ فصلٍ ؟

نكتبُ المعادلة: $٤ \times \text{عدد الأشهر في الفصل} = \text{عدد الأشهر في السنة}$

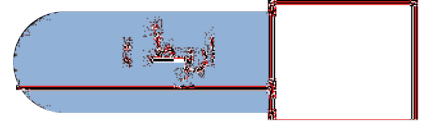
$$١٢ = ن \times ٤$$

ما قيمة ن؟

إذن عدد الأشهر في كلّ فصلٍ =



$$١٢ = ن \times ٤$$



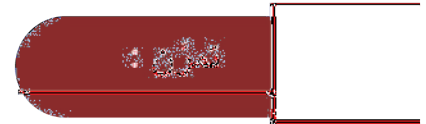
كي نحلّ المعادلة $١٢ = ن \times ٤$ نُوجدُ قيمة المتغيّر (ن) التي تجعلُ المساواة صحيحةً.

لاحظ أن: قيمة (ن) يمكنُ تقديرها بعددٍ أصغر من العدد ١٢.

ويمكنُ تقديرها بعددٍ أصغر من ٥ لأنّ $٢٠ = ٥ \times ٤$ ، حيثُ $١٢ < ٢٠$

يجبُ أن يكونَ عددُ الأقراص في كلّ مجموعةٍ ٣ أقراصٍ.

فالعددُ الذي يجبُ ضربه بالعدد ٤ ليكونَ الناتجُ ١٢ هو العددُ ٣ لأنّ $١٢ = ٣ \times ٤$ ، إذاً: $٣ = ن$



(١) اختر قيمة المتغير التي تجعل المعادلة صحيحة:

قيمة المتغير		المعادلة
ص = ٢٢	ص = ١٢	$٢٤ = ص + ٢$
س = ٦	س = ٤	$٣٦ = ٩ \times س$

(٢) استعمل الحساب الذهني لحلّ المعادلات الآتية، ثمّ تحقّق من صحّة الحلّ.

$$ص \times ٥ = ٣٥$$

$$٤٢ = س \times ٧$$

$$٢٠ = ١٢٠ \div ن$$

أنشطة وتدريبات

(١) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

- لدى أشرف ٧٤ رسالة في بريده الإلكتروني، قرأ منها ٣٤ رسالة، إن المعادلة التي تعبّر عن عدد الرسائل التي لم يقرأها أشرف هي:

أ) $س = ٧٤ + ٣٤$ ب) $س - ٧٤ = ٣٤$ ج) $س = ٧٤ + ٣٤$

- حلّ المعادلة: $س + ٨ = ٣٢$ يساوي:

أ) ٤٠ ب) ٢٤ ج) ٤

- حلّ المعادلة: $س - ٧٢ = ٤٢$ يساوي:

أ) ٤٣ ب) ٧٣ ج) ٣٠

- حلّ المعادلة: $س \times ١١ = ١١٠$ يساوي:

أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٣٠

- حلّ المعادلة: $س \times ٢ = ٤$ يساوي:

أ) ٢ ب) ٥ ج) ٢١

- حلّ المعادلة: $س = ٣٣ \times ٥$ يساوي:

أ) ٤ ب) ٣٢ ج) ١٦٥

(٢) قدر قيمة المتغيّر ثم أوجد الحلّ لكلّ من المعادلات الآتية :

..... $٢٥ = س \times ٥$

..... $س - ٨٨ = ١٠٠$

..... $٢٤٠ = س + ١٦٠$

..... $١١ = س - ٠$

جمع وطرح الأعداد الطبيعية



ستتعلم:

- جمع ثلاثة أعداد طبيعية.
- طرح عدد طبيعي من آخر.



تم افتتاح مدينة المعارض الجديدة بالتزامن مع الاحتفال بالعيد الذهبي لمعرض دمشق الدولي في الثالث من أيلول عام ٢٠٠٣.

تمتد على مساحة ١,٢ مليون متراً مكعباً، وتقع على الطريق الدولي الواصل بين العاصمة دمشق ومطارها الدولي، وفيها أحدث صالات العرض والمرافق والخدمات حسب المعايير الدولية.

تعلم:

يُبين الجدول الآتي عدد زوّار معرض دمشق الدولي في ثلاثة أعوام:

العالم	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
عدد الزوّار	٤٧٣٦٤٠	٣٤٠٧١٥	٣٤٠٢١٢

(١) إن عدد زوّار المعرض في الأعوام الثلاث هو ناتج عملية الجمع:

$$٤٧٣٦٤٠ + ٣٤٠٧١٥ + ٣٤٠٢١٢$$

نقدّر كلّاً من الأعداد بعشرات الآلاف:

$$٤٧٠٠٠٠ + ٣٤٠٠٠٠ + ٣٤٠٠٠٠ = ١١٥٠٠٠٠ \text{ زائراً}$$

نجمع عمودياً:

$$\begin{array}{r} ١ \quad ١ \quad ١ \\ ٤ \quad ٧ \quad ٣ \quad ٦ \quad ٤ \quad ٠ \\ ٣ \quad ٤ \quad ٠ \quad ٧ \quad ١ \quad ٥ \\ ٣ \quad ٤ \quad ٠ \quad ٢ \quad ١ \quad ٢ \quad + \\ \hline ١ \quad ١ \quad ٥ \quad ٤ \quad ٥ \quad ٦ \quad ٧ \end{array}$$

نتحقّق من معقولية الحل:

إن: ١١٥٤٥٦٧ (القيمة الحقيقية لناتج الجمع) قريبة من ١١٥٠٠٠٠ (القيمة التقديرية لناتج الجمع) فالناتج معقول.

(٢) إنَّ عددَ زوَّارِ المعرضِ في عام ٢٠٠٦ يزيدُ على عددِ زوَّارِهِ في عام ٢٠٠٧ بمقدارٍ:

$$٣٤٠٧١٥ - ٤٧٣٦٤٠$$

نقدِّرُ كلاً من الأعدادِ بعشراتِ الآلافِ:

$$٤٧٠٠٠٠ - ٣٤٠٠٠٠ = ١٣٠٠٠٠ \text{ زائراً}$$

نطرحُ عمودياً:

$$\begin{array}{r} \text{٢} \quad \text{١٦} \quad \text{٣} \quad \text{١٠} \\ ٤ \quad ٧ \quad ٣ \quad ٦ \quad ٤ \quad ٠ \\ ٣ \quad ٤ \quad ٠ \quad ٧ \quad ١ \quad ٥ \quad - \\ \hline ١ \quad ٣ \quad ٢ \quad ٩ \quad ٢ \quad ٥ \end{array}$$

نتحقَّقُ من معقوليةِ الحلِّ:

إنَّ: ١٣٢٩٢٥ (القيمة الحقيقية لنتائج الجمع) قريبةٌ من ١٣٠٠٠٠ (القيمة التقديرية لنتائج الجمع) فالنتائجُ معقولةٌ.

تحقَّق:

$$\begin{array}{r} ٢ \quad ١ \quad ٤ \quad ٣ \quad ٨ \quad ٥ \\ ١ \quad ٣ \quad ٠ \quad ٧ \quad ٨ \quad - \\ \hline \end{array}$$

قدَّرْ ثمَّ أوجدِ الناتجَ وتحقَّقْ من معقوليةِ الناتجِ:

$$..... = ٤٦٦٨٥ + ٢٠٠٦٥$$

تمرِّن:

$$\begin{array}{r} ٣ \quad ٧ \quad ٨ \quad ٥ \quad ٢ \\ ٤ \quad ٢ \quad ٦ \quad ٧ \quad ٤ \quad + \\ ٧ \quad ٣ \quad ٠ \quad ٨ \quad ٦ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٦ \quad ١ \quad ٢ \quad ٠ \quad ٤ \\ ١ \quad ٨ \quad ١ \quad ٢ \quad ٧ \quad - \\ \hline \end{array}$$

قدَّرْ ثمَّ أوجدِ الناتجَ وتحقَّقْ من معقوليةِ الناتجِ:

أنشطة وتدريبات

(١) أوجد ناتج كل عملية

$$\begin{array}{r} 17172 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6444 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17172 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6444 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17172 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6444 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17172 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6444 \\ - 12221 \\ \hline \end{array}$$

(٢) أكمل المربعات الآتية:

←	542	-		=	404
↓	-				-
	124				
	=				
←		-	100	=	

$$\begin{array}{r} 5 \quad 8 \quad \square \quad 3 \\ \square \quad \square \quad 4 \quad \square \quad + \\ \hline 6 \quad 0 \quad 1 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \quad 7 \quad 2 \quad 9 \\ 4 \quad 1 \quad \square \quad \square \quad - \\ \hline 1 \quad \square \quad 6 \quad 1 \end{array}$$

ضرب الأعداد الطبيعية

ستتعلم:

- ضرب عددين طبيعيين.
- ضرب عدد طبيعي بـ (١٠، ١٠٠، ...) .
- توظيف خاصية توزيع الضرب على الجمع في تبسيط الحسابات.



تعلم:

في مكتبة ٣٩٥ خزنة ، في كل منها ١٠٥ كُتُب، لمعرفة عدد الكتب في المكتبة:

نضرب العددين: 105×395

نقدّر كلاً من العددين وليكن التقدير بالمئات:

$$4000 = 100 \times 40$$

نجري عملية الضرب:

$$\begin{array}{r} 395 \\ \times 105 \\ \hline 1975 \\ 0000 \\ + \\ 395 \\ \hline 41475 \end{array}$$

نتحقّق من معقولية ناتج الضرب:

إنّ ٤١٤٧٥ (القيمة الحقيقية لناتج ضرب العددين) قريبة من ٤٠٠٠٠ (القيمة التقديرية لناتج الضرب)،

فالناتج معقول.



تعبير شفهي: كيف نضرب عددين طبيعيين؟

الضرب بـ (١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،):

لإيجاد ناتج ضرب عدد طبيعي بـ ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ نضع العدد ذاته وإلى يمينه نضع صفراً،
صفرين، ثلاثة أصفار، على الترتيب كما في الأمثلة الآتية:

$$٦٠٠ = ١٠٠ \times ٦$$

$$٣٥٤٥٤٥٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٣٥٤٥٤٥$$

$$٧٦٩٨٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠ \times ٧٦٩٨$$

تحقق:

١ . أوجد ناتج كل مما يلي:

$$\begin{array}{r} ١٠٠ \\ ١١١ \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٤١٠ \\ ٣٣٣ \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٩٧ \\ ٣٠٥ \times \\ \hline \end{array}$$

تمرّن:

(١) قدر الناتج، ثم اختر الإجابة الصحيحة: $٧٨٢ \times ٢٢٩ =$

(أ) ٢٩٧٧٨٨ (ب) ١٧٩٠٧٨ (ج) ٤٠٧٠٧٨

(٢) أوجد ناتج ما يأتي:

$$٧٣٥ \times ٨٠٦ = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots \times ٤٠٠٠ = ٧٠٠٠ \dots\dots\dots$$

(٣) تحتاج قطعة الصابون (٢٧غ) من الزيت عند صنعها، فكم غراماً من الزيت نحتاج لصناعة
(٧٥٠٠٠) قطعة صابون من النوع نفسه؟

.....
.....

خاصية توزيع عملية الضرب على عمليتي الجمع أو الطرح:

تساعدك خاصية توزيع عملية الضرب على عمليتي الجمع أو الطرح في تبسيط الحسابات والحصول على النواتج بسرعة.

استكشف:



كيف يمكنك أن تجد مساحة المستطيل أ ب ج د بطريقتين مختلفتين:

الطريقة الأولى: مساحة المستطيل = $35 \times (\dots + \dots)$

$$\dots = \dots \times \dots =$$

الطريقة الثانية: مساحة المستطيل = $(\dots \times \dots) + (35 \times 145)$

$$\dots = \dots + 5075 =$$

عند حساب عبارات جمع وضرب دون أقواس فإن الأولوية لعملية الضرب.

اربط:

$$(35 \times 12) + (35 \times 145) = 35 \times (12 + 145)$$

نسمي هذه الخاصية توزيع عملية الضرب على عملية الجمع.

تمرّن:

(١) أوجد ناتج ما يأتي بطريقتين:

$$\dots = (34 + 210) \times 175$$

.....

$$\dots = (200 - 500) \times 25$$

.....

$$\dots = (13 \times 49) + (37 \times 49)$$

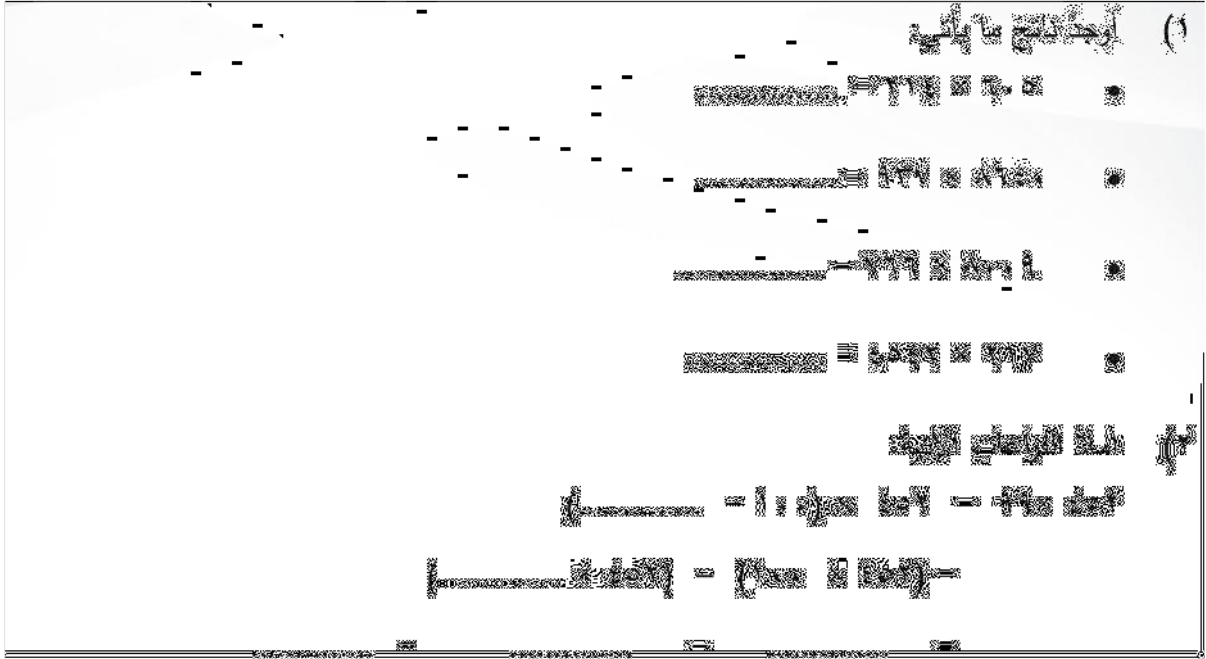
.....

(٢) املأ الفراغات:

$$\dots = \dots + \dots = \dots \times \dots + 25 \times 4 = 25 \times (\dots + 4) = 25 \times 104$$

(٣) كتب أحمد: $40 = 20 + 20 = (20 + 5) \times 4$ هل توافقه في كتابته؟ وضّح رأيك.

أنشطة وتدريبات



$$(..... + 1000) \times 537 = 1001 \times 537$$

$$(..... \times) + (..... \times) =$$

$$..... = + =$$

- (٣) تُنتج إحدى ورش العمل اليدويّ أغطية مطرزة بسعر (٩٨٥) ل.س للغطاء الواحد، شاركت هذه الورشة في معرض للمهن اليدويّة، وقدمت عرضاً خاصاً في هذا المعرض تُخفّض فيه من سعر الغطاء الواحد (٩٥) ل.س، وتمكّنت بفضل هذا العرض من مبيع (٢٩٥٤) غطاءً. احسب مستخدماً الخاصّة التوزيعيّة للضرب على الطرح ثمن مبيع الأغطية في المعرض؟

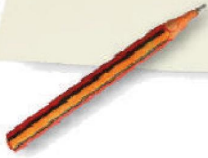




قسمَةُ الأعدادِ الطَّبِيعِيَّةِ

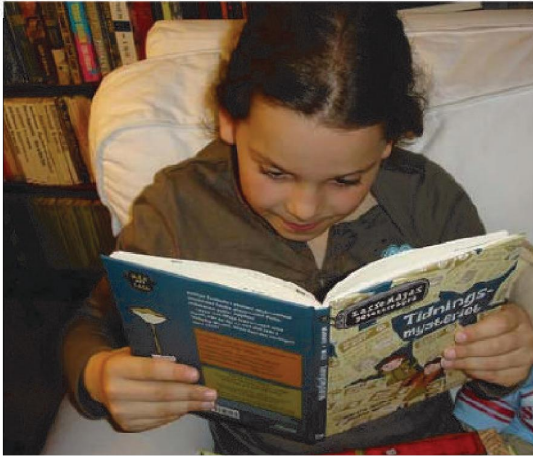
ستتعلم:

قسمَةُ عددٍ طَبِيعِيٍّ من منزلةِ
المئاتِ على عددٍ مكوَّنٍ من
منزلتين.



تعدُّ اللغةُ العربيَّةُ من أقدم اللغاتِ الحيَّةِ على وجهِ الأرض،
ورغم اختلافِ الباحثينَ حولَ عمرِ هذه اللغةِ نستطيعُ الجزمَ
أنَّ عمرَها يزيدُ على ألفِ وسُمئةِ سنةٍ.

تعلم:



شكَّلَ (٢٤) طالباً من طلاب الصفِّ الخامسِ فريقَ
عملٍ لترجمةِ قصَّةٍ قصيرةٍ إلى اللغةِ العربيَّةِ فيها
(٥٠٤) كلماتٍ جديدةٍ، ورَّعُوا هذه الكلماتِ بالتساوي
بينهم للبحثِ عنها في القاموس. لمعرفةِ نصيبِ كلِّ
منهم:

نقومُ بعمليةِ القسمة: $504 \div 24$

- نقدِّرُ كلاً من العددينِ باستخدامِ عددينِ مناسبينِ
يُسهِّلانِ تقديرَ ناتجِ القسمةِ ذهنياً:

$$20 = 25 \div 500 \quad \text{أو} \quad 20 = 24 \div 480$$

- نحدِّدُ من أين نبدأُ عمليةَ القسمةِ:
نبدأُ عمليةَ القسمةِ من المنزلةِ اليُسرى.
إنَّ العددَ في منزلةِ المئاتِ في ٥٠٤ هو ٥ أصغرُ من المقسومِ عليه ٢٤، والعددُ الذي في منزلةِ
المئاتِ والعشراتِ هو ٥٠ أكبرُ من المقسومِ عليه ٢٤.
إذن نبدأُ القسمةَ بأخذِ المئاتِ والعشراتِ.

• نجري عملية القسمة

نقدّر ناتج $٥٠٤ \div ٢٤ \approx ٢٠$

(١) الخطوة الثانية:

$$\begin{array}{r} ٢٠ \\ ٢٤ \overline{) ٥٠٤} \\ \underline{٤٨} \\ ٢٤ \\ \underline{٢٤} \\ ٠ \end{array}$$

أنزل الآحاد

قسّم: $٢٤ \div ٢٤ = ١$

قارن بين الباقي والمقسوم عليه $٢٤ > ٠$

(٢) الخطوة الأولى:

$$\begin{array}{r} ٢٠ \\ ٢٤ \overline{) ٥٠٤} \\ \underline{٤٨} \\ ٢٤ \\ \underline{٢٤} \\ ٠ \end{array}$$

قسّم المئات والعشرات

اضرب $٢ \times ٢٤ = ٤٨$

اطرح $٥٠ - ٤٨ = ٢$

قارن بين الباقي والمقسوم عليه $٢٤ > ٢$

ألاحظُ أن: باقي القسمة النهائي هو عدد أصغر من المقسوم عليه، إذن تتوقّف عملية القسمة.

• نتحقّق من معقولية ناتج القسمة:

إنّ ٢١ (القيمة الحقيقية لناتج قسمة العددين) قريبة من ٢٠ (القيمة التقديرية لناتج القسمة)، فالناتج معقول.

• نتحقّق من صحة الحل:

للتحقّق من صحة الحل:

العدد المقسوم = المقسوم عليه $\times$ ناتج القسمة + باقي القسمة

$$..... + (..... \times) = ٥٠٤$$

انتبه: لا يُمكن القسمة على العدد صفر.

ألاحظُ أن: $٠ = ٤ \div ٠$ ، ولكن $٠ \div ٤$ عملية غير ممكنة.

أنماط في القسمة:

$$..... = ٥ \div ٣٥, \quad = ٥٠ \div ٣٥٠, \quad = ٥٠٠ \div ٣٥٠٠$$

$$..... = ٦ \div ٣٦, \quad = ٦٠ \div ٣٦٠, \quad = ٦٠٠ \div ٣٦٠٠$$

مثال: أوجد ناتج $13 \div 1329$

* نقدرُ باستخدامِ أعدادٍ مناسبةٍ تسهلُ تقديرَ ناتجِ القسمةِ ذهنياً:

$$100 = 13 \div 1300$$

* نحدّد من أين نبدأ عملية القسمة؟

العددُ في منزلةِ الآلاف في 1329 هو 1 أصغرُ من المقسوم عليه 13، والعددُ الذي في منزلتي الآلافِ والمئات هو 13 يساوي المقسوم عليه 13، إذن نبدأ القسمةَ بأخذِ الآلافِ والمئاتِ.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 13 \overline{) 1329} \\ \underline{13} \\ 02 \end{array}$$

الخطوة الثانية:

أنزلِ العشرات

$$\text{قسّم: } 13 > 02$$

لذلك نضعُ صفراً في الناتج

$$\begin{array}{r} 1 \\ 13 \overline{) 1329} \\ \underline{13} \\ 0 \\ 13 \end{array}$$

الخطوة الأولى:

قسّم الآلاف والمئات

$$\text{اضرب } 13 \times 1 = 13$$

$$\text{اطرح } 13 - 13 = 0$$

قارن بين الباقي والمقسوم عليه

الخطوة الثالثة:

$$\begin{array}{r} 102 \\ 13 \overline{) 1329} \\ \underline{13} \\ 29 \\ \underline{26} \\ 3 \end{array}$$

أنزلِ الآحاد

$$\text{قسّم: } 13 \div 29 = 2$$

$$\text{اضرب } 13 \times 2 = 26$$

$$\text{اطرح } 29 - 26 = 3$$

قارن بين الباقي والمقسوم عليه

$$13 > 3$$

الباقي النهائي أصغرُ من المقسوم عليه، إذن تتوقّف عمليةُ القسمةِ.

تحقّق من معقولية الحل:

تحقّق من صحة الحل:

أنشطة وتدريبات

(١) أنجز عمليات القسمة الآتية:

$$\dots\dots\dots = 18 \div 210$$

$$\dots\dots\dots = 15 \div 345$$

$$\dots\dots\dots = 43 \div 516$$

$$\dots\dots\dots = 24 \div 530$$

$$\dots\dots\dots = 35 \div 735$$

$$\dots\dots\dots = 13 \div 1462$$

$$\dots\dots\dots = 14 \div 2443$$

$$\dots\dots\dots = 23 \div 23$$

(٢) ما العدد الذي ناتج قسمته على (١٥) هو (١٤) و باقي القسمة هو ٥؟

- (٣) في معمل للأدوية يضع ٦ عمال الإنتاج في صناديق ويلصقونها، يضع كل عامل ٢٤ علبة في كل صندوق، وفي كل ساعة ينتهي من لصق ١٥ صندوقاً، فإذا أنتج المعمل ٦٩١٢٠ علبة أوجد:
- عدد الصناديق اللازمة ليضع فيها العمال ٦٩١٢٠ علبة.
 - الزمن اللازم ليضع العمال الإنتاج في الصناديق ولصقها.

(٤) في إحدى الحفلات كان عدد المدعوين ٣٤٠ شخصاً، اعتذر منهم أربعة أشخاص عن الحضور. نظم أصحاب الحفل طاولات ليجلس كل الحاضرين، لكل طاولة ١٢ كرسيّاً. احسب عدد الطاولات اللازمة للحفل.

(٥) عاش أحد المعمرين ١١٨ سنة ميلادية، فإذا اعتبرنا السنة الميلادية ٣٦٦ يوماً والسنة الهجرية ٣٥٤ يوماً، كم يوماً عاش المعمر؟ و كم سنة هجرية عاش المعمر؟

المضا عفات

سنتعلم:

- إيجاد مضاعفات عدد طبيعي
- إيجاد المضاعفات المشتركة لعدة أعداد.
- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعدة أعداد.



استكشاف:

يزور عليّ صديقه محمد كل ٣ أيام، ويزور صديقه تامر كل ٦ أيام. ويزور صديقه ياسر كل ٤ أيام، فإذا زار عليّ أصدقاءه محمداً وتامراً وياسراً بتاريخ (٣٠ نيسان)، فما تاريخ اليوم الذي سيزور فيه عليّ أصدقاءه مجدداً ؟

إِنَّ تَارِيخَ الْأَيَّامِ الَّتِي سَيَزُورُ عَلَيْهَا:

.....: صديقہ محمدؐ

صَدِيقَهُ تَامَرَ : ،..... ،..... ،..... ،.....

صَدِيقَهُ يَاسِرَ : '..... '..... '..... '..... '..... '.....

إذا تأريخ اليوم الذي سيزور فيه على أصدقاءه مجدداً هو:

ارتبط :

لِإِيجَادِ مُضَاعَفَاتٍ مُشْتَرَكَةٍ لِعَدَّةِ أَعْدَادٍ، نَوْجُدُ بَعْضَ مُضَاعَفَاتٍ كُلِّ عِدَدٍ مِنْهَا، ثُمَّ نَحَدِّدُ الْمَضَاعَفَاتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَهَا.

بعض مضاعفات العدد ٣ هي: ٠، ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٤،

بعض مضاعفات العدد ٤ هي: ٠، ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢،

بعض مضاعفات العدد ٦ هي: ٠ ، ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ٣٦ ، ٤٢ ،

نُسَمَّى أصغرَ مضاعفٍ مشتركٍ غير صفرِيٍّ لمجموعةٍ أعدادٍ بالمضاعفِ المشتركِ الأصغر.

إِنَّ العددَ ١٢ هو المضاعف المشترك الأصغر للأعداد (٣، ٤، ٦)



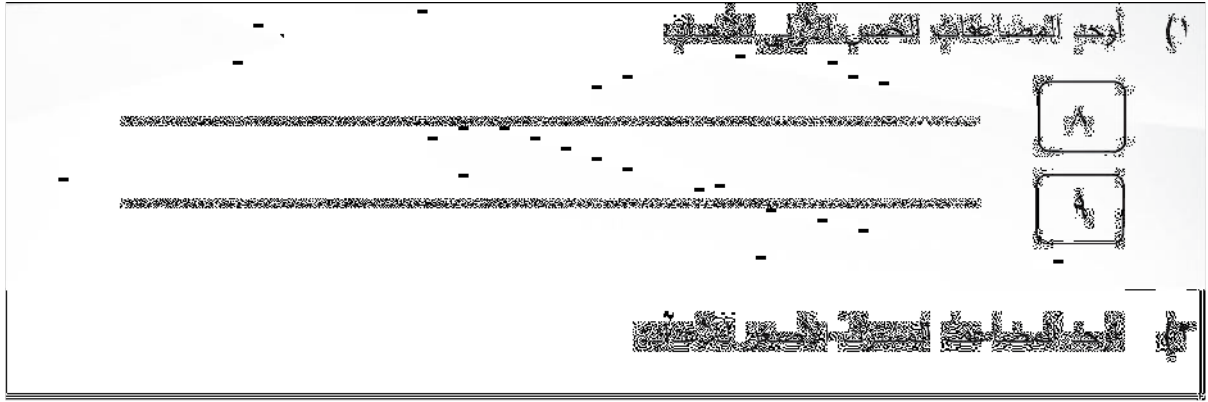
تَعْبِيرُ شَقِيٍّ:

هل يمكنك إيجاد المضاعف المشترك الأكبر للأعداد ٣، ٤، ٦؟ وضّح رأيك.

تَمَرَّن :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد: ٦ ، ١٢ ، ٢٤

النشطة وتدريبات



.....

(٧، ٤)

.....

.....

(٦، ٢، ٥)

.....

٣) في سباقٍ للجري حول الملعب:

تدورُ علا حول الملعبِ في (٤ دقائق)، وتدورُ هنادي حول الملعبِ في (٦ دقائق)

- بعد كم دقيقة من الانطلاق تلتقي اللاعبتان لأول مرة؟
- ما عدد الدورات التي دارتها كلٌ منهما عند اللقاء الأول بعد الانطلاق؟

.....

.....

.....

.....

القواسمُ (العوامل)

ستتعلم:

- إيجاد قواسم عددٍ طبيعيٍّ.
- إيجاد القواسم المشتركة لعددين طبيعيين.
- إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعدة أعدادٍ طبيعيةٍ.

استكشف:

لدى أغيد ١٨ مكعباً، أراد تنظيمها في صفوفٍ متساوية العدد، هل بإمكانك مساعدته في ذلك؟

$$18 = 18 \times 1$$

الطريقة الأولى: نرتب المكعبات في صف واحدٍ يحوي ثمانية عشر مكعباً



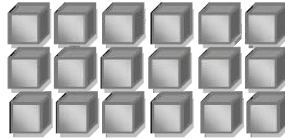
$$18 = 9 \times 2$$

الطريقة الثانية: نرتب المكعبات في صفين كل صف يحوي تسع مكعبات



الطريقة الثالثة: نرتب المكعبات في ثلاثة صفوف كل صف يحوي ست مكعبات

$$18 = 6 \times 3$$



فكر:
هناك ٣ طرائق أخرى

اربط:

تذكر قابلية القسمة:

- يقبل العدد القسمة على ٢ إذا كان عدداً زوجياً.
- يقبل العدد القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه من مضاعفات ٣.
- يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان أحاده صفراً أو خمسة.

قواسم العدد ١٨ هي ١، ٢، ٣، ٦، ٩، ١٨ لذلك يمكن تنظيم مكعبات أغيد بـ ٦ طرائق.

الأن: $12 = 3 \times 4$

إذاً كل من العددين ٣ و ٤ قاسم (عامل) للعدد ١٢



تعبير شفهي:

كيف توجد قواسم عددٍ طبيعيٍّ؟

تمرّن :

(١) وضّح بالرسم الطرائق التي يمكنك فيها تنظيم (٢٠) مكعباً في صفوفٍ متساوية العدد؟

(٢) قالت رَهفُ: " $143 \div 11 = 13$ ، إذن كلُّ من العددين ١٤٣ ، ١١ هو قاسمٌ للعدد ١٣ " هل توافقُ رَهفُ قولها؟ وضّح رأيك.

.....

.....

.....

القواسم المشتركة لعددين طبيعيين:

استكشف:



اشترى إِيَّادُ ١٨ كرة حمراء، و ١٢ كرة خضراء، وأرادَ توزيعَها على أكبر عدد ممكن من الأكياس بحيث يحتوي كلُّ كيسٍ عدداً متساوياً من الكرات الحمراء، وعدداً متساوياً من الكرات الخضراء.

لنساعدُ إِيَّادَ في معرفة عدد الأكياس التي يحتاجُها:

إِما أن يكون عدد الأكياس، وعندئذٍ يكونُ في الكيس الواحد: ... كرة حمراء و ... كرة خضراء
أو أن يكون عدد الأكياس، وعندئذٍ يكونُ في الكيس الواحد: ... كرات حمراء و ... كرات خضراء
أو أن يكون عدد الأكياس، وعندئذٍ يكونُ في الكيس الواحد: ... كرات حمراء و ... كرات خضراء
أو أن يكون عدد الأكياس وعندئذٍ يكونُ في الكيس الواحد: ... كرات حمراء و
إذن إن أكبر عدد ممكن من الأكياس هو

اربط :

إنَّ قواسم العدد ١٨ هي: ١، ٢، ٣، ٦، ٩، ١٨

إنَّ قواسم العدد ١٢ هي: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

إنَّ القواسم المشتركة للعددين ١٨، ١٢ هي: ١، ٢، ٣، ٦

نسمِّي أكبر قاسم مشترك لمجموعة أعدادٍ بالقاسم المشترك الأكبر لها.

فالقاسم المشترك الأكبر للعددين (١٨، ١٢) هو: ٦

لقد ساعدتنا القواسم المشتركة للعددين ١٨، ١٢ في تحديد إمكانيات عدد الأكياس التي يحتاجُها إِيَّادُ.
وساعدنا القاسم المشترك الأكبر للعددين ١٨، ١٢ في تحديد أكبر عدد ممكن من الأكياس.

تمرّن :

(١) أوجدِ القواسم المشتركة للعددين: ٢٨، ٤٢، ثم حدّد القاسم المشترك الأكبر لهما.

(٢) أوجدِ القواسم المشتركة للأعداد: ٣٣، ٤٤، ٥٥، ثم حدّد القاسم المشترك الأكبر لهما.

أنشطة وتدريبات



(١) بين أحد المبادئ من التوزيع على عدد ١١.

الرمز الذي يمثل ١٧٦ هو العدد الذي يقسم العدد ١١.

من المبادئ التي يمكن استخدامها في التوزيع على عدد ١١.

١١. بين المبادئ التي يمكن استخدامها في التوزيع على عدد ١١.

المبادئ التي يمكن استخدامها في التوزيع على عدد ١١.

أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد (١٨ ، ٢٧ ، ٣٦).

(٤) استبعد العدد الذي هو ليس قاسماً للعدد ١٦٥ من بين الأعداد (٥ ، ٣ ، ١٦) علّل اختيارك.

(٥) طُلب من فريق استعراض رياضي مؤلف من ٦٤ شخصاً التقاط صورة تذكارية لهم، واشترط عليهم أن يصطفوا في صفوف متساوية العدد.

ما عدد الصفوف التي يمكن تشكيلها؟ وما عدد الأشخاص في كل صف؟

(٦) فكّر جيّداً، ثم أجب:

أنا عدد قاسم لأي عدد، مَنْ أكون؟

أنا عدد قاسم لنفسي، مَنْ أكون؟

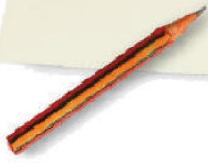
أنا عدد لست قاسماً لأي عدد، مَنْ أكون؟

الأعداد الأوليّة



ستتعلم:

- تمييز العدد الأولي والعدد غير الأولي.
- إيجاد العوامل الأولية لعدد.



استكشف:

(١) الأعداد الأوليّة:

- ما عدد الطرائق التي يمكنك فيها تنظيم ٢، ٣، ٥ مكعبات في صفوف تحوي أعداداً متساوية؟
- ما عدد الطرائق التي يمكنك فيها تنظيم ٤، ٦ مكعبات في صفوف تحوي أعداداً متساوية؟
- ما أعداد المكعبات التي تم تنظيمها بطريقتين فقط؟

عدد القواسم	طرائق ترتيبها	عدد المكعبات
٢	$2 = 1 \times \dots$ أو $2 = 2 \times 1$	٢ أو
٢	$\dots = \dots \times 3$ أو $\dots = \dots \times \dots$	٣ أو
٣	$\dots = \dots \times \dots$ أو $\dots = \dots \times \dots$ أو $\dots = \dots \times \dots$	٤ أو
		٥
		٦

اربط :

- عندما يكون للعدد قاسمان مختلفان فقط (العدد واحد والعدد نفسه)، يُسمى عدداً أولياً، إذن الأعداد ٢، ٣، ٥ أوليّة.
- عندما يكون للعدد أكثر من قاسمين فإنه يُسمى عدداً غير أولي، إذن العددان ٤، ٦ غير أوليين.
- العدد ١ هو عدد غير أولي.
- العامل المشترك الوحيد لأيّ عددين أوليين مختلفين هو العدد (١)



تعبير شفهي:

لماذا جميع الأعداد الأولية هي أعداد فردية؟
باستثناء العدد (٢)؟

تمرّن :

ارسم دائرة حول كل عدد أولي فيما يأتي، ثم أكمل الفراغ:

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩

أصغر الأعداد الأولية هو

أصغر الأعداد الأولية المكوّنة من منزلتين هو

(٢) إيجاد العوامل الأولية لعدد طبيعي باستخدام مخطط الشجرة والطريقة العمودية:

٦٠	٢	الطريقة العمودية:
٣٠	٢	
١٥	٣	
٥	٥	
١		

مخطط الشجرة:

طريقة ١	طريقة ١
٦٠ يقبل القسمة على ٣٠	٦٠ يقبل القسمة على ١٠
٣٠ يقبل القسمة على ١٥	١٠ ، ٦ يقبلان القسمة على ٢
١٥ يقبل القسمة على ٥	
العوامل الأولية هي التي لم ينطلق منها أي سهم، وهي: ٢، ٢، ٣، ٥	
لاحظ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$	

تمرّن :

أوجد العوامل الأولية للعدد ٨٤، ثم اكتب العدد ٨٤ بشكل جداء لعوامله الأولية.

أنشطة وتدريبات

العدد	الرقم	غير المدققة	المدققة
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

			٧٩
			٦٨
			١١٤
			١٢٤٥
			١

(٢) هل جميع الأعداد الأولية فردية؟

٣) أوجد العوامل الأولية للعدد (٣٦) باستخدام مخطط الشجرة أو الطريقة العمودية ثم اكتبه بشكل جداء لعوامله الأولية.

حلُّ المسائل

أ) خَمِّن وَتَحَقَّقْ:

سأل التلاميذ معلّم الرياضيات عن عمره فأجاب بأن عدد السنوات الدالّة على عمره هو عدد أوليٍّ مكوّن من رقمين مجموعهما ٥ وفرقهما ٣ ، ما عمر المعلّم؟
ما الذي تعرفه؟ ما الذي تحتاج إلى معرفته؟ كيف ستحلّ المسألة؟

خطوات حلّ المسائل:

افهم ← خطّط ← نفّذ

← راجع وتحقّق

استراتيجيات حلّ المسائل

- ارسم مخطّطاً أو صورة.
- اصنع نموذجاً أو نفّذ عمليّاً.
- أنشئ لائحة منظمّة.
- ابحث عن نمط.
- أنشئ جدولاً أو تمثيلاً بيانياً.
- خَمِّن وَتَحَقَّقْ.**
- طريقة تراجعية.
- حلّ مسائل أبسط.**
- اكتب معادلة.
- استعمل الاستدلال المنطقي.

لماذا؟	هل يحقّق الشروط؟	العدد الدالّ على عمر المعلّم	
		عشراته	آحاده
ليس مكوّناً من رقمين	لا	٠	٥
ليس أوليّاً	لا	١	٤

إذاً عمر المعلّم سنة.



تعبير شفهيّ:

- كيف تتحقّق من صحّة حلّك؟
- ما الشرط الأبسط في المسألة الذي انطلقت منه في وضع اقتراحاتك؟

(ب) **حلُّ مسألةٍ أبسط :** قد تبدو المسألة معقّدة جدّاً فمن الممكن أن تتضمن أعداداً كبيرة أو أن تستلزم عدّة

خطواتٍ لحلّها وبالتالي عوضاً عن حلّ المسألة المعطاة حلّ مسألةٍ مشابهة ولكن أبسط.

ابحث عن طرقٍ مختصرة وأنماطٍ وعلاقاتٍ، ومن ثمّ استخدم ما تعلّمته لحلّ المسألة الأصليّة.

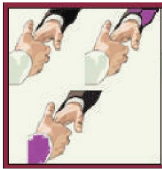
في حفل تكريم المتفوّقين البالغ عددهم ١٠ تلاميذ، تصافح التلاميذ المتفوّقون مثني مثني.

ما عدد المصافحات التي تمّت بين التلاميذ؟

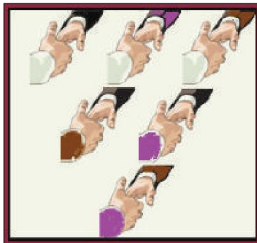
عدد المصافحات بين تلميذين = ١ مصافحة



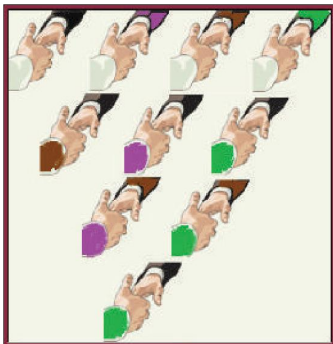
عدد المصافحات بين ٣ تلاميذ = ٢ + = مصافحات



عدد المصافحات بين ٤ تلاميذ = ٣ + ٢ + = مصافحات



عدد المصافحات بين ٥ تلاميذ = ٤ + + + = مصافحات



عدد المصافحات بين ١٠ تلاميذ =

..... + + + + + + + + + =

..... مصافحة =

اعتبار وحدة الأعداد الطبيعية

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

[illegible]

(٢) اكتب أكبر عدد يتألف من (١١) مكانة، ورقم أحاد ملايينه (٣) ورقم عشرات آلافه (٥).

(٣) أوجد قيمة s التي تجعل المعادلة صحيحة في كل مما يأتي:

$$۲۷۰ = ۱۹۰ + \text{س} \quad , \quad ۲۰۰ = ۹۹ - \text{س}$$

(٤) أوجد ناتج كل مما يأتي :

..... = $10 \div (112 + 188)$	♦	 = 24×360	♦
..... = 310×0.01024	♦	 = $90 \div 1080$	♦
..... = 766×80.9	♦	 = 18×5.6	♦
..... = $57 \times 22 \times 35$	♦	 = $18 \div 2160$	♦
..... = 4542×217	♦	 = $9 \div 23 \times 702$	♦

(٥) اكتب مجموعة عوامل العدد ٤٦، ثم حدّد عوامله الأوليّة.

(٦) أوجد مجموعة العوامل المشتركة للعددين ٢٠، ٥٠ .

(٧) باخرة حمولتها ٥٨٣١٧٢ كغ، وباخرة أخرى حمولتها تقلّ عن حمولة الباخرة الأولى بمقدار ١٩٨٧٥ كغ. أوجد حمولة الباخرة الثانية.

(٨) ينتج معمل الأقلام ١٦٤٦٠ علبة أقلام رصاص، و ٨٢٠٠ علبة أقلام تلوين في كلّ يوم عمل، كم علبة من النوعين ينتج في ٢٨ يوم عمل؟

(٩) يصنع فرنّ آليّ ٢٨٣٢٨٣١ رغيف خبز في اليوم. توضع كلّ تسعة أرغفة في كيس. كم كيساً يحتاج الفرنّ في اليوم لتوزيع الخبز بهذا الشكل؟ و كم رغيف خبز يُصنع في أسبوعين؟

الهندسة

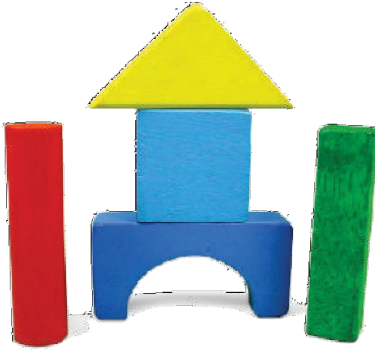
آثارنا



حماة من المدن العريقة تاريخياً في مجالاتٍ متعدّدةٍ تجاريّاً وثقافياً وصناعياً، لأنّها تتوسّطُ بلادَ الشام، وتعدُّ مدينةَ حماة الموطنَ الأوّلَ للنواعيرِ في العالمِ إذ يعودُ تاريخُ صناعةِ النواعيرِ فيها إلى ١٥٠٠ سنةٍ قبلَ الميلادِ. وتتميّزُ صناعةُ النواعيرِ بدقّةٍ زائدةٍ وإتقانٍ عالٍ وخبرةٍ كافيةٍ تسمَحُ لها بالدورانِ التلقائيِّ بوساطةِ الجريانِ الطبيعيِّ للمياهِ، واستُخدمَ في صناعةِ الناعورةِ أكثرُ من (٥٠٠٠٠ كغ) من الأخشابِ إضافةً إلى كمّيّةٍ من المساميرِ الحديديةِ الخاصةِ، يبلغُ وزنها نحو (٥٠٠ كغ) ويزدادُ وزنُ الناعورةِ عندَ ابتلالها بالماءِ خلالَ دورانها، ليصلَ إلى حوالي (٧٠٠٠٠ كغ).

مشروع عمل

المجسمات



- ما المناطق السياحية التي زرتها؟
- ما التذكارات التي جمعتها؟
- ما رأيك أن نصنع لعبة لحفظ هذه التذكارات؟

اعمل خطة:

- ما شكل اللعبة التي ترغب بصناعتها؟
- ما الأدوات التي تحتاجها لصنع هذه اللعبة؟
- كيف ستزين اللعبة؟

نفذ الخطة:

- ارسم منشور اللعبة على الورق المقوى.
- قصّ المنشور (لا تنس الحواف اللازمة للصق).
- الصق الحواف مع ترك طرف غير ملصق.
- استعن بأشكال هندسية ملونة لتزيين اللعبة.

قدم المشروع:

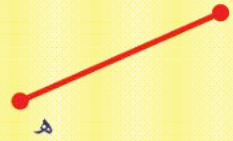
- ضع التذكارات في هذه اللعبة واعرضها على زملائك.



مفاهيم في عالم الهندسة

تعلم:

نحن نعيش في عالم الهندسة، سريزك مستطيل، وطاولة الطعام مستديرة، والنَّجَارُ يحدِّد مكان تثبيت المسامير بتحديد نقطة، وإطار اللوحة عبارة عن قطع مستقيمة.

اسم الشكل	الرسم	الترميز	القراءة
النقطة		ن	النقطة ن
المستقيم	 	ق ب ج	المستقيم ق المستقيم ب ج
نصف المستقيم		س ع	نصف المستقيم س ع
القطعة المستقيمة		ط ه	القطعة المستقيمة ط ه
خط منحنٍ			
خط منكسر			

الأنظ:

- ليس للمستقيم بداية وليس له نهاية.
- عندما تحدِّد على مستقيم نقطة مثل ب، فإنَّك تحصلُ على نصفي مستقيم، وعندما تحدِّد عليه نقطة أخرى تحصلُ على جزء من المستقيم محدود بنقطتين نسميه قطعة مستقيمة.

المستقيمات



ستتعلم:

أوضاع مستقيمين في مستوٍ.



يرسم المهندس مخططات البناء على ورقة كبيرة ويستخدم المستقيمات، فما هي الأوضاع المختلفة لمستقيمين؟

استكشف:

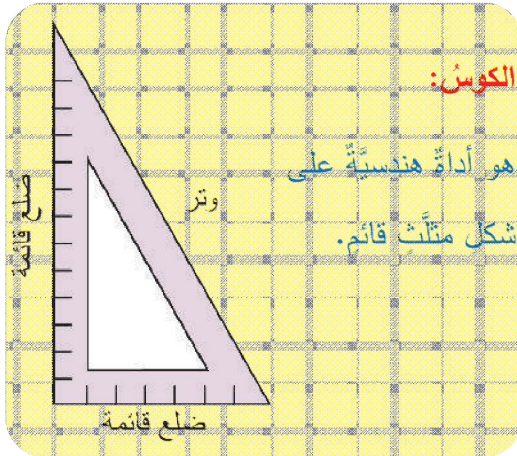
أوضاع مستقيمين في مستوٍ:

انظر الصورة ثم:

- ♦ لوّن مستقيمين يشتركان بنقطة واحدة باللون الأحمر.
- ♦ لوّن مستقيمين لا يشتركان بأيّة نقطة باللون الأزرق.

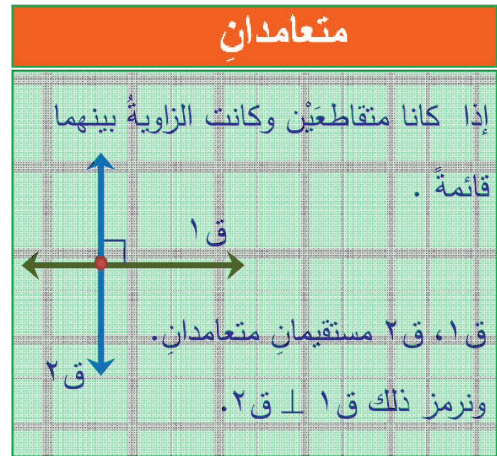
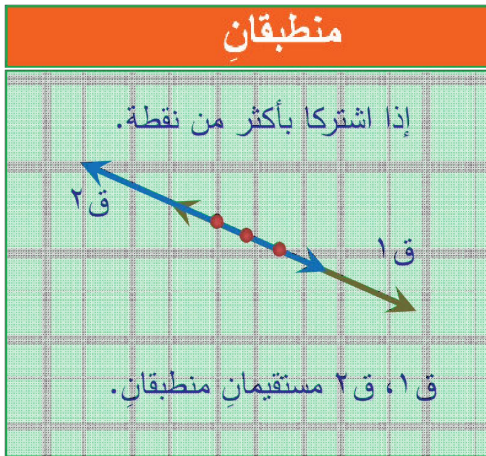
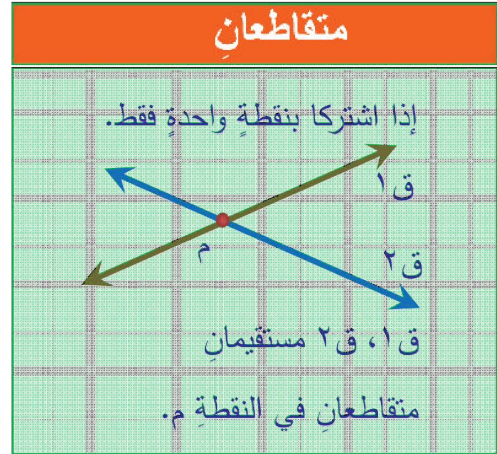
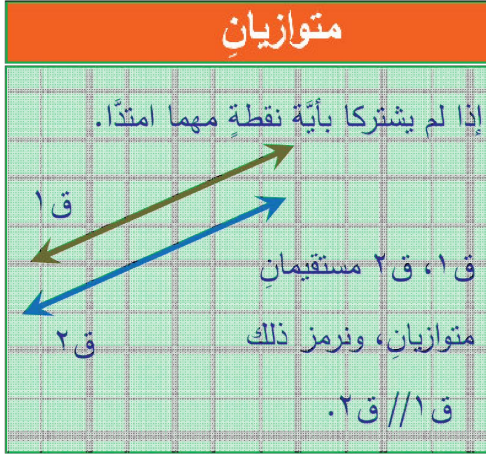


- ♦ ارسم مستقيمين يشتركان في نقطة بينهما زاوية قائمة باستخدام الكوس والمسطرة.



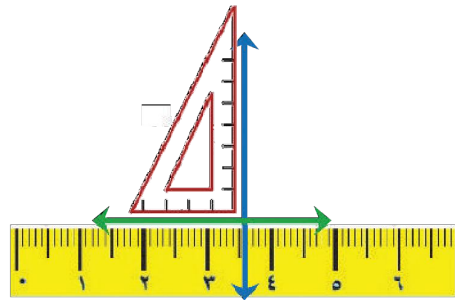
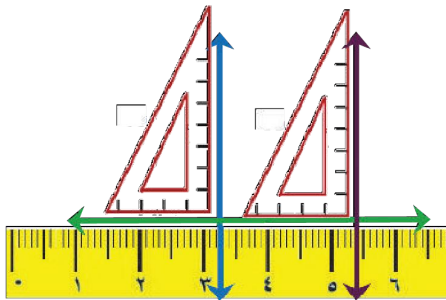
اربط :

ليكن ق ١، ق ٢ مستقيمتين واقعيتين في مستوي واحد، عندئذ يمكن وصف هذين المستقيمتين بأحد الأشكال:

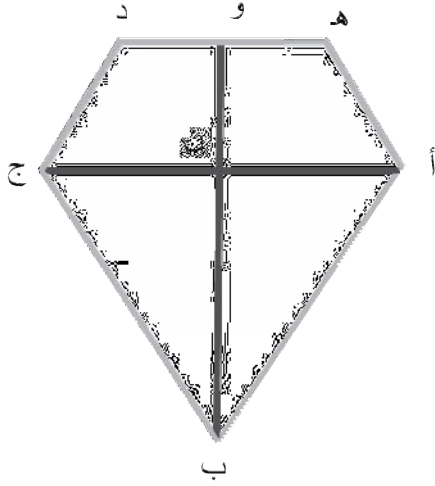


البعد بين المستقيمتين المتوازيين ثابت وهو يساوي طول العمود المرسوم عليهما.

يمكن استخدام الكوس والمسطرة لتحديد تعامد مستقيمتين.



النشطة وتدريبات



(١) تأمل الشكل المجاور، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

• سمّ مستقيمتين منطبقين.

.....

• سمّ مستقيمتين متوازيين.

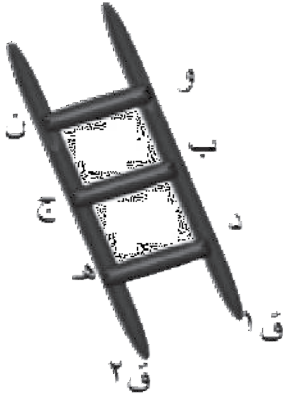
.....

• سمّ مستقيمتين متعامدتين.

.....

• ارسم مستقيماً يوازي المستقيم ب ج ويمرّ من ن.

• طول (ون) يدلّ على المستقيمين هـ د ، أ ج.



(٢) تأمل الشكل ثم أجب:

• ما وضع المستقيمتين ق_١، ق_٢؟

.....

• ما وضع المستقيمتين ون ، د هـ ، ب ج فيما بينها؟

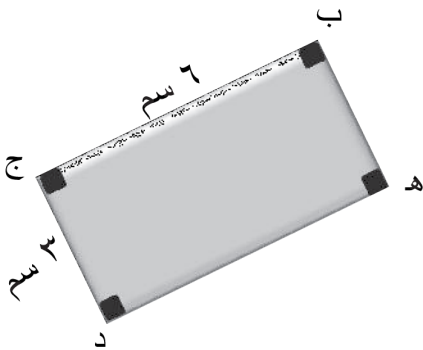
.....

• باستخدام الكوس استنتج وضع المستقيم د هـ مع كلّ من المستقيمتين ق_١، ق_٢؟

.....

• وازن بين أطوال القطع المستقيمة ون ، د هـ ، ب ج.

.....



(٣) في الشكل المجاور لدينا:

ب ج // والبعد بينهما

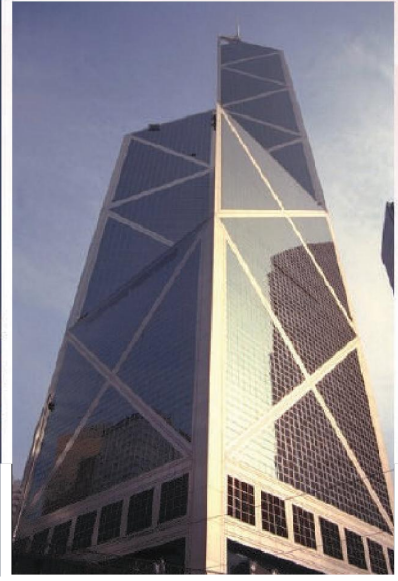
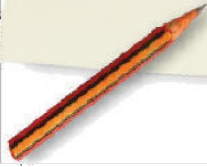
ب هـ // والبعد بينهما

الزوايا



سنتعلّم:

- رسم الزاوية.
- تسمية الزاوية.
- قياس الزاوية.



تتميّز لعبة الدوّارة في مدينة الملاهي بتصميمها الفريد الذي يعتمد على الزوايا، وكذلك الأبنية ذات الارتفاعات العالية التي تُسمّى ناطحات السحاب.

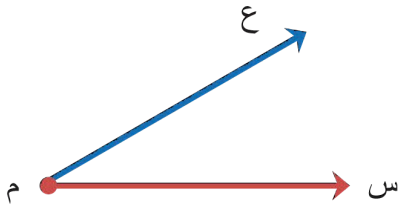
تعلّم:

رسم الزوايا

(١) حدّد نقطة م، ثمّ ارسم نصف مستقيم م س .



(٢) ارسم نصف مستقيم آخر م ع .



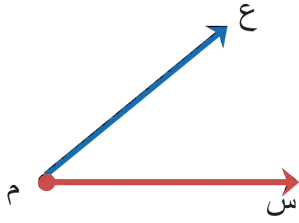
نسمّي م رأس الزاوية

ونسَمّي نصفي المستقيمين م س ، م ع

ضلعَي الزاوية.

نرمز للزاوية بالرمز $\widehat{سمع}$ أو $\widehat{سمس}$ ويمكن الاكتفاء برأس الزاوية فنكتب: $\widehat{م}$

قياس الزوايا



لمعرفة قياس $\angle$ س م ع نتَّب الخطوات الآتية:

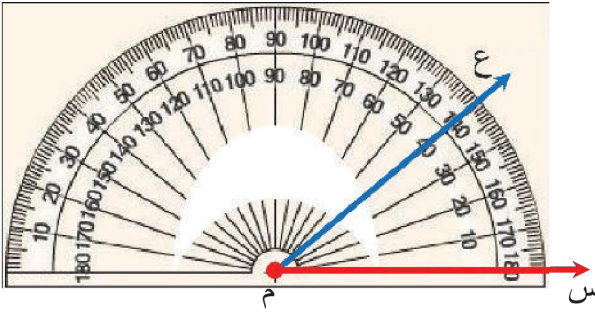
نضع مركز المنقلة عند رأس الزاوية م.

ندير المنقلة ليُمَرَّ ضلع الزاوية م س من صفر المنقلة،

ونمدد الضلع الأخرى م ع .

نقرأ التدريجة التي تمرُّ بها هذه الضلع

إذن قياس $\angle$ س م ع = 40°



تعبير شفهي:

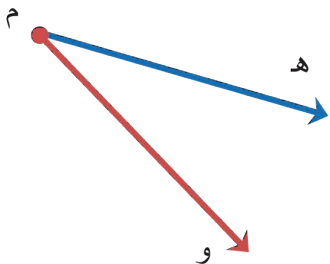
متى نمدد ضلعي الزاوية عند قياسها؟

كيف يمكنك رسم زاوية س م ع قياسها 40° ؟

- قياس الزاوية الحادة أصغر من 90°
- قياس الزاوية القائمة يساوي 90°
- قياس الزاوية المنفرجة أكبر من 90° وأصغر من 180°

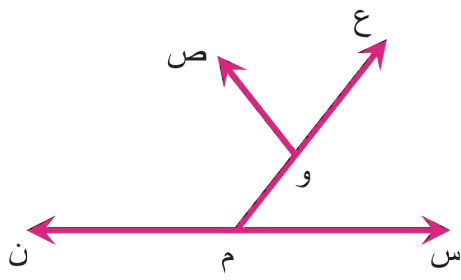
تحقق:

١) ارسم زاوية قائمة، وأخرى منفرجة، وأوجد قياس كل منهما.



٢) املأ الفراغات:

- رأس الزاوية هو
- ضلعا الزاوية هما و
- رمز الزاوية هو



٣ (ضَعْ إشارة ✓ أمام العبارة الصحيحة:

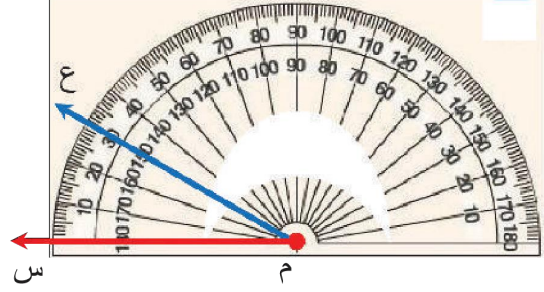
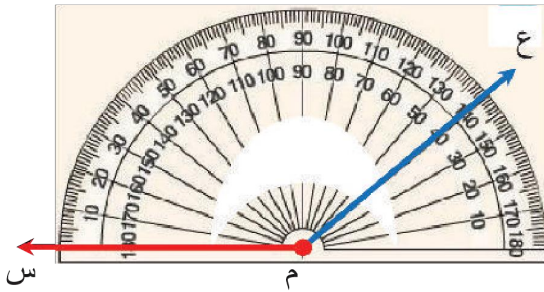
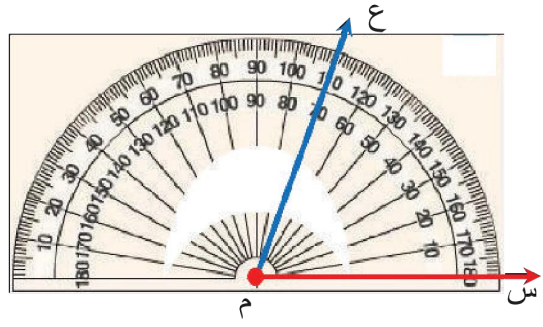
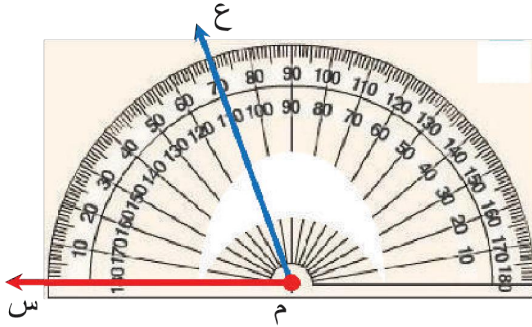
• $\widehat{س م و}$ ، $\widehat{ع و ص}$ مشتركتان بالرأس.

• $\widehat{و م ن}$ ، $\widehat{و م س}$ مشتركتان بالرأس.

• $\widehat{م ع}$ ضلع مشتركة لكل من $\widehat{س م ع}$ ، $\widehat{ع م ن}$

تمرّن :

١ (اكتب قياس $\widehat{س م ع}$ وحدّد نوعها في كلّ من الحالات الآتية:



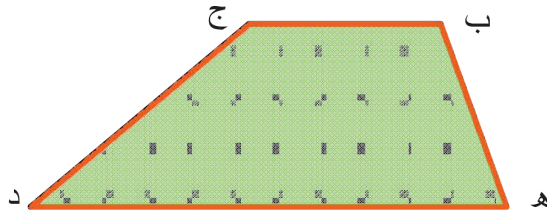
٢ (انظر الشكل ب ج د ه الآتي . أوجد قياسات الزوايا الآتية باستخدام المنقلة :

قياس $\widehat{ب ه د}$ =

قياس $\widehat{ج ب ه}$ =

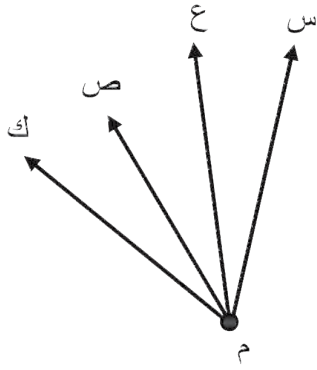
قياس $\widehat{د ج ب}$ =

قياس $\widehat{ه د ج}$ =



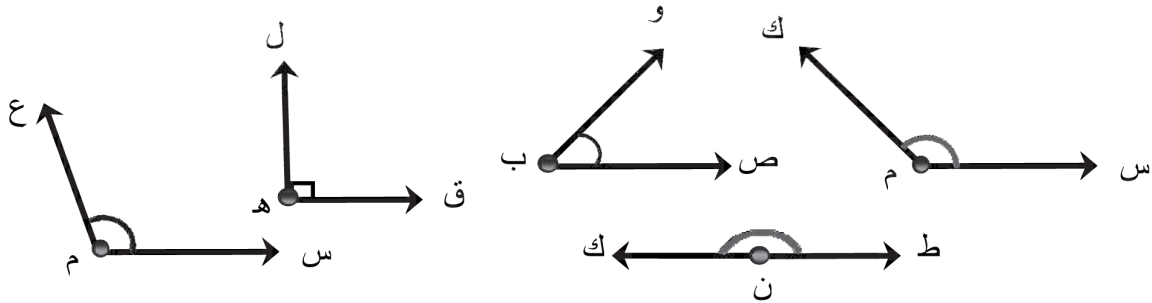
أنشطة وتدريبات

(١) سمّ أربع زوايا من الشكل، ثمّ سمّ رأس وضلعي كلّ واحدةٍ منها.

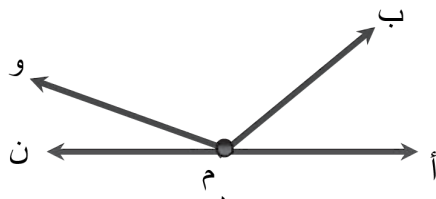


اسم الزاوية	رأس الزاوية	ضلعا الزاوية

(٢) رتّب الزوايا الآتية من الأكبر قياساً إلى الأصغر قياساً دون استخدام المنقلة.



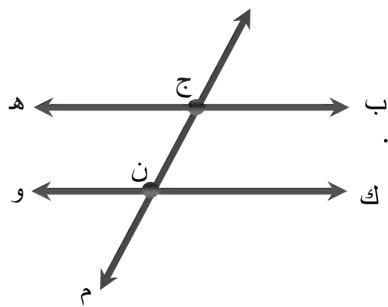
(٣) استعمل المنقلة لقياس الزوايا:



أ م ن = ، ب م و =

ن م و =

(٤) المستقيمان ب هـ، ك و متوازيان، أوجد باستخدام المنقلة:



قياس الزاوية ب ج د = ، قياس الزاوية ك ن م =

استنتج قياسات باقي زوايا الشكل دون استخدام المنقلة.

..... ، ،
..... ، ،



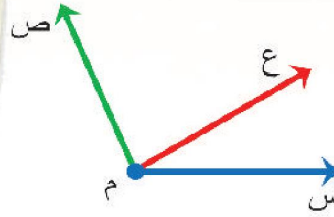
الزاويتان المتجاورتان والزاويتان المتقابلتان بالرأس

استكشف:

ستتعلم:

- الزاويتين المتجاورتين.
- الزاويتين المتقابلتين بالرأس.

الزاويتان المتجاورتان



س م ع ، ع م ص زاويتان

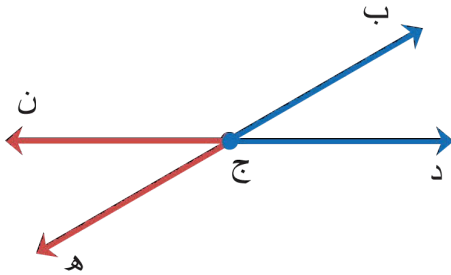
• ألهمما الرأس ذاته؟

• ألهمما ضلع مشتركة؟

• أين تقع الضلعان الباقيتان بالنسبة للضلع المشتركة؟

نسَمِّي هاتين الزاويتين: **زاويتين متجاورتين**

الزاويتان المتقابلتان بالرأس



ب ج د ، ن ج ه زاويتان

• ألهمما الرأس ذاته؟

• لاحظ أن: امتداد د ج هو ج ن

• لاحظ أن: امتداد ب ج هو ج ه

نسَمِّي هاتين الزاويتين: **زاويتين متقابلتين بالرأس** ، وازن بين قياسي الزاويتين ب ج د ، ن ج ه

وازن بين قياسي ب ج ن ، د ج ه

اربط:



تعبير شفهي:

كيف يمكن

التحقق من أن

الزاويتين المتقابلتين

بالرأس متساويتان

في القياس؟

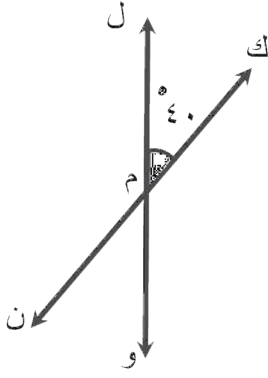
الزاويتان المتقابلتان بالرأس:

1. لهما رأس مشترك.
2. ضلع كل منهما امتداد لضلع من الأخرى من جهة الرأس المشترك
3. لاحظ أن: الزاويتين المتقابلتين بالرأس متساويتان في القياس.

الزاويتان المتجاورتان:

1. لهما رأس مشترك.
2. لهما ضلع مشتركة والضلعان الآخران يقعان في جهتين مختلفتين بالنسبة إلى الضلع المشتركة .

الأنشطة وتدريبات



(١) تأمل الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

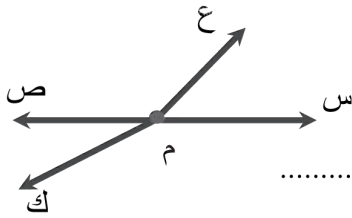
(أ) املأ الفراغ:

- ، زاويتان متقابلتان بالرأس.
- ، زاويتان متقابلتان بالرأس.
- ، زاويتان متجاورتان، رأسهما المشترك.....
- وضلعهما المشتركة.....

(ب) أوجد دون استخدام المنقلة قياسات الزوايا الآتية:

قياس $\angle NMO = \dots\dots\dots$ ، قياس $\angle LMO = \dots\dots\dots$ ، قياس $\angle KMO = \dots\dots\dots$

(٢) تأمل الشكل ثم ضع $\surd$ أمام العبارة الصحيحة و $\times$ أمام العبارة الخطأ مع تصحيح الخطأ:



- $\angle EMO$ زاوية مستقيمة.
- $\angle KMO$ ، $\angle VMO$ زاويتان متجاورتان.
- $\angle SMO$ ، $\angle KMO$ زاويتان متقابلتان بالرأس.

(١) ارسم زاوية $\angle SMO$ بحيث يكون قياسها 50° .

ثم ارسم زاوية $\angle EMO$ بحيث يكون قياسها 130° .

هل حصلت على زاويتين متجاورتين؟ ما نوع $\angle EMO$ ؟

ارسم من م نصف مستقيم حتى تحصل على زاويتين متقابلتين بالرأس م، ثم سم هاتين الزاويتين.



.....
.....

المضلعات الثلاثية (المثلثات)



ستتعلم:

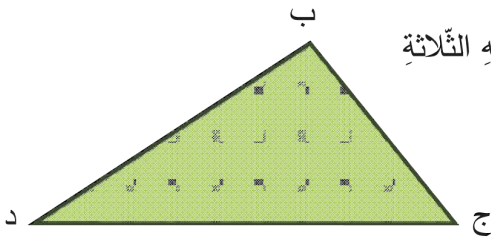
- تعريف المثلث.
- مجموع قياسات زوايا المثلث.
- أنواع المثلثات بحسب الأضلاع وبحسب الزوايا.
- ارتفاع المثلث.



الأبجدية الأوغاريتية	الحروف العربية	الأبجدية الأوغاريتية	الحروف العربية
⌘	ا	⌘	ي
⌘	ب	⌘	س
⌘	ج	⌘	ش
⌘	د	⌘	ل

أبجدية أوغاريت
أول أبجدية عرفتها البشرية،
تقع أوغاريت على بعد
١٠ كم شمال اللاذقية

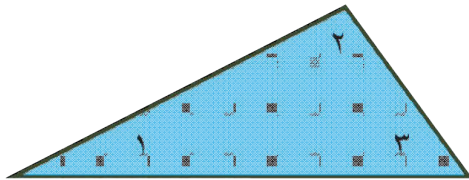
المثلث: هو خط منكسر مغلق مؤلف من ثلاث قطع مستقيمة



له ثلاثة رؤوس وثلاث أضلاع. يُسمَّى المثلث بحسب رؤوسه الثلاثة

فنكتب المثلث ب ج د أو ب ج د .

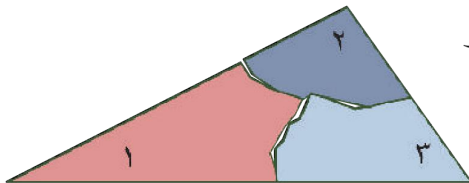
استكشف:



(١) ارسُم مثلثًا على الورق المقوى.

(٢) رَقِّم الزوايا.

(٣) قُصَّ الزوايا.

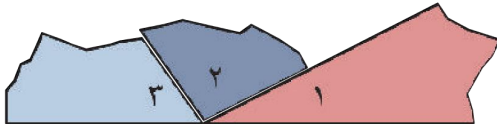


(٤) اجعل الزاوية الأولى تجاور الثانية، والزاوية الثالثة تجاور

الثانية من الجهة الأخرى.

بعد ملاحظتك أن الزوايا الثلاث شكّلت زاوية مستقيمة، ما

مجموع قياسات زوايا المثلث؟



لنتحقّق بالقياس: ارسُم مثلثًا، ثمّ قس زواياه بالمنقلة. ما مجموع قياسات

زواياه؟



تعريف شفهي:

هل يوجد مثلث قائم مجموع قياسي زاويتييه الحادتين أكبر من 90° برّر إجابتك.

اربط:

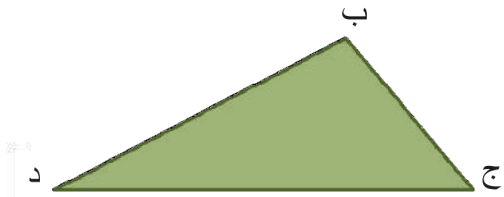
مجموع قياسات زوايا المثلث $= 180^\circ = 2$ ق

أنواع المثلث

بحسب الأضلاع

مختلف الأضلاع

أطوال أضلاعه مختلفة $ب > ج > د$

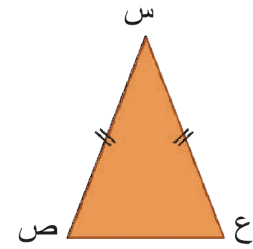


متساوي الساقين

س رأس المثلث، ع ص قاعدة المثلث.

ساقاه متساويتا الطول $س = ع = ص$

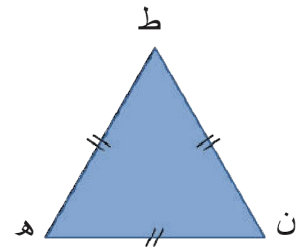
زاويتي القاعدة متساويتان $\widehat{ع} = \widehat{ص}$



متساوي الأضلاع

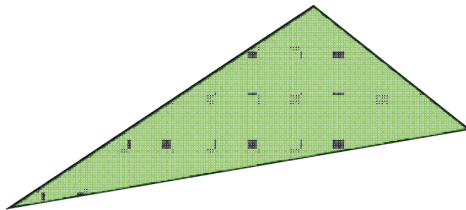
أضلاعه متساوية الطول $ط = ن = هـ$

زواياه متساوية القياس $\widehat{ط} = \widehat{ن} = \widehat{هـ}$

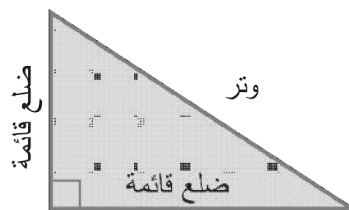


بحسب قياس الزوايا

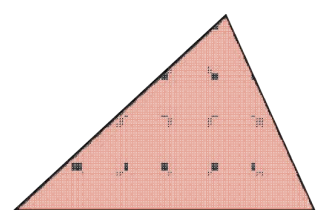
منفوخ الزاوية



قائم الزاوية



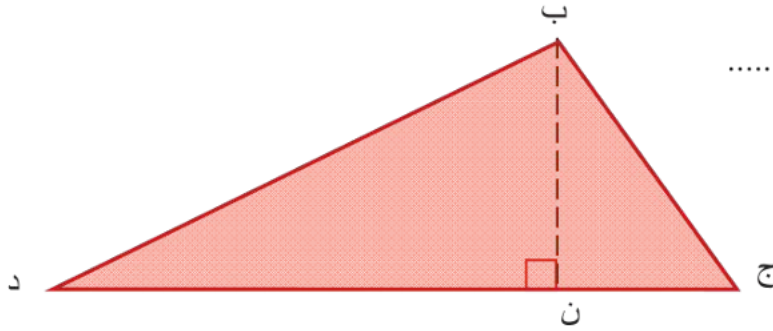
حاد الزاوية



ارتفاع المثلث

نُسمي العمود النازل من الرأس ب إلى الضلع المقابل ج د ارتفاع المثلث المتعلق بالضلع ج د

فكّر: كم ارتفاعاً للمثلث؟



تحقق:

أوجد في الشكل المجاور:

..... مثلثاً متساوي الأضلاع

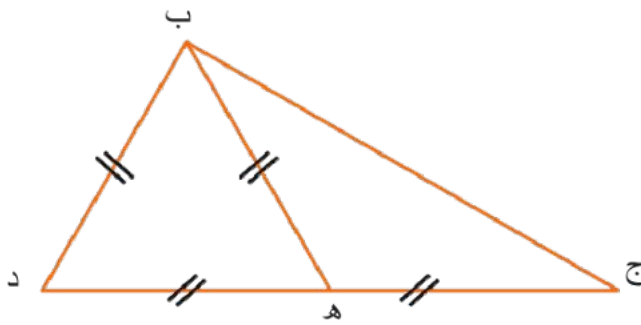
..... مثلثاً حادّ الزوايا

..... مثلثاً منفرج الزاوية

..... مثلثاً قائم الزاوية

..... مثلثاً متساوي الساقين

..... مثلثاً مختلف الأضلاع



تعبير شفهي:

ما هي قياسات كل زاوية في الشكل دون استخدام المنقلة؟

تمرّن :

(١) في كل من الحالتين الآتيتين، علّل عدم إمكانية رسم:

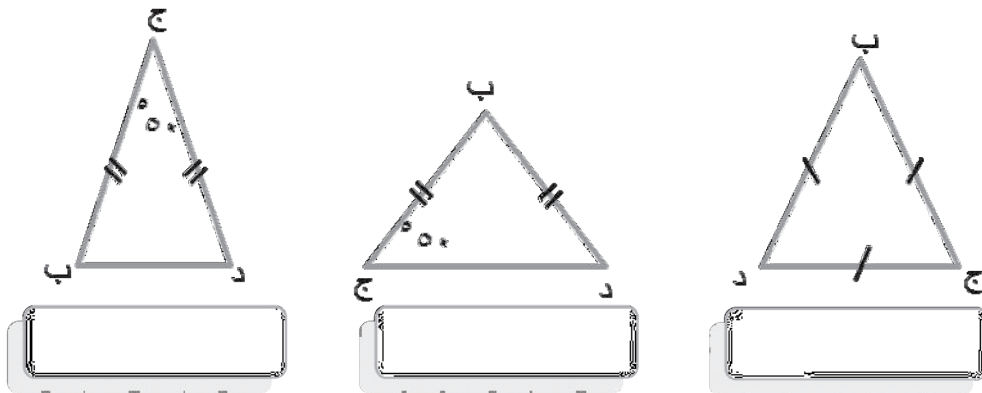
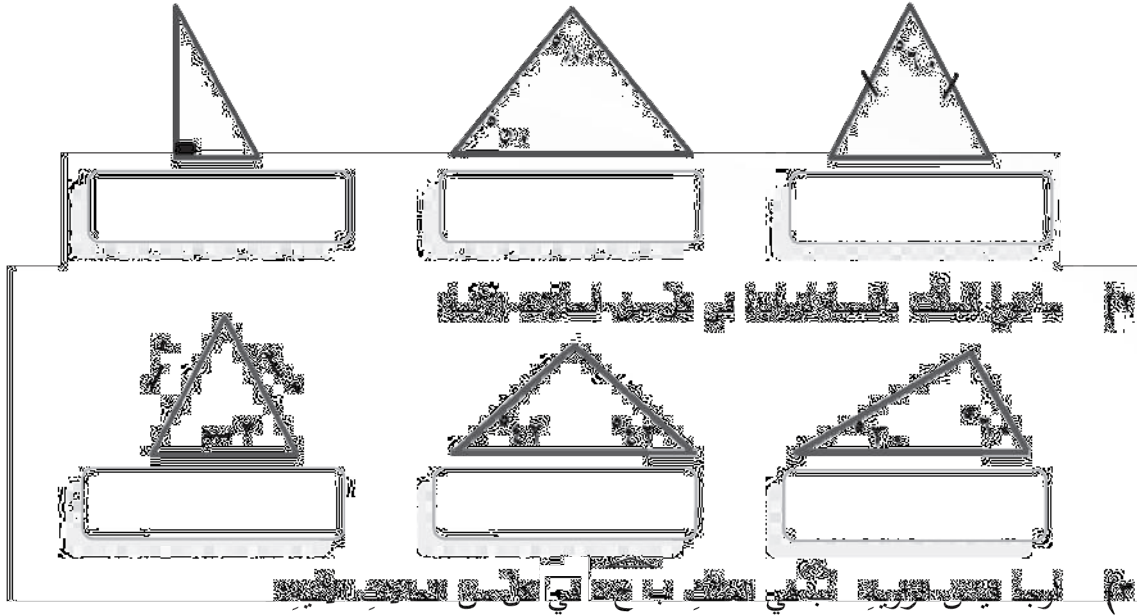
- مثلث فيه زاويتان قائمتان
- مثلث قائم الزاوية ومتساوي الأضلاع

(٢) مثلث متساوي الساقين قياس إحدى زواياه ٦٠°، ما نوعه بالنسبة إلى أضلاعه؟

.....

أنشطة وتدريبات

(١) ما نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه في كل من الحالات الآتية:



(٤) ب ج د مثلث متساوي الأضلاع فيه طول ب ج = ٤ سم.

ما هو طول الضلع ب د؟ وما هو طول الضلع ج د؟

.....

(٥) هـ و ن مثلث متساوي الساقين فيه طول ون = ٤ سم، وطول هـ ن = ٣ سم.

ما هو طول هـ و؟

اقترح طولاً آخر للضلع هـ و ، مع التعليل

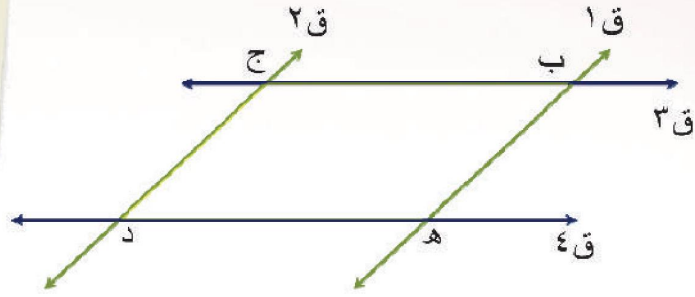
المضلعَاتُ الرِباعِيَّةُ (متوازي الأضلاع)

٢

ستتعلم:

- متوازي الأضلاع.
- ارتفاع متوازي الأضلاع.
- خواص متوازي الأضلاع.

استكشف:



ارسم مستقيمين متوازيين ق ١، ق ٢، ثم ارسم مستقيمين آخرين متوازيين ق ٣، ق ٤

(ق ٣ يقطع ق ١، ق ٢ في ب، ج على الترتيب) و (ق ٤ يقطع ق ١، ق ٢ في هـ، د على الترتيب)

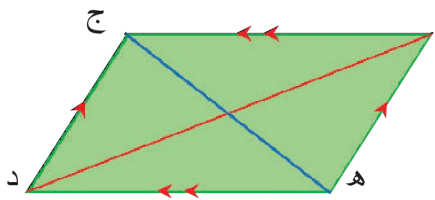
ما اسم الشكل الرباعي ب ج د هـ الذي حصلت عليه؟

اربط:

متوازي الأضلاع هو مضلع رباعي فيه كل ضلعين متقابلتين متوازيان.

نسمي القطع المستقيمة ب ج، ج د، د هـ، هـ ب، أضلاع متوازي الأضلاع ب ج د هـ:

رؤوسه: ب، ج، د، هـ. قطراه: ب د، ج هـ



الارتفاع في متوازي الأضلاع:

في الشكل المجاور متوازي الأضلاع س ع ص ط

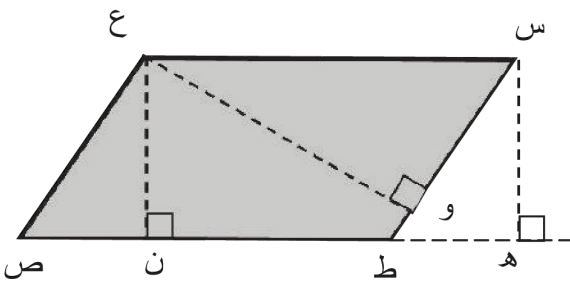
ما وضع المستقيمين ن ع، ط ص؟

ما وضع المستقيمين ع و، س ط؟

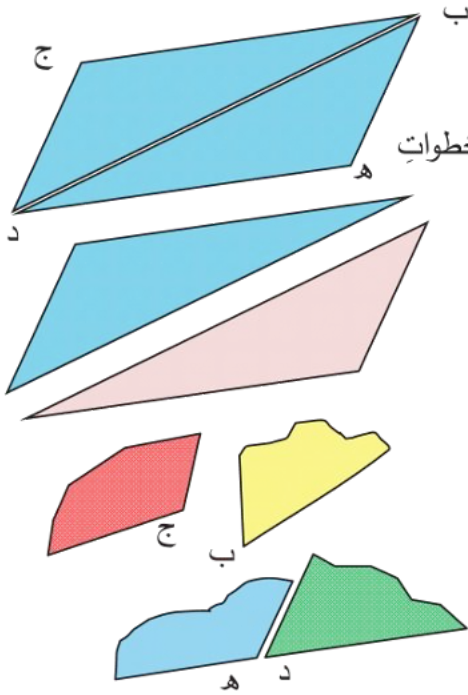
نسمي ع ن ارتفاعاً متعلقاً بالضلع ط ص.

نسمي ع و ارتفاعاً متعلقاً بالضلع س ط.

لاحظ أن س هـ ارتفاع آخر متعلق بالضلع ط ص.



استكشف:



أحضِر بطاقاتٍ كلٍّ منها على شكلٍ متوازي أضلاعٍ، ثمَّ نفذِ الخطواتِ الآتية:

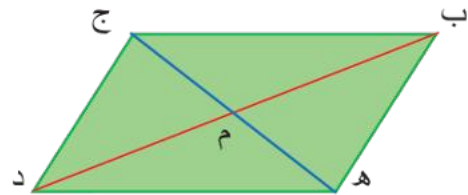
أولاً: قُصَّ بطاقةٌ بحسبِ القطرِ ب د ، ثمَّ طابَقْ بَيْنَ المثلَّثين الناتجين. ماذا تلاحظ؟

ثانياً: قُصَّ الزوايا الأربعَ لبطاقةٍ ثمَّ وازنْ:

قياس $\angle B$ قياس $\angle D$ ، قياس $\angle C$ قياس $\angle A$

قياس $\angle D$ + قياس $\angle A$ =

قياس $\angle A$ + قياس $\angle B$ =



ثالثاً: ارسمُ قطريَّ متوازي الأضلاع ، ولتكن م نقطة تقاطعِهما، وازن بين طولي القطعتين ب م ، م د

وازن بين طولي القطعتين ج م ، م ه

اربط :

١. كلُّ ضلعين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويتا الطول.

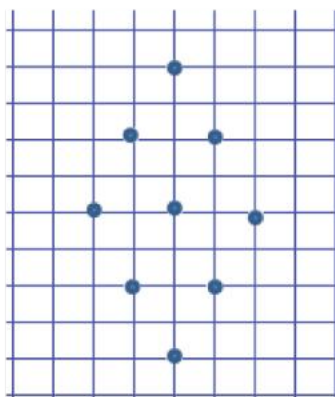
٢. قياسا كلُّ زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويان.

٣. مجموعُ قياسي كلِّ زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع = 180° .

٤. قطرُ متوازي الأضلاع هو قطعةٌ مستقيمةٌ تصلُ بينَ رأسين غير متتاليين فيه.

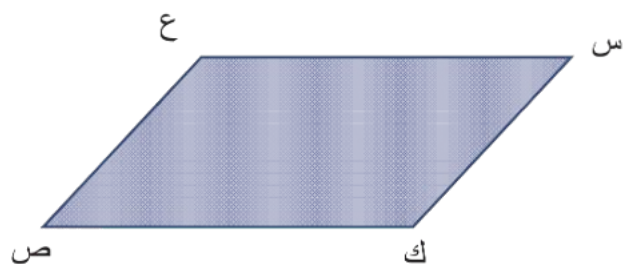
٥. قطرًا متوازي الأضلاع متناصفان.

تمرّن :

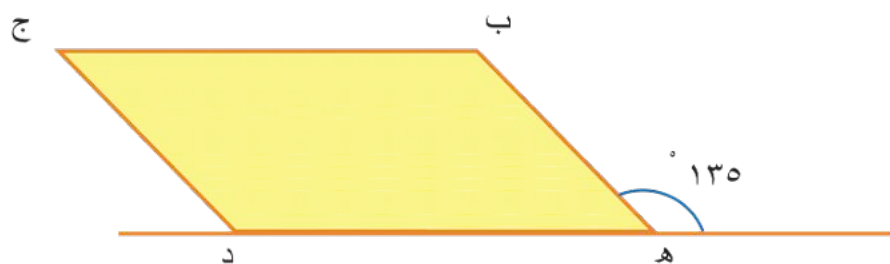


١) صلّ بين أربع نقاطٍ تختارها لتحصلَ على متوازي أضلاع.

٢) ارسم من الرأس ك ارتفاعاً متعلقاً بالضلع س ع، وآخر من الرأس ص متعلقاً بالضلع س ع.



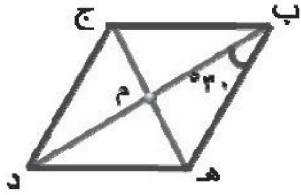
٣) احسب قياسات كل من زوايا متوازي الأضلاع الآتي:



أنشطة وتدريبات

(١) ب ج د ه متوازي أضلاع فيه:

قياس $\widehat{ج د ه} = ٥٠^\circ$ ، طول د م = ٦ سم، طول ج ه = ٤ سم، قياس $\widehat{ه ب م} = ٣٠^\circ$



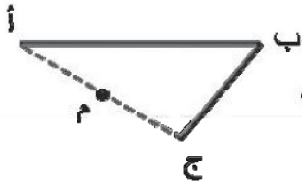
والمطلوب أتمم العبارات الآتية:

★ قياس $\widehat{د ب ج} = \dots\dots$

★ قياس $\widehat{ب ه د} = \dots\dots$

★ طول القطعة ج م = $\dots\dots$

★ طول القطر ب د = $\dots\dots$



(٢) في المثلث أ ب ج، النقطة م منتصف الضلع أ ج.

ابحث عن نقطة ه بحيث يكون الشكل (أ ب ج ه) متوازي أضلاع،

ثم ارسم الشكل، مع شرح خطوات الرسم؟

.....
.....

(٣) في الشكل المرسوم جانباً:

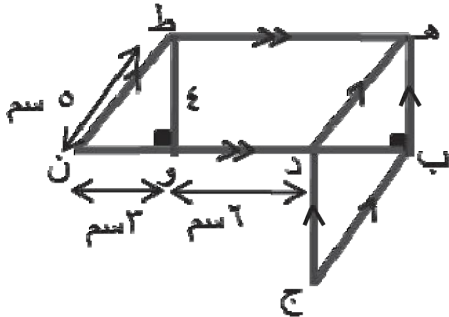
ه ط ن د، ه د ج ب متوازي أضلاع، تأمل الشكل ثم احسب أطوال القطع المستقيمة:

ه ط، ب ج، د ج.

★ طول ه ط = $\dots\dots\dots$

★ طول ب ج = $\dots\dots\dots$

★ طول د ج = $\dots\dots\dots$



المضلعَاتُ الرباعيَّةُ (المستطيلُ)



ستتعلم:

- تعريف المستطيل
- خواصَّ المستطيل.



تضمُّ مدينةُ البارةِ الأثريَّةِ في محافظةِ إِدلبِ أكبرَ مجموعةٍ من الخرائبِ الأثريَّةِ التي تعودُ إلى العهودِ الرومانيَّةِ والبيزنطيَّةِ والعربيَّةِ، ترتفعُ عن سطحِ البحرِ مسافةً ٨٥٠ مترًا وتبلغُ مساحتُها ٦ كيلومتراتٍ مربعةٍ.

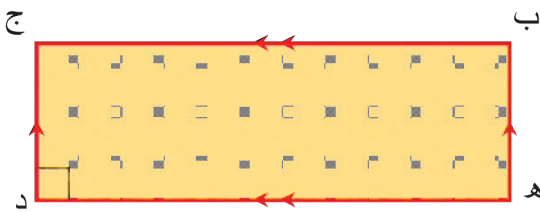
استكشف:

انظرُ إلى الشكلِ المجاور:

يمثِّلُ الشكلُ ب ج د ه متوازي أضلاعٍ لأنَّ.....

إنَّ قياسَ الزاويةِ $\widehat{د} = \dots\dots\dots$

ماذا تسمِّي الشكلَ الرباعيَّ ب ج د ه؟

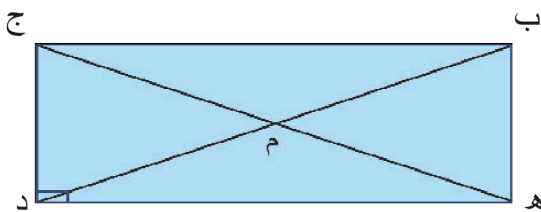


اربط :

المستطيلُ هو متوازي أضلاعٍ إحدى زواياه قائمة.

نُسمِّي طولَ القطعةِ المستقيمةِ ب ج **طولَ المستطيلِ**، وطولَ القطعةِ المستقيمةِ ب ه **عرضَ المستطيلِ**.

إنَّ بعدي المُستطيلِ هما طولُه وعرضُه.



خواصُّ المستطيل: بما أنَّ المستطيلَ متوازي أضلاعٍ فلهُ جميعُ خواصِّ متوازي الأضلاع:

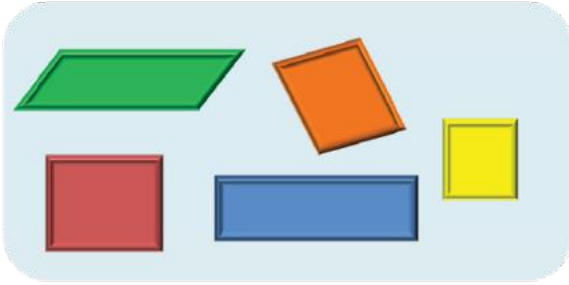
- (١) كلُّ ضلعينِ متقابلتَيْنِ متوازيَّتان.
- (٢) كلُّ ضلعينِ متقابلتَيْنِ متساويَتا الطول.
- (٣) قطراه متناصفان .

ويُضافُ إليها:

- (٤) زوايا المستطيل الأربعة قائمةٌ . (تحقق بالقياس)
- (٥) قطرا المستطيل متساويا الطول. (تحقق بالقياس)

تمرّن :

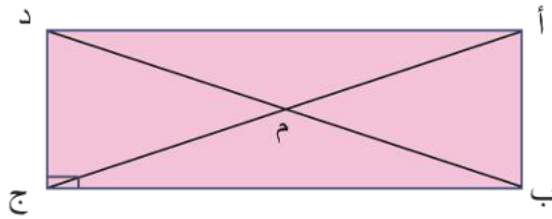
(١) استبعد كلَّ شكلٍ لا يمثِّلُ مستطيلاً فيما يأتي:



(٢) استبعد الإجابة الخطأ في كلِّ من العبارات الآتية:

- قطرا أيِّ مستطيلٍ (متناصفان ، متعامدان ، متساويا الطول).
- كلُّ ضلعينِ متقابلتَيْنِ في أيِّ مستطيلٍ (متوازيَّتان ، متعامدتان ، متساويَتا الطول)

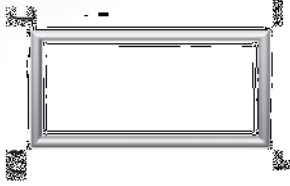
(٣) تأمِّلِ المستطيلَ أ ب ج د ثمَّ أجب عن الأسئلة الآتية:



- ما نوعُ المثلثِ أ م د ؟ علِّلْ إجابتك
- ما نوعُ المثلثِ أ م ب ؟ علِّلْ إجابتك
- ما نوعُ المثلثِ د أ ب ؟ علِّلْ إجابتك

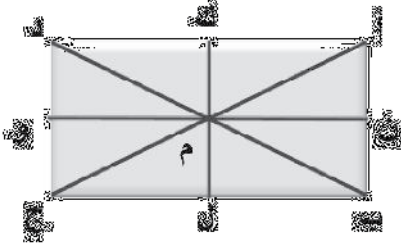
النشطة وتدريبات

(١) في الشكل اعطى، المستطيل المستطيل، اكتب
الطول المستطيل، العرض المستطيل،



رسمت هبة مستطيلاً أ د ج ب، ثم رسمت قطريه.

كما رسمت محوري تناظره، وقالت في هذا الشكل ثمانية
مثلثات. قال زياد: "إن عدد المثلثات ضعف ما ذكرت".
أي الإجابتين هي الصحيحة؟



(٣) ب ج د هـ مستطيل طوله ٤ سم، وعرضه ينقص عن طوله بمقدار

(١ سم)، فيه طول ب م = ٥, ٢ سم .

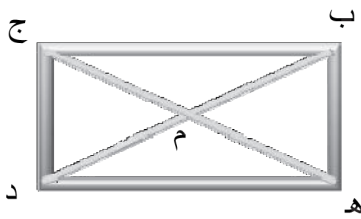
★ احسب طول ب د ، طول ب هـ .

.....

★ احسب طول هـ ج .

.....

★ احسب أطوال أضلاع المثلث هـ م د .



..... ★
استخدم المنقلة لإثبات أن قياس د ب ج = قياس هـ د ب .
.....

المضلعَاتُ الرِباعِيَّةُ (المعَيَّن)

٤

ستتعلم:

- تعريفَ المعَيَّن
- خواصَّ المعَيَّن



تتميَّزُ البيوتُ الدمشقيَّةُ بروعةٍ في الهندسة والتكوين، ودقَّةٍ وإبداعٍ في التزيين والفنِّ، حيثُ يمكنكُ أن ترى زخارفَ هندسيَّةً رائعةً على أسقفها ويتوسَّطُ فناء الدار بحرَّةٌ ذاتُ تصميمٍ هندسيٍّ فريدٍ تسقي الحديقةَ الغنَّاءَ المحيطةَ بها.

استكشف:

انظرُ إلى الشكلِ المجاورِ ثمَّ أجِبْ:

هل يمثِّلُ الشكلُ ب ج د ه متوازي أضلاعٍ ؟

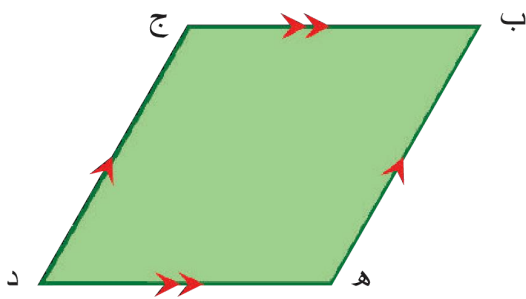
وازن بالقياس بين طولي الضلعين ب ج ، ج د

.....

ماذا تسمِّي الشكلَ الرِباعيَّ ب ج د ه

اربط :

المعَيَّن هو متوازي أضلاعٍ تساوى طولاً ضلعين متجاورتيْن فيه.



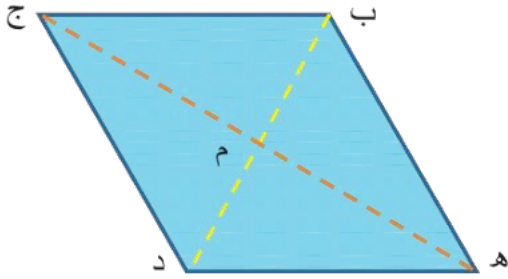
خواصّ المعين: بما أن المعين متوازي أضلاع فله جميع خواصّ متوازي الأضلاع:

- (١) كلّ ضلعين متقابلتين متوازيان.
- (٢) كلّ زاويتين متقابلتين متساويتان.
- (٣) مجموع كلّ زاويتين متجاورتين $= 180^\circ$.
- (٤) قطراه متناصفان .

ويُضافُ إليها:

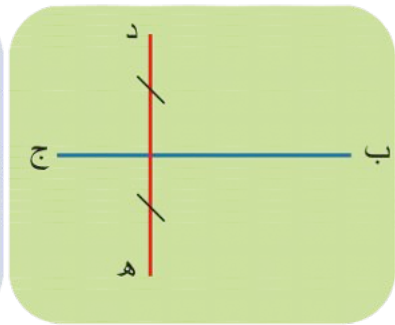
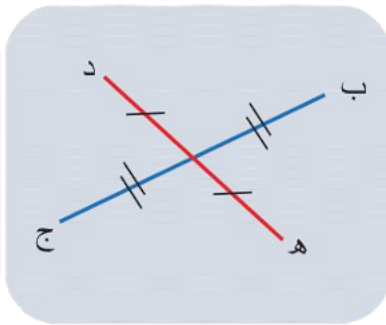
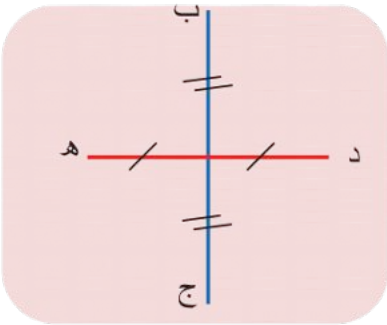
(٥) أضلاع المعين متساوية الطول . (تحقق بالقياس)

(٦) قطرا المعين متعامدان . (تحقق)



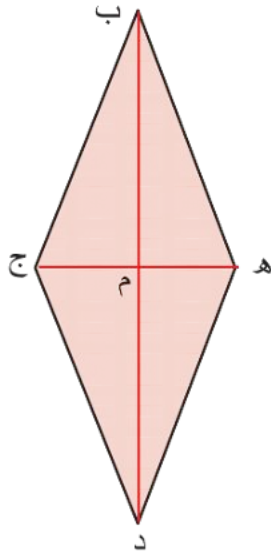
تمرّن :

(١) في أيّ من الأشكال الآتية تصلح القطعتان ب ج ، د هـ أن تكونا قطري معين:



(٢) تأمل المعين ب ج د هـ في الشكل المجاور ثم:

- سمّ مثلثاً متساوي الساقين منفرج الزاوية.
.....
- سمّ مثلثاً متساوي الساقين حادّ الزوايا.
.....
- سمّ المثلثات القائمة في الشكل .
.....



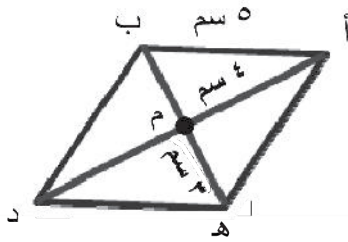
أنشطة وتدريبات

(١) استبعد الإجابة الخطأ:

★ كلٌّ معيّن (أضلاعُه متساوية، زواياه متساوية، مجموع زواياه 360°)

★ قطرا كلٍّ معيّن (متعامدان، متساويان الطول، متناصفان).

(٢) تأمل المعين أ ب د هـ، ثمّ احسب أطوال أضلاع كلٍّ من المثلثين: $\triangle أ هـ د$ ، $\triangle هـ د ب$.



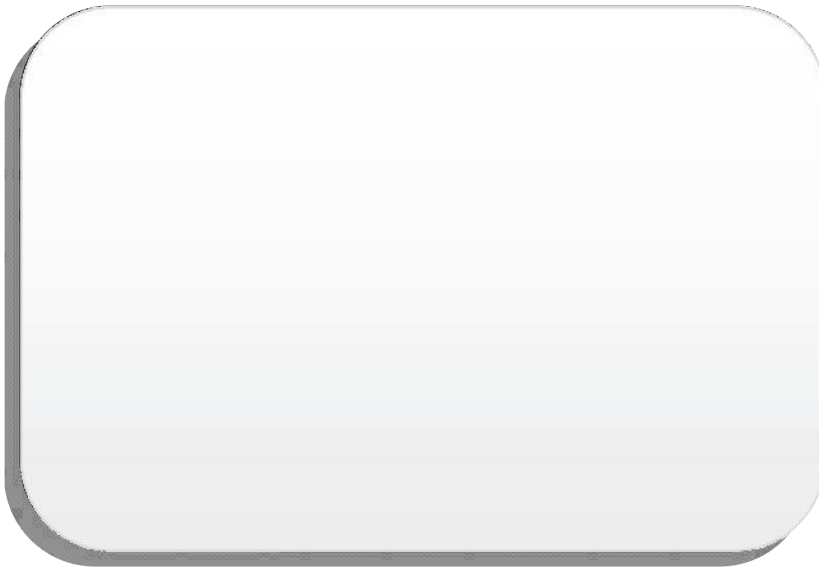
.....

.....

.....

.....

(٣) ارسم معيّنًا طولاً قطريه ب د = ٨ سم، ج هـ = ٦ سم، وذلك بالاستفادة من خواصّ قطري المعين.



المضلعَاتُ الرِباعِيَّةُ (المَرَبُّع)



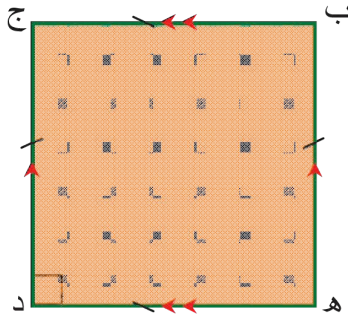
ستتعلم:

- تعريف المَرَبُّع.
- خواصَّ المَرَبُّع.



إنَّ الموزاييك من الصناعات
الدمشقيَّة القديمة المشهورة،
يستخدم الحرفي فيها أنواعاً متعدِّدة
من الخشب الرقيق في إطار من
التنوع الهندسي واللوني الفريد.

استكشف:



أمعن النظر في الشكل المجاور، ثمَّ أجِب:

هل يمثل الشكل ب ج د ه مستطيلاً؟

قِس طولي القطعتين المستقيمتين ب ج، ج د، ماذا تلاحظ؟

هل يمثل الرباعي ب ج د ه معيناً؟ علِّل إجابتك

ما قياس $\angle$ ج ؟

ماذا تسمي الشكل الرباعي ب ج د ه؟

اربط:

المَرَبُّع هو (مستطيلٌ تساوى بُعْدَاه) . أو هو (معيَّنٌ إحدى زواياه قائمةً) .

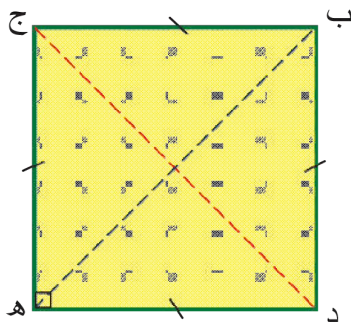
خواصُّ المَرَبُّع: للمَرَبُّع جميع خواصَّ المستطيل والمعيَّن معاً

(١) كلُّ ضلعين متقابلتين متوازيان.

(٢) أضلاعه متساوية الطول.

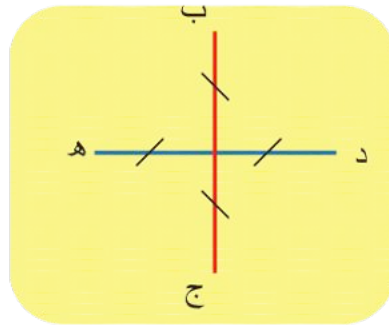
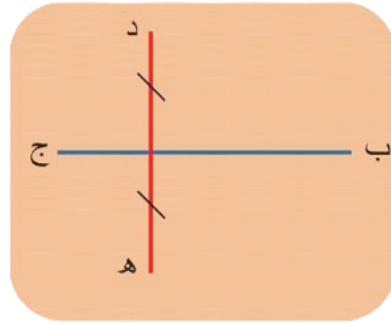
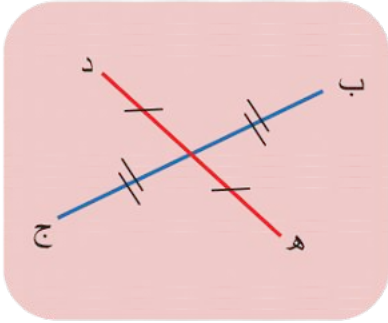
(٣) زواياه قائمة.

(٤) قطراه متناصفان ومتساويا الطول ومتعامدان.

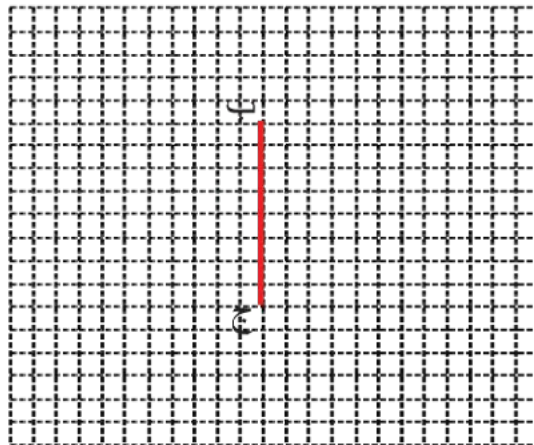


تمرّن :

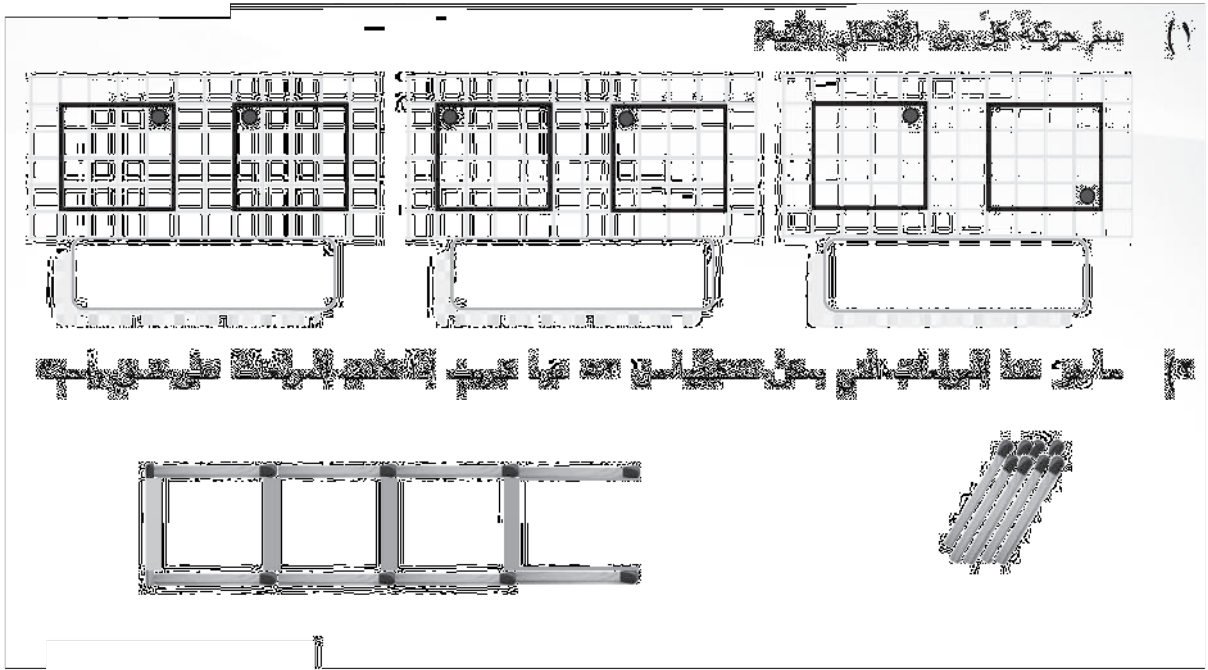
١) في أيّ من الأشكال الآتية تصلح القطعتان ب ج ، د ه أن تكونا قطري مربع:



٢) ارسم المربع أ ب ج د في شبكة الإحداثيات، ناقش كلّ حالة ممكنة.



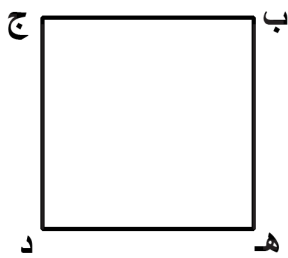
الخطة وتدريبات



(٣) ارسّم محاور تناظر المربع ب ج د هـ .

★ كم محوراً رسمت؟

★ أيّ العبارتين الآتيتين صحيحة:



• كل قطر في المربع يكون محور تناظر.

• كل محور تناظر للمربع يكون قطراً

★ أكمل ما يلي : في المربع ب ج د هـ:

تحصل على مثلثين طبوقين إذا رسمت

تحصل على ٤ مثلثاتٍ طبوقة إذا رسمت

تحصل على ٨ مثلثاتٍ طبوقة إذا رسمت

الدائرة

٦

ستتعلم:

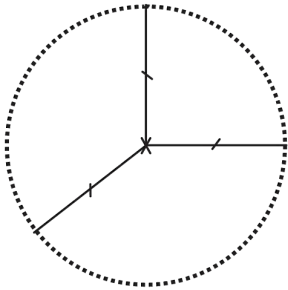
- الدائرة .
- قطر الدائرة .
- محيط الدائرة .



بني المدرج الروماني في بصرى على أرض مستوية، استدارة المسرح نصف دائرية قطرها (١٠٢ م)، ويستخدم اليوم للاحتفالات والمناسبات الفنية

تعلم:

الدائرة: هي مجموعة نقاط المستوي التي تبعد عن نقطة ثابتة في مستويها بعداً ثابتاً.



نسَمي النقطة الثابتة **مركز الدائرة**. ونسَمي البعد الثابت **نصف قطر الدائرة**

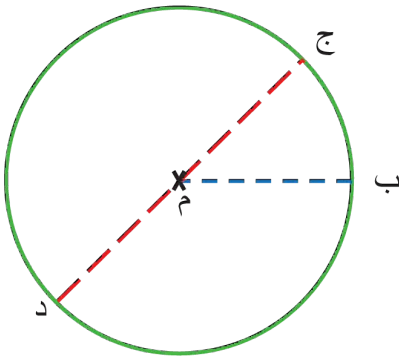
قطر الدائرة: هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتين من الدائرة

و تمر من مركز الدائرة .

م: مركز الدائرة .

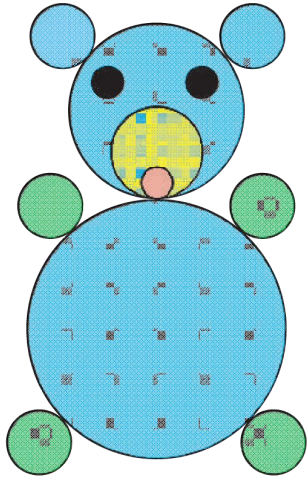
م ب: نصف قطر الدائرة .

ج د: قطر الدائرة



طول قطر الدائرة = ٢ × طول نصف قطر الدائرة

محيط الدائرة: هو طول خط الدائرة .



تحقق:

١) تأمل الصورة المجاورة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما عدد الدوائر في الصورة؟
- دلّ على الدائرة التي لها أكبر نصف قطر؟
- دلّ على الدائرة ذات المحيط الأكبر؟ ماذا تستنتج؟



٢) دائرة طول قطرها (٣ سم)، احسب طول نصف قطرها، وارسمها.

.....

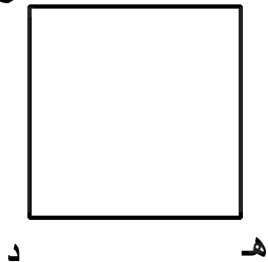
٣) أي اللعبتين عادلة؟



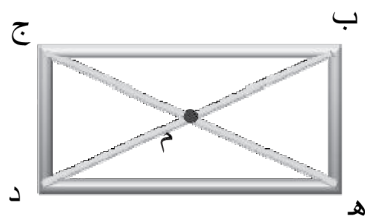
هل نعلم أنّ محيط رأس الطفل عند ولادته ٣٥ سم، وأنه يصبح عند الإنسان الكبير حوالي ٥٥ سم؟



الأنشطة وتدريبات

[illegible]

- (٣) انظر إلى المستطيل المجاور :



- ۱ ۱ ۲

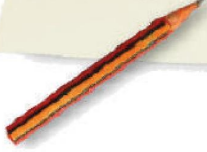
حل المسائل



خطوات حل المسائل:

افهم ← خطط ← نفذ

← راجع وتحقق



تتطلب بعض المسائل رسومات هندسية لحلها، إذ يساعدك الرسم في التخطيط الجيد لحل المسألة.

ما مجموع قياسات زوايا شكل رباعي؟

فانعمل معاً:

ما الذي تعرفه؟ ما الذي تريد الوصول إليه؟

استراتيجيات حل المسائل

ارسم مخططاً أو صورة

اصنع نموذجاً أو نفذ عملنا

أنشئ لائحة منظمة

ابحث عن نمط

أنشئ جدولاً أو تمثيلاً بيانياً

خمن وتحقق

طريقة تراجعية

حل مسائل أبسط

اكتب معادلة

استعمل الاستدلال المنطقي

نظم جدولاً لحساب مجموع قياسات زوايا شكل رباعي مستعيناً برسم مناسب:

الشكل الهندسي	عدد المثلثات	مجموع الزوايا	الرسم
ثلاثي	١		
رباعي			

إن مجموع قياسات زوايا أي شكل رباعي يساوي

تمرّن :

ما عدد أعواد الثقاب اللازمة لكي تتشكل نسقاً من المربعات في صف واحد عددها ١٠ مربعات؟

التشابه



ستتعلم:

- المصْلَعَاتِ المتشابهة.
- التمييز بين المصْلَعَاتِ المتشابهة والمصْلَعَاتِ المتطابقة.



استكشف:

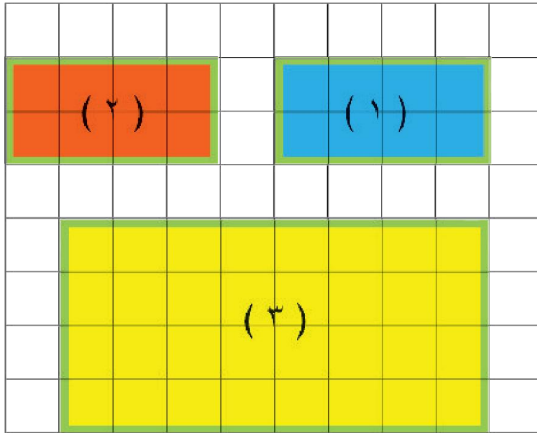
انظر إلى الشبكة:

- المستطيلان (١) ، (٢) :

متشابهان ومتطابقان

- المستطيلان (١) ، (٣) :

.....



هل كل مصْلَعَيْنِ متطابقَيْنِ متشابهان؟

هل كل مصْلَعَيْنِ متشابهين متطابقان؟

المصْلَعَاتُ المتشابهة	المصْلَعَاتُ المتطابقة
مصْلَعَاتٌ لها الشكل نفسه	مصْلَعَاتٌ لها القياس نفسه

اربط :

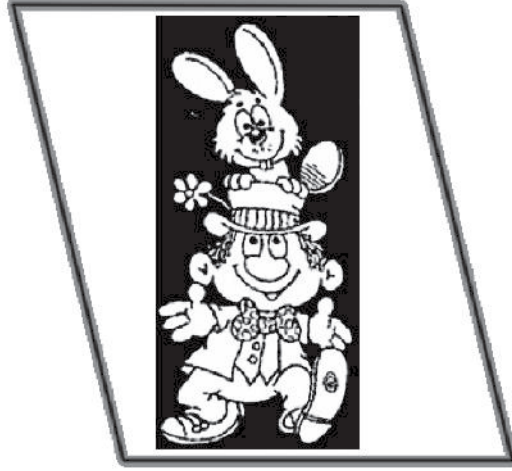
تمرّن :



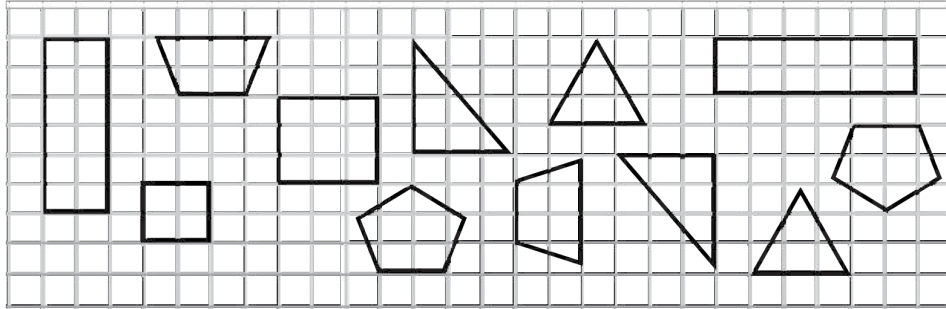
ضع إشارة على الشكل غير المشابه

أنشطة وتدريبات

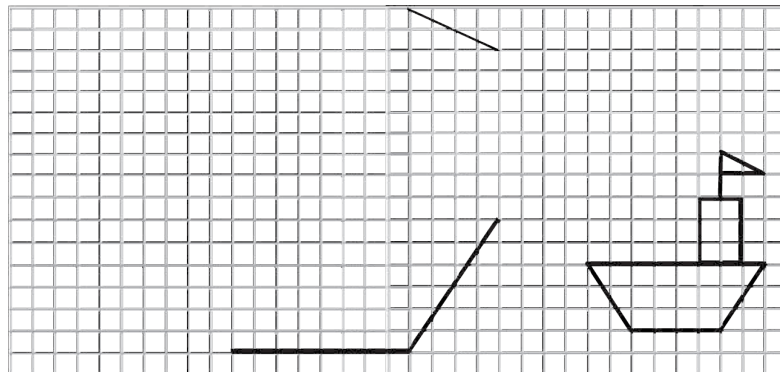
(١) أوجد خمسة فروق بين هاتين الصورتين.



(٢) لون كل شكلين متطابقين باللون ذاته:



(٣) أتمم رسم الشكل ليصبح مشابهاً الشكل المرسوم:



حركة الأشكال المتطابقة

٢

ستتعلم:

- تمثيل ما ينتج عن حركة الأشكال الهندسية المتطابقة
- الإزاحة.
- الدوران.
- الانعكاس.



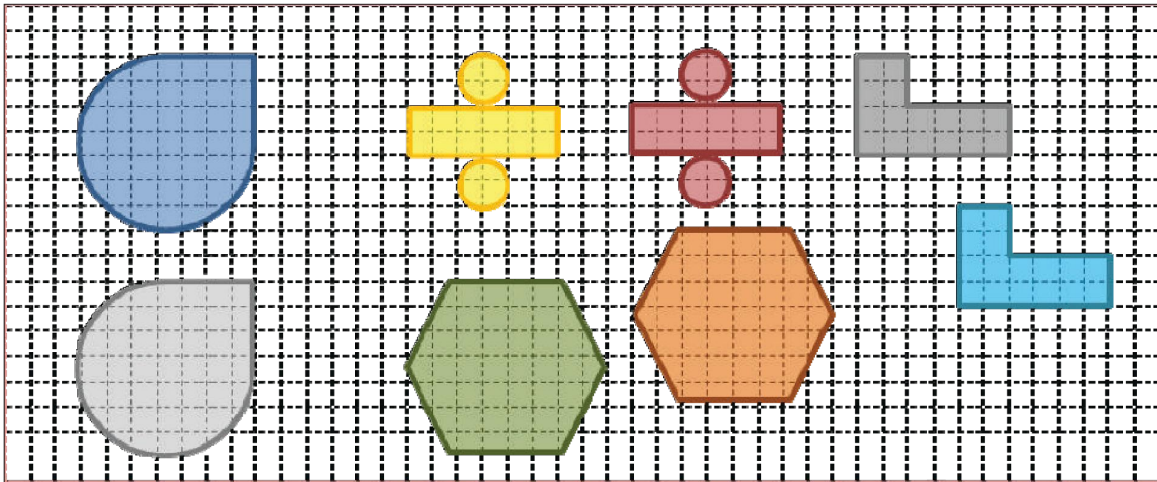
تعلم:

الإزاحة (الانسحاب)

كي تجري انسحاباً لشكل يتوجب عليك تحريك جميع نقاطه مسافة واحدة وفي اتجاه واحد.

الانسحاب: هو إزاحة شكل دون تدويره مسافة محددة وفي اتجاه محدد.

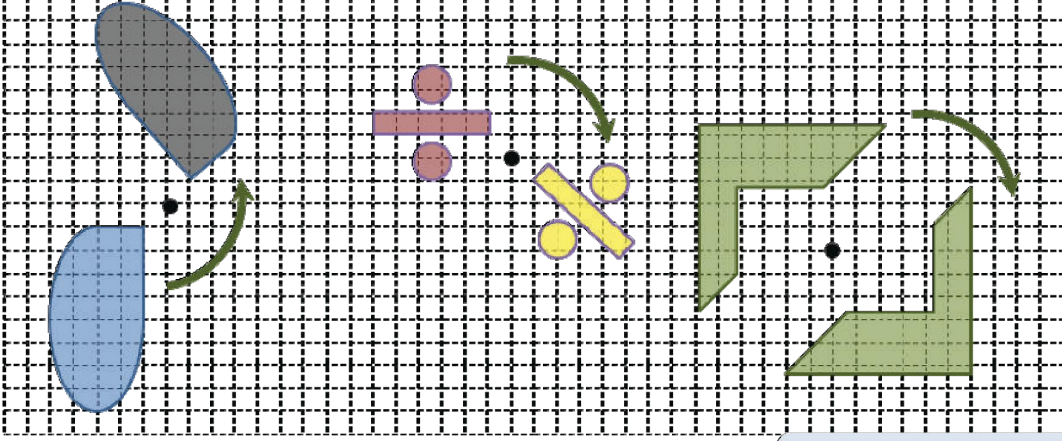
لا ينتج عن انسحاب شكل تغير في قياساته أو شكله.



الدوران

الدوران : هو تحريك شكل هندسي حول نقطة بزاوية محددة.

الدوران لا يغير نوع الشكل أو قياساته.



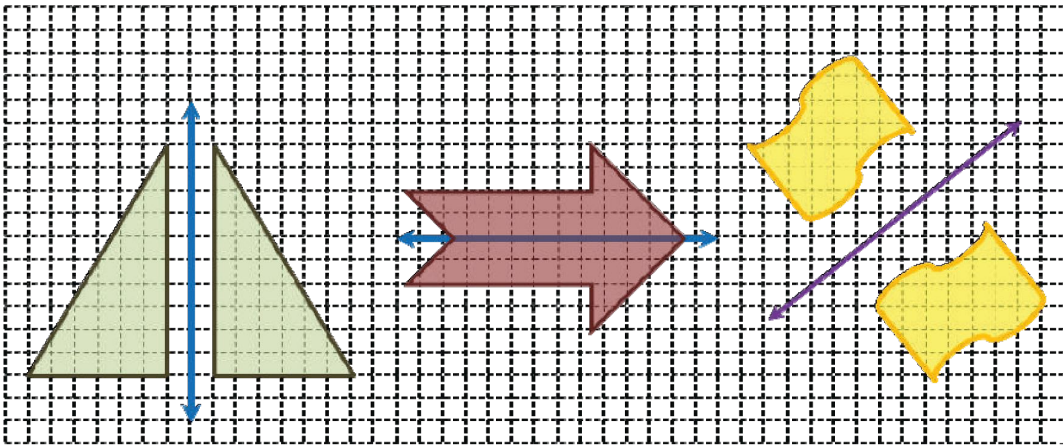
الانعكاس (القلب)



يمكنك أن ترى الانعكاس في المرآة أو على سطح الماء، ولكي تجري انعكاساً لشكل حول مستقيم، يتوجب أن تكون الرؤوس المتقابلة في هذا الانعكاس على مسافة متساوية عن محور الانعكاس.

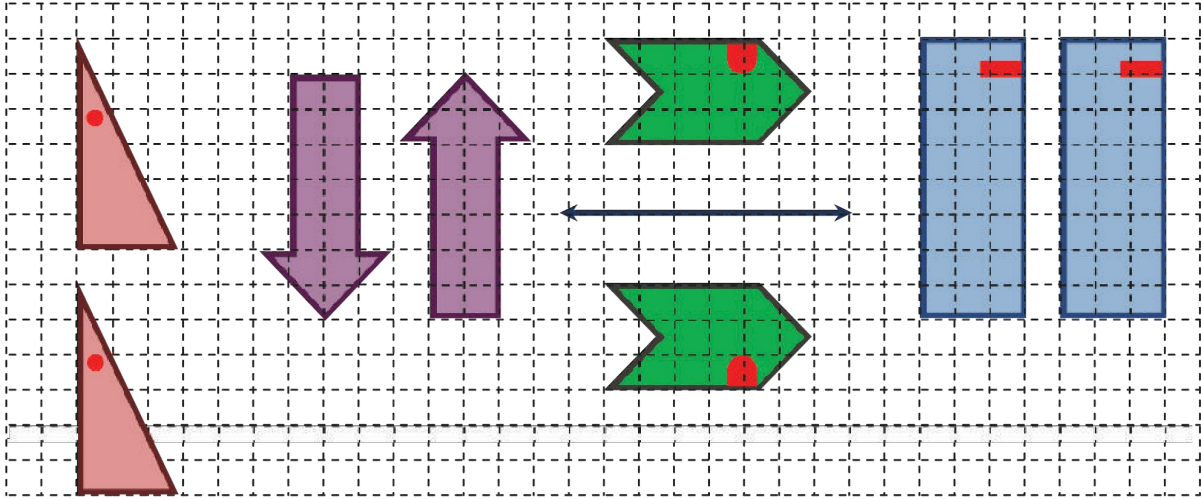
الانعكاس هو قلب شكل هندسي حول مستقيم دون تدوير.

فلا يغير الانعكاس من قياسات الشكل أو نوعه، ويُسمى هذا المستقيم محور الانعكاس.



تحقق:

سمِّ حركة كلٍّ من الأشكال الآتية (قلب ، دوران ، إزاحة):



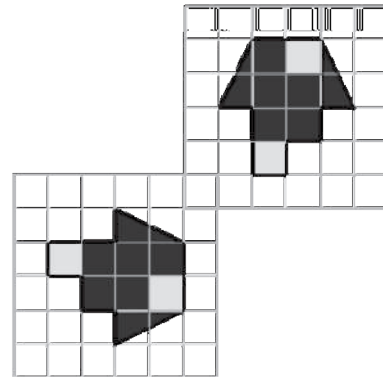
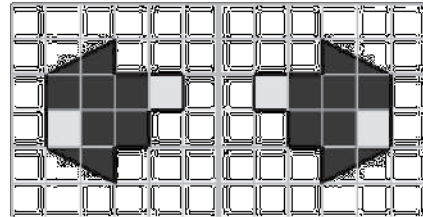
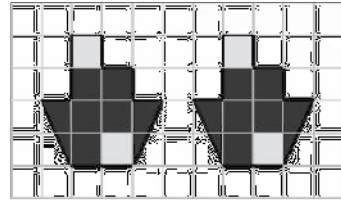
تمرّن:

ارسم الشكل الناتج عن كلٍّ من الأشكال الآتية وفق العملية المحددة:

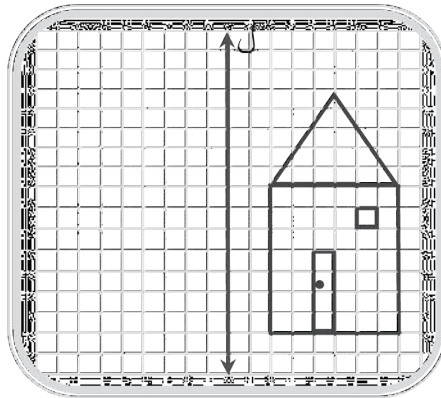
. B	← M	| S
دوران بزاوية ٩٠°	إزاحة	قلب

أنشطة وتدريبات

(١) سمِّ حركة الأشكال الآتية (قلب، دوران، إزاحة):



(٢) ارسم الشكل الناتج عن الشكل المرسوم في الشبكة بانعكاس حول المستقيم ل:

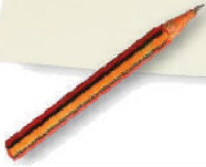


التناظر المحوري



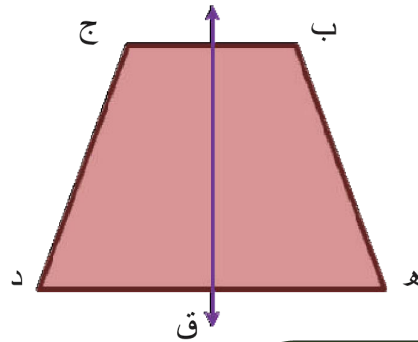
ستتعلم:

- محور التناظر.
- التناظر المحوري.



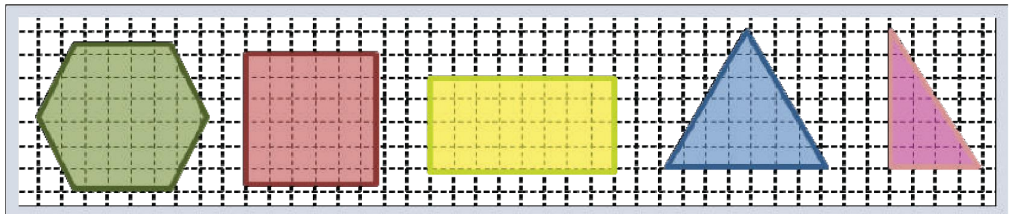
تعلم:

إذا طوي الشكل ب ج د هـ حول المستقيم ق، فإن نصفَي الشكل ينطبقان. ونقول إنَّ الشكل ب ج د هـ متناظرٌ بالنسبة إلى المستقيم ق، ونُسمِّي ق محور تناظرٍ للشكل ب ج د هـ .



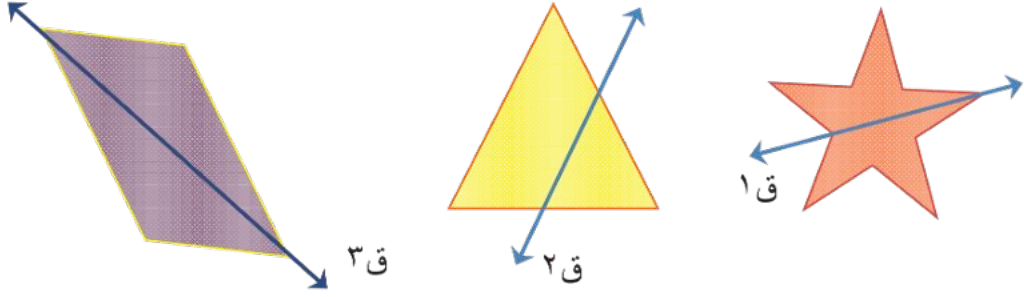
تحقق:

ارسم كلّ محور تناظرٍ ممكنٍ لكلِّ من الأشكال الآتية، وأيّها لا يقبلُ محورَ تناظرٍ :

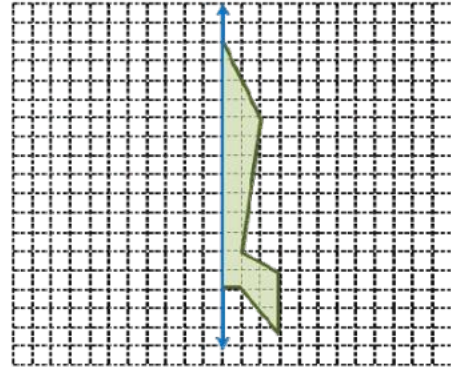
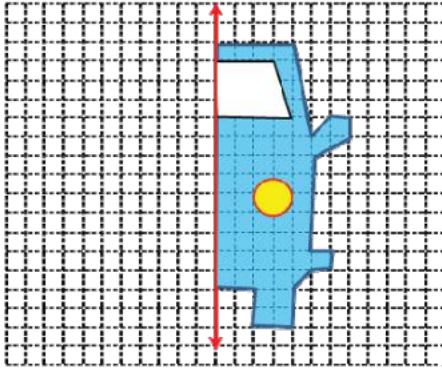


تمرّن :

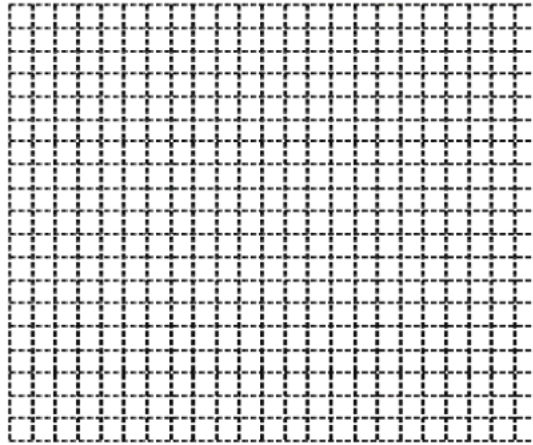
١ (أيّ الأشكالِ الآتيةِ متناظرٌ بالنسبةِ إلى المستقيمِ المقرون به ؟



٢ (أكملِ الرسمَ ليكونَ كلُّ شكلٍ متناظراً بالنسبةِ إلى المستقيمِ المقرون به.

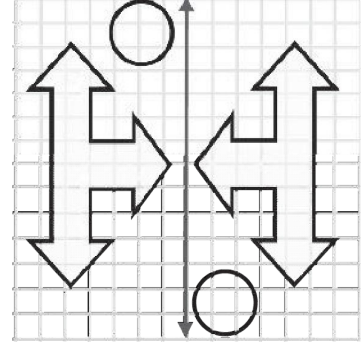
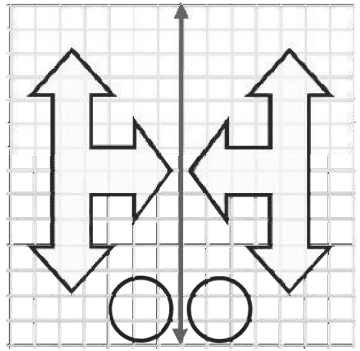
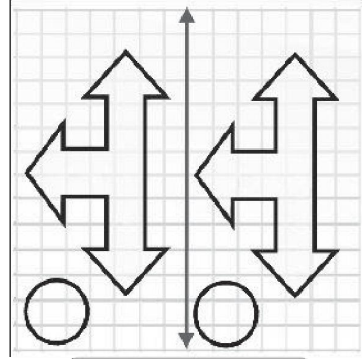
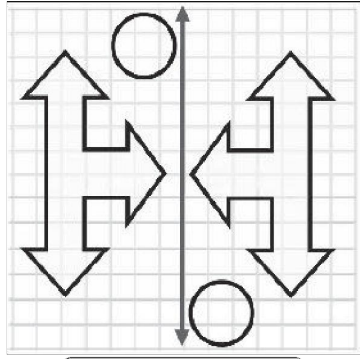


٣ (قالَ أيمنُ: "إنَّ المعيّنَ شكلٌ غيرَ متناظرٍ"، هلْ توافقهُ الرأي؟ وضّحْ رأيك مستعيناً بالرسم.

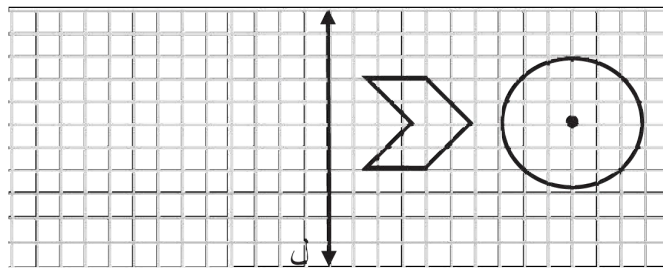


أنشطة وتدريبات

(١) أيُّ الأشكالِ الآتيةِ متناظرةٌ بالنسبةِ إلى المستقيمِ المقرونِ به؟



(٢) أكملِ الرسمَ ليكونَ الشكلُ المرسومُ في الشبكة متناظراً بالنسبةِ إلى المستقيمِ ل.

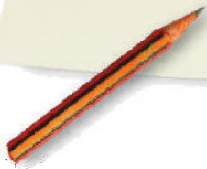


المجسمات



ستتعلم:

- مجسمات متعددة السطوح الجانبية.
- مجسمات ذات سطوح جانبية منحنية .

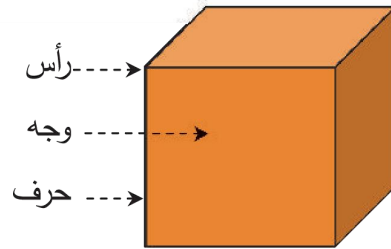


تقع قلعة المرقب قرب مدينة بانباس الساحلية، وتتميز بأبراجها التي كانت مخصصة لحماية الميناء ومراقبة البحر.



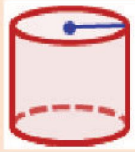
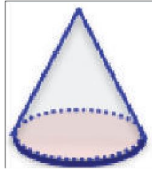
تعلم:

تشغل المجسمات حيزاً من الفراغ.



المجسم	الرسم	خصائص
موشور ثلاثي		له ٦ رؤوس، له ٩ أحرف، له ٥ أوجه، اثنان منها....
المكعب		له رؤوس، له حرفاً، له أوجه، كل منها
موشور رباعي		له رؤوس، له حرفاً، له أوجه، كل منها
هرم ثلاثي		له رؤوس، له أحرف، له أوجه، كل منها....

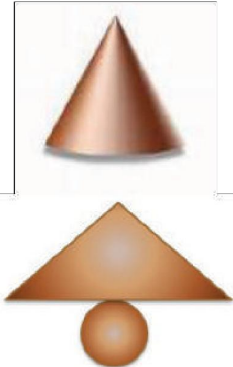
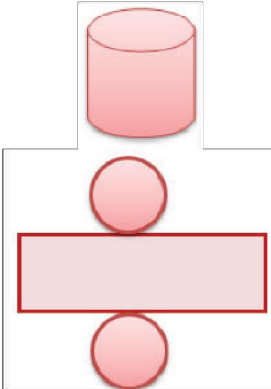
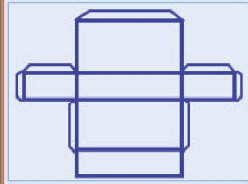
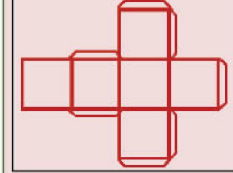
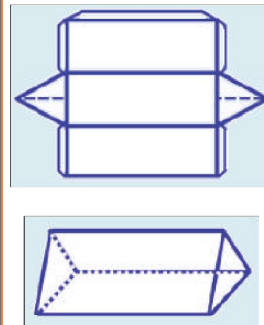
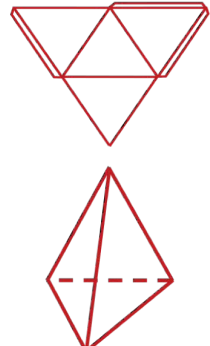
مجسمات متعددة
السطوح الجانبية

قاعدتها دائرتان متوازيتان و.....		أسطوانة	<u>مجسّمات ذات</u> <u>سطوح جانبية</u> <u>منحنية</u>
له رأس، وقاعدة.... شكلها....		مخروط	

لنصنع معاً

مجسّمات ذات سطوح جانبية منحنية

مجسّمات متعدّدة السطوح الجانبية

المخروط 	الأسطوانة 	متوازي مستطيلات 	المكعب 
		موشور ثلاثي 	هرم ثلاثي 



صناعات تقليدية و فلكلورية

كانت مهنة صناعة وتفصيل الطرابيش إحدى المهن اليدوية التي تشتهر بها مدينة دمشق، استُخدمت في صناعتها قوالب نحاسية خاصة، أمّا المقاسات فكانت تؤخذ بقياس محيط رأس الزبون.

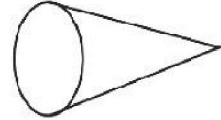
أنشطة وتدريبات

(١) اذكر وجه شبه بين المخروط والأسطوانة؟

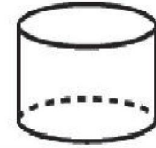


(٢) سمِّ كلاً من المجسمات الآتية، مع ذكر خاصيتين لكل مجسم، وتلوين كل قاعدة في كل مجسم:

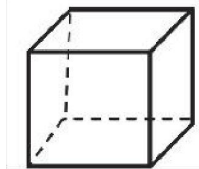
.....
.....



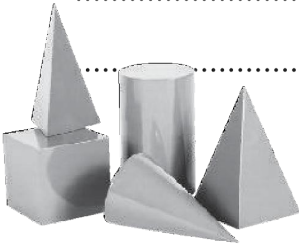
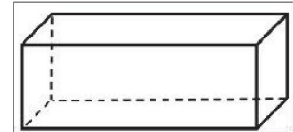
.....
.....



.....
.....



.....
.....



(٣) اذكر وجهي اختلاف بين الأسطوانة والموشور الثلاثي؟

.....
.....

(٤) اذكر وجهي اختلاف بين المخروط و الهرم الثلاثي؟

.....
.....

اختبار وحدة الهندسة

(١) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

تسمى الزاوية المرسومة:		ب د ج	ب ج د	ج ب د
قياس ص م وفي الشكل الآتي يساوي		٣٠	٨٠	٩٠
الزاوية التي قياسها ١٨٠ زاوية:	منفرجة	حادّة	مستقيمة	
صورة جسم وفق دوران تكون:	أصغر منه	مطابقة له	أكبر منه	
الزاويتان المتقابلتان بالرأس:	مجموع قياسيهما ٩٠	متساويتان	مجموع قياسيهما ١٨٠	

(٢) دائرة قطرها ١,٤ دسم، احسب طول نصف قطرها.

(٣) حدّد الجمل الصحيحة و الجمل غير الصحيحة في كل مما يأتي:

- ★ كلُّ مربع متوازي أضلاع.
- ★ كلُّ متوازي أضلاع معين.
- ★ كلُّ مستطيل مربع.
- ★ بعض المعينات مربعات.
- ★ جميع المستطيلات متوازيات أضلاع.

(٤) وَضِّحْ رَأْيَكَ فِي كُلِّ قَوْلٍ مِنَ الْأَقْوَالِ الْآتِيَةِ:

أَفْضَلُ وَصْفٍ لَشَكْلِ رِبَاعِيٍّ فِيهِ كُلُّ ضَلْعَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ مُتَوَازِيَتَيْنِ، وَاحِدَى زَوَايَاهُ قَائِمَةٌ، هُوَ
متوازي أضلاع.

أَفْضَلُ وَصْفٍ لِمُثَلَّثٍ ب ج د فِيهِ قِيَاسُ ب = قِيَاسُ ج = 60° ، هُوَ مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ.

٣
لِلْمُثَلَّثِ الْمُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ مَحْوَرٌ تَنَازُلٍ وَاحِدٍ فَقَطْ.

٤
صُورَةُ النِّقْطَةِ م بِالْإِنْعِكَاسِ حَوْلَ مَحْوَرٍ هِيَ نَقْطَةٌ بَعْدُهَا عَنِ مَحْوَرِ الْإِنْعِكَاسِ أَكْبَرُ مِنْ بَعْدِ م عَنِ مَحْوَرِ الْإِنْعِكَاسِ.

٥
لِلْمَكْعَبِ ٦ أَوَّجِهِ كُلُّ مِنْهَا مَرَبَّعٌ.

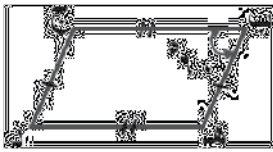
٦
لِكُلِّ مَنْ الْمُسْتَطِيلِ وَالْمَعْيَنِ مَحْوَرًا تَنَازُلٍ.

٧
لَيْسَ لِمُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ مَحْوَرٌ تَنَازُلٍ.

٨
إِذَا طَوَيْنَا الشَّكْلَ الْمُتَنَازِلَ عِنْدَ مَحْوَرِ التَّنَازُلِ، يَنْطَبِقُ نِصْفَا الشَّكْلِ كُلُّ عَلَى الْآخَرِ تَمَامَ الْإِنْطِبَاقِ.

٩
فِي الْإِنْعِكَاسِ يَصْغُرُ طُولُ الْقِطْعَةِ الْمُنَازِلَةِ عَنِ طُولِ الْقِطْعَةِ الْأَصْلِيَّةِ.

١٠
فِي مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ ١٢ حَرْفًا.



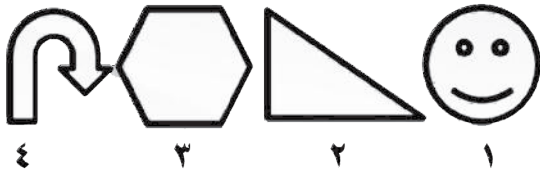
(٥) أَوْجِدْ قِيَاسِي د، ج فِي الشَّكْلِ الْآتِي:

قِيَاسُ د = قِيَاسُ ج =

(٦) هَلْ تَصْلُحُ الْقِيَاسَاتُ (95° ، 85° ، 120° ، 61°) أَنْ تَكُونَ زَوَايَا شَكْلِ رِبَاعِيٍّ، عَلِّلْ.

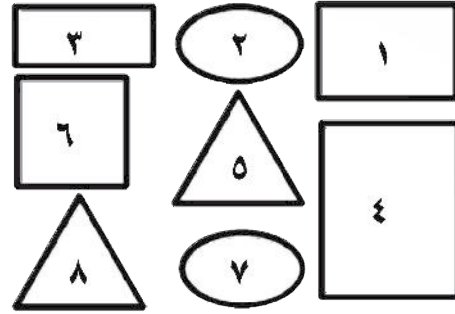
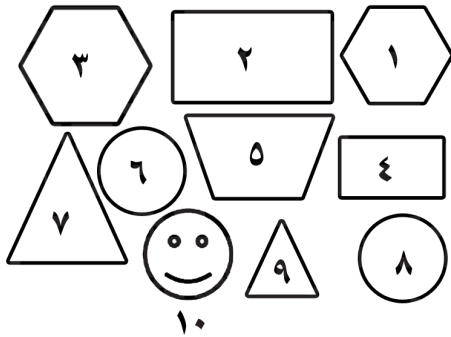
.....

.....

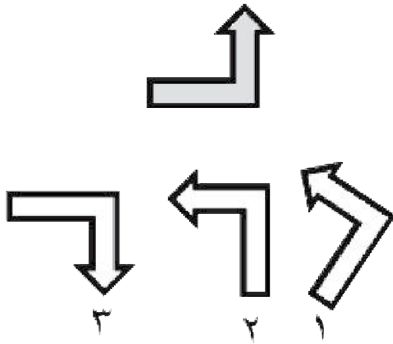


(٧) حدّد الشكل الذي له أكثر من محور تناظر:

(٨) لون الأشكال المتطابقة فيما يأتي باللون نفسه:



(٩) لون الأشكال المتشابهة فيما يأتي باللون نفسه:



(١٠) أي الحالات الآتية تبين انعكاساً للشكل الآتي، وأيها يمثل دوراناً له بزاوية 90° ، حدّد أكان الدوران في جهة عقارب الساعة أم في عكسها؟

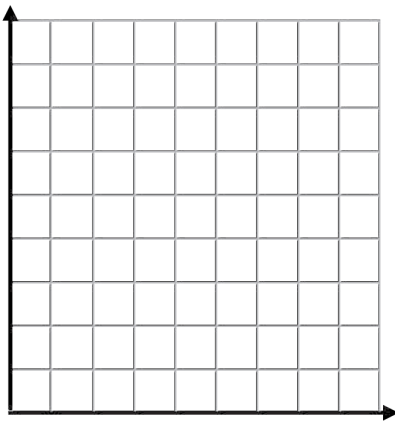
(١١) أجب عن الأسئلة الآتية:

• عيّن على شبكة الإحداثيات الأزواج الآتية:

ب (٢، ٣) ، ج (٦، ٣) ، د (١، ١)

• ارسم صورة المثلث ب ج د وفق انسحاب ٣ وحدات

إلى اليمين. هل الصورة تطابق الأصل؟



الوحدة الرابعة

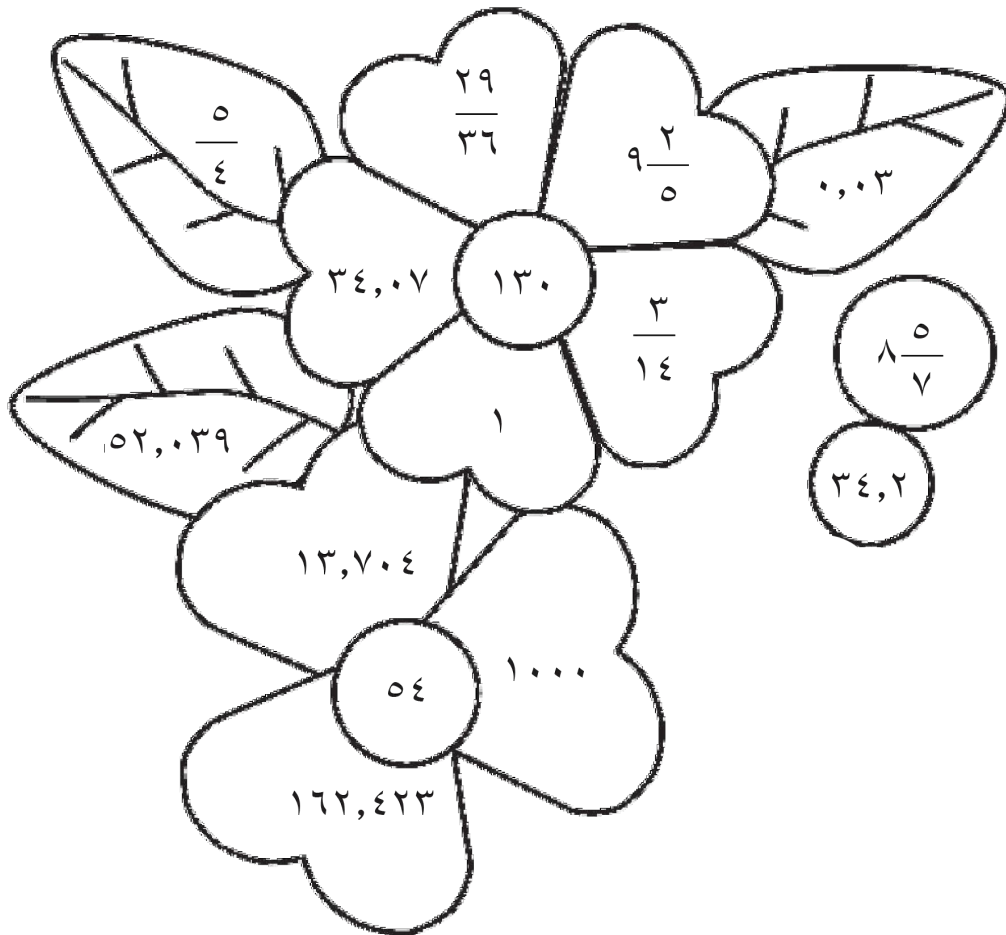
الأعدادُ الكسريَّةُ والعشريَّةُ



الخوارزمي

مشروع التلوين

في هذه الوحدة ستلون جزءاً من اللوحة الآتية بعد كل درس:

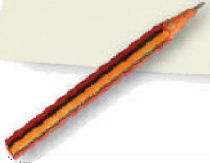


الكسور المتكافئة وأبسط أشكالها



ستتعلم:

- إيجاد كسور متكافئة.
- كتابة الكسر بأبسط شكل.
- تمثيل الكسور المتكافئة على مستقيم الأعداد.



استكشف:

أقامت سعاد حفلة دعت إليها أصدقاءها، وأرادت أن تقدم لهم حلوى كما هو مبين في الشكل.



عدّ قوالب الحلوى عند سعاد:
..... قوالب و نصف.

قامت سعاد بتقطيع كل قالب كامل إلى نصفين.

فأصبح عدد أجزاء قطع الحلوى عندها

الكسر الذي يدل على عدد قطع الحلوى لديها هو: $\frac{7}{2}$
ونقرأه سبعة أنصاف.



ثم قطعت سعاد كل نصف إلى نصفين.

فأصبح عدد أجزاء قطع الحلوى عندها

الكسر الذي يدل على عدد قطع الحلوى لديها هو: $\frac{14}{4}$
ونقرأه



إذا قامت سعاد بتقطيع كل ربع إلى نصفين.

فإنها تحصل على ثمن.

ويكون الكسر الدال على عدد قطع الحلوى لديها هو: $\frac{28}{8}$ ونقرأه

يمكن التعبير عن الحلوى عند سعاد بأشكال مختلفة من الكسور: $\frac{7}{2}$ ، $\frac{14}{4}$ ، $\frac{28}{8}$ ،
.....

اربط :

الكسور المتكافئة : هي كسور مختلفة في الشكل ولها القيمة ذاتها.

يمكننا الحصول على كسور مكافئة لكسر بضرب أو بقسمة حدّي هذا الكسر على عدد غير الصفر.

								$\frac{1}{3}$			
										$\frac{1}{6}$	
											$\frac{1}{12}$

$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

نحصل على الكسر $\frac{2}{3}$ من الكسر $\frac{4}{6}$ بضرب كل من حدّيه بالعدد ٢ :

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

ونحصل على الكسر $\frac{2}{3}$ من الكسر $\frac{8}{12}$ بقسمة كل من حدّيه على العدد ٤ :

$$\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$$

إنّ الكسر $\frac{2}{3}$ هو الكسر المكتوب بأبسط شكل من بين الكسور المتكافئة $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{6}$ ، $\frac{8}{12}$

تمرّن :

عُدّ إلى مشروع
التلوين، لَوْنِ
الشكل الدالّ على
الكسر غير
المكافئ باللون
الأخضر.

استبعد الكسر غير المكافئ لبقية الكسور في مجموعة الكسور الآتية:

$$\frac{4}{6} ، \frac{5}{4} ، \frac{6}{9} ، \frac{12}{18}$$

أنشطة وتدريبات

(١) قسمة الكسور على كسور متكافئة:

(٢) قسمة الكسور على كسور متكافئة:

(٣) قسمة الكسور على كسور متكافئة:

٢ ٢٠٠ ١٤ ٣٠ ٨٠ ٣٥ ٩٥ ٧٨

(٤) املأ الفراغات لتحصل على كسور متكافئة:

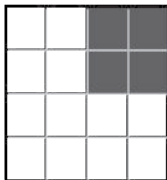
$$\frac{24}{\dots} = \frac{\dots}{5} = \frac{6}{\dots} = \frac{12}{30} \quad \star \quad \frac{300}{\dots} = \frac{\dots}{20} = \frac{\dots}{8} = 1 \quad \star$$

(٥) أوجد قيمة ن التي تجعل الكسرين متكافئين فيما يأتي:

$$\frac{ن}{10} = \frac{89}{890} \quad \star \quad \frac{57}{ن} = \frac{57}{609} \quad \star \quad \frac{ن}{20} = \frac{28}{80} \quad \star \quad \frac{15}{ن} = \frac{5}{10} \quad \star$$

(٦) اكتب كل كسر ممّا يأتي بأبسط شكل بخطوة واحدة:

$$\frac{12}{525}, \quad \frac{81}{198}, \quad \frac{36}{9}$$



(٧) اكتب ثلاثة كسور متكافئة تعبّر عن الجزء الملون في الشبكة.

.....

مقارنة الكسور وترتيبها

٢

ستتعلم:

- مقارنة الكسور.
- ترتيب الكسور.

استكشف:

١ مقارنة كسرين لهما مقام موحد:

في سباق الضاحية:

قطع عمّار مسافة السباق في $\frac{45}{60}$ الساعة وقطع سعيد مسافة

السباق في $\frac{39}{60}$ الساعة.

إنَّ $\frac{45}{60} \dots \frac{39}{60}$

إنَّ أسرع من

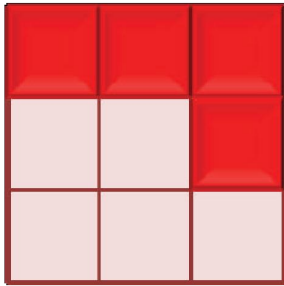


٢ مقارنة كسرين لهما بسط موحد:

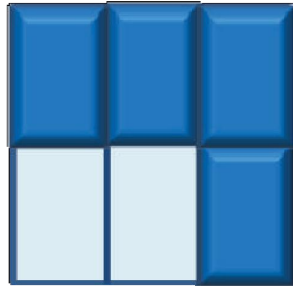
لمقارنة الكسرين: $\frac{4}{9}$ ، $\frac{4}{6}$

نوازن المقامين: ٦ ٩

إذاً $\frac{4}{9} \dots \frac{4}{6}$



$\frac{4}{9}$



$\frac{4}{6}$

٣ مقارنة كسرين باستخدام كسور متكافئة:

لمقارنة الكسرين:

$$\frac{3}{15} , \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{15} \dots \frac{2}{15}$$

نستخدم كسراً مكافئاً ونوازن:

النتيجة:

$$\frac{3}{15} \dots \frac{2}{5}$$

٤ مقارنة الكسور باستخدام العدد (١):

$$\frac{300}{300} , \frac{70}{50} , \frac{75}{125}$$

لترتيب الكسور

نوازن الكسور مع العدد (١)

$$1 \dots \frac{300}{300} \quad 1 \dots \frac{70}{50} \quad 1 \dots \frac{75}{125}$$

لنكتب الكسور مرتبة تنازلياً: $\dots , \dots , \dots$

من أساليب مقارنة الكسور:

اربط :

(١) إذا تساوى مقاما الكسرين فأكبرهما الذي بسطه أكبر.

(٢) إذا تساوى بسطاهما فأكبرهما الذي مقامه أصغر.

(٣) استخدام الكسور المتكافئة.

(٤) استخدام العدد (١)، فإذا كان بسط الكسر أكبر من مقامه كان الكسر أكبر من الواحد. وإذا كان

مقامه أكبر من بسطه كان أصغر من الواحد .

عُدْ إلى مشروع تلوين الكسور،
ولون الشكل الدال على بسط
الكسر الأصغر باللون الأصفر.

تمرّن :

$$\frac{54}{100} , \frac{4}{5} , \frac{7}{2}$$

رتب الكسور الآتية تصاعدياً:

أنشطة وتدريبات

(١) وازن بين كل كسرين ممّا يأتي:

$\frac{78}{60} \dots \frac{100}{500}$	$\frac{196}{90} \dots \frac{198}{90}$
$\frac{2}{5} \dots \frac{3}{15}$	$\frac{3}{4} \dots \frac{7}{8}$
$\frac{1}{2} \dots \frac{1}{3}$	$\frac{1}{4} \dots \frac{1}{5}$
$\frac{3}{5} \dots \frac{9}{10}$	$\frac{270}{67} \dots \frac{270}{70}$

(٢) رتب كل مجموعة من الكسور الآتية ترتيباً تصاعدياً:

$\frac{75}{10}, \frac{176}{177}, \frac{74}{20}$

.....

.....

.....

$\frac{204}{45}, \frac{182}{30}, \frac{87}{15}$

.....

.....

.....

(٣) املا الفراغات :

$\frac{27}{\dots} < \frac{270}{70} < \frac{27}{\dots}$ ★

$\frac{\dots}{67} < \dots < \frac{270}{\dots}$ ★

جمعُ الكسورِ وطرحُها

ستتعلم:

- جمعُ كسورٍ لها المقاماتُ نفسها.
- طرحُ كسرٍ من كسرٍ آخر له المقام نفسه.
- جمعُ كسورٍ مقاماتها مختلفة.
- طرحُ كسرٍ من كسرٍ آخر له مقام مختلف.



عيدُ الأمِّ

تعلم:

اشترك ثلاثة إخوة في شراء هدية بمناسبة عيد الأم:

دفع كلٌّ من الأخ الأكبر والأوسط $\frac{2}{5}$ من المبلغ.
لمعرفة ما دفعه الأخ الأصغر من المبلغ:

• نوجدُ مجموعَ ما دفعه الأخوان الأكبر والأوسط:

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$$

• نوجدُ ما دفعه الأخ الأصغر من المبلغ:

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

تفيدنا الكسور المتكافئة في إيجاد ناتج جمع أو طرح كسرين عندما تكون للكسور مقامات مختلفة.

لجمع كسور مقاماتها مختلفة نحتاج إلى تحويل كل كسر إلى كسر مكافئ له، بحيث يكون لها المقام ذاته.

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

العدد ٨ هو المضاعف
المشترك الأصغر
للعددين ٤ ، ٨ .

$$\frac{.....}{8} = \frac{.....}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{4} - \frac{3}{8}$$

تحقق:

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي، ثم اكتبه بأبسط شكل:

$$\frac{.....}{36} = \frac{1}{36} + \frac{7}{9}$$

$$\frac{.....}{29} = \frac{28}{29} - \frac{17}{29} + \frac{40}{29}$$

عدّ إلى مشروع
تلوين الكسور. إنَّ
العدد الدالّ على
ناتج هذه العملية
هو لوّن
الشكل الدالّ عليه
باللون الأحمر.

أي عددٍ طبيعيٍّ هو
كسرٌ مقامه العدد ١

تمرّن :

(١) أوجد ناتج الجمع والطرح ذهنيًّا واكتب الناتج:

$$\frac{.....}{36} = \frac{3}{36} - 1$$

$$\frac{.....}{18} = \frac{1}{18} + \frac{7}{9}$$

(٢) أوجد ناتج ما يأتي:

عدّ إلى مشروع
تلوين الكسور. إنَّ
العدد الدالّ على
ناتج هذه العملية
هو لوّن
الشكل الدالّ عليه
باللون الأحمر.

$$\frac{.....}{14} = \left(\frac{89}{14} + \frac{10}{7} \right) - 8$$

$$\frac{.....}{5} = 4 - \left(\frac{2}{5} + \frac{11}{3} \right)$$

الأسئلة وتدريبها

ضلعِ وُفَّقَ كُلِّ قَطْرِ يَسَاوِي

ضرب الكسور

استكشف:

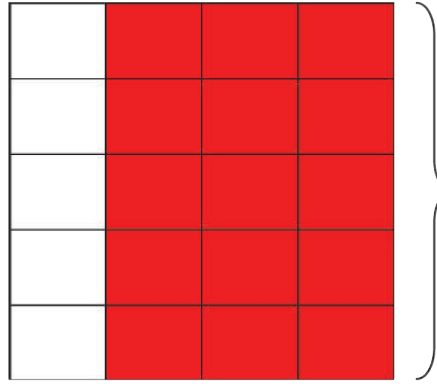
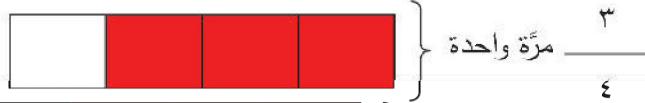
ستتعلم:

- ضرب عدد طبيعي بكسر.
- ضرب كسر بكسر.

لدى سعيد خمسة أشرطة، لون ثلاثة أرباع كل شريط باللون الأحمر



لمعرفة كم لون سعيد:



$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4}$$

$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{4}$$

تساعدك خاصّة الاختصار في إيجاد الناتج بأبسط شكل :

$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{3 \times 5}{4} = \frac{15}{4}$$

اربط:

ناتج ضرب عدد طبيعي بكسر هو كسر بسطه ناتج ضرب العدد الطبيعي ببسط الكسر ومقامه هو مقام الكسر.

استكشف:

ضرب كسر بكسر:

لوح خشبيّ مستطيل الشكل بعده $\frac{2}{3}$ م ، $\frac{2}{5}$ م

لمعرفة مساحته نوجد ناتج عملية الضرب: $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3}$

• ارسم مستطيلاً بعده مقامًا الكسرين السابقين (٣ أسطر و ٥ أعمدة) ،

أي مُقسماً إلى $5 \times 3 = 15$ جزءاً متساوياً، كما في الشكل المجاور.

• عَيّن $\frac{2}{3}$ المستطيل ولونه بالأحمر ، تحصل على سطرين، كل سطر ٥ أجزاء

أي تحصل على ١٠ أجزاء حمراء.

• عَيّن $\frac{2}{5}$ الجزء الملون بالأحمر من المستطيل، ولونه بالأزرق.

أي لون من الأجزاء العشرة خُمسين، أي عمودين من الأعمدة الخمسة الملونة

بالأحمر، أي (٤) أجزاء إذا الناتج هو ٤ أجزاء من أصل ١٥ جزءاً.

فمساحة اللوح الخشبي $\frac{4}{15}$ متراً مربعاً.

$$\text{إن: } \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15} \quad \text{ومنه نستنتج أن: } \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$$

اربط:

ناتج ضرب كسر بكسر آخر هو كسر بسطه جداء بسطيهما ومقامه جداء مقاميهما.

تمرّن:

أوجد ناتج مايلي:

$$\begin{aligned} \text{.....} &= \frac{44}{91} \times \frac{3}{16} & \text{.....} &= \frac{4}{9} \times \frac{3}{16} \\ \text{.....} &= \frac{7}{90} \times \frac{90}{7} & \text{.....} &= \frac{3}{11} \times \frac{44}{11} \end{aligned}$$

نُحذ إلى مشروع تلوين
الكسور، ولون الشكل
الدال على هذا الناتج
باللون الأحمر.

أنشطة وتدريبات

(١) أوجد الناتج بأبسط شكل:

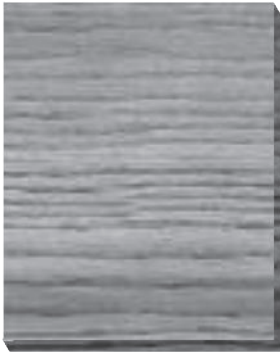
$\dots\dots\dots = \frac{25}{35} \times \frac{18}{12}$	$\dots\dots\dots = \frac{4}{3} \times \frac{7}{15}$
$\dots\dots\dots = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{25}{9}$	$\dots\dots\dots = \frac{700}{1100} \times \frac{20}{40}$
$\dots\dots\dots = \frac{2}{4} \times \left(\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} \right)$	$\dots\dots\dots = \frac{1}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{3}$
$\dots\dots\dots = \frac{2}{4} \times \left(\frac{2}{6} - \frac{1}{3} \right)$	$\dots\dots\dots = \frac{2}{4} \times \left(\frac{2}{6} + \frac{1}{3} \right)$

(٢) اشترك $\frac{2}{3}$ طلاب مدرسة والبالغ عددهم ٣٩٦ في رحلة علمية، كم عدد الطلاب الذي اشتركوا في الرحلة؟
.....

(٣) تبلغ أجره عامل ١٧٢ ليرة لكل ساعة عمل، ما هي أجره العامل مقابل $\frac{3}{4}$ الساعة؟
.....

(٤) يريد عامل أن يدهن لوحاً خشبياً مستطيلاً الشكل بعداه $\frac{3}{5}$ م ، $\frac{2}{4}$ م.
♦ ما هي المساحة التي سيدهنها العامل؟
.....

♦ ما هي كلفة دهان اللوح إذا علمت أن كلفة دهان المتر المربع ٢٠٠ ل.س؟
.....

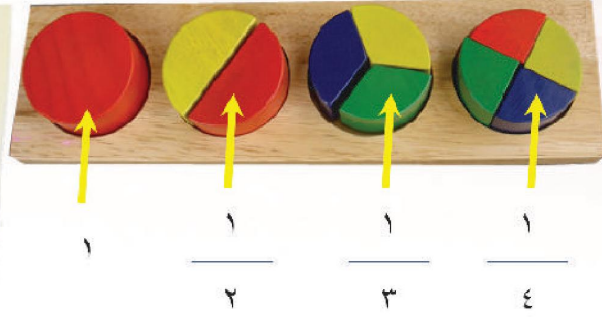


الأعداد الكسرية ومقارنتها



ستتعلم:

- تحويل الكسر المركب إلى عدد كسري.
- تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب.
- مقارنة الأعداد الكسرية.
- ترتيب الأعداد الكسرية.



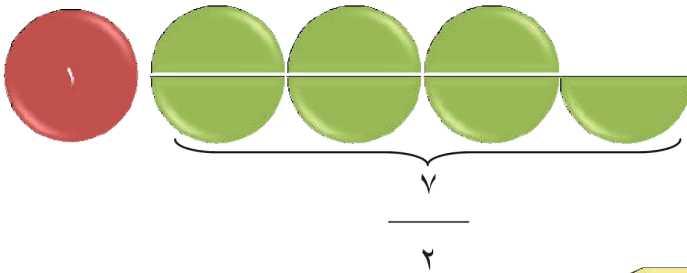
إذا كان البسط أصغر من المقام، فإن الكسر أصغر من الواحد.

يكتب العدد 1 بشكل كسر بسطه يساوي مقامه:

$$..... = \frac{4}{4} = \frac{3}{3} = \frac{2}{2} = 1$$

إذا كان البسط أكبر من المقام، فإن الكسر أكبر من الواحد

ويسمى هذا الكسر كسراً مركباً.



تعلم:

تحويل الكسر المركب إلى عدد كسري

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$3 \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + 3 = \frac{1}{2} + 1 + 1 + 1 = \frac{7}{2}$$

أو بطريقة القسمة:

$$3 \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad \text{نكتب:} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 2 \overline{) 7} \\ \underline{6} \\ 1 \end{array}$$

تحويل العدد الكسري إلى كسر مركب « تركيب الكسر »

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

$$\frac{7}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{7}{2} = \frac{1 + (2 \times 3)}{2} = 3 \frac{1}{2} \quad \text{أو بطريقة ثانية:}$$

مقارنة الأعداد الكسرية

لمقارنة الأعداد الكسرية نقارن أولاً بين "القسمين الصحيحين"، فإذا تساوى القسمان الصحيحان نقارن بين "القسمين الكسريين"، على أن يكون كل منهما أصغر من الواحد.

مستطيلٌ بعده $\frac{1}{3}$ ، $\frac{10}{4}$ أي البعدين يمثل طوله، وأيهما يمثل عرضه؟

الطريقة الأولى

$$\frac{1}{3} < \frac{10}{4} \quad \text{إذا:} \quad \frac{2}{4} = \frac{10}{4} \quad \frac{1}{3} < \frac{10}{4}$$

الطريقة الثانية

$\frac{80}{6} < \frac{87}{6}$	$\frac{40}{3} = \frac{1 + (3 \times 13)}{3} = 13 \frac{1}{3}$				
$\frac{1}{3} < \frac{10}{4} \quad \text{إذا:}$	$\frac{29}{2} = \frac{58}{4} = \frac{10 + (4 \times 12)}{4} = 12 \frac{10}{4}$				
<table border="1"> <tr> <th>العرض</th> <th>الطول</th> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>$\frac{10}{4}$</td> </tr> </table>	العرض	الطول	$\frac{1}{3}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{87}{6} = \frac{29}{2} \quad \frac{80}{6} = \frac{40}{3}$
العرض	الطول				
$\frac{1}{3}$	$\frac{10}{4}$				

ثم نقارن باستخدام الكسور المكافئة:

مقارنة عددَيْن كسريَّين القسم الكسريُّ لكلِّ منهما أصغرُّ من الواحد



.....

.....

لمقارنة العددين $1\frac{1}{3}$ ، $1\frac{2}{3}$

نقارن الكسرين: $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$

نقارن العددين: $1\frac{1}{3}$ ، $1\frac{2}{3}$



.....

.....

لمقارنة العددين: $1\frac{1}{3}$ ، $2\frac{1}{3}$

نقارن العددين: 1 ، 2

نقارن العددين: $1\frac{1}{3}$ ، $2\frac{1}{3}$

تمرّن :

رتّب تصاعدياً:

$9\frac{2}{5}$ ، 0 ، $7\frac{1}{7}$ ، 6 ، $5\frac{1}{3}$ ، $6\frac{1}{2}$

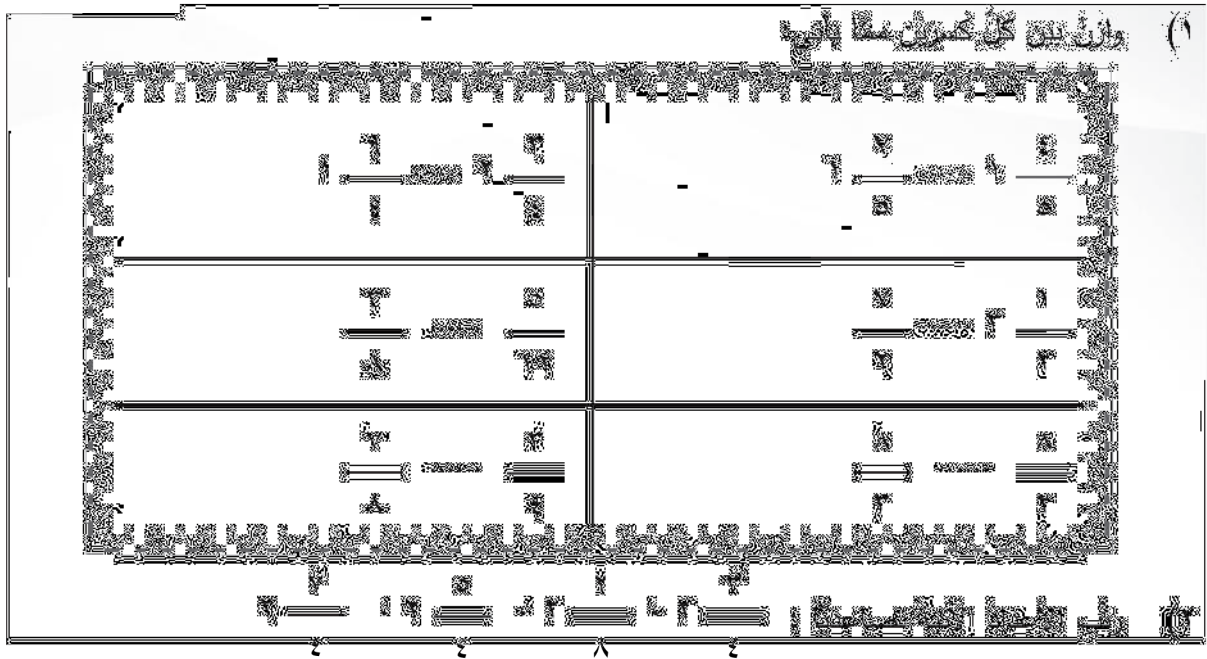
.....

.....

.....

عُدْ إلى مشروع
تلوين الكسور. إنَّ
العدد الأكبر بين
هذه الأعداد
هو لوّن
الشكل الدالّ عليه
باللون الأحمر.

أنشطة وتدريبات



.....

(٣) رتب الأعداد الآتية تنازلياً : $\frac{7}{2}$ ، $\frac{3}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{5}{4}$

.....

(٤) املأ الفراغات :

$$\frac{3}{\dots} < \dots < \frac{3}{\dots} \quad \star \quad \frac{7}{\dots} < \dots < \frac{7}{\dots} \quad \star$$

(٥) في مجموعة الأعداد المرتبة تصاعدياً : $\frac{1}{7}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{\square}$ ، $\frac{1}{\square}$

اختر القيمة الصحيحة المناسبة للفراغ:

(أ) $\frac{1}{3}$ ، (ب) $\frac{1}{5}$ ، (ج) $\frac{133}{291}$ ، (د) $\frac{9}{5}$

جمعُ الأعدادِ الكسريّةِ وطرحُها

ستتعلمُ:

- جمعُ الأعدادِ الكسريّةِ.
- طرحُ عدديّين كسريّين.

تعلمُ:

جمعُ الأعدادِ الكسريّةِ

١

اشترى سامي $٣ \frac{١}{٤}$ كغ من الكرز، ثمّ اشترى $٢ \frac{١}{٤}$ كغ

من الموز. لمعرفة كم كيلو غراماً من الفواكه اشترى سامي نجمع:

$$٢ \frac{١}{٤} + ٣ \frac{١}{٤}$$

التقديرُ: $٢ + ٣ = \dots\dots$

عند جمع عدديّين كسريّين
نجمعُ أولاً الكسور، ثمّ
نجمعُ الأعداد الطبعيّة.

الخطوة الأولى

$$\dots\dots = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{١}{٤} + \frac{١}{٤}$$

الخطوة الثالثة

$$\dots\dots \text{ كغ} = ٢ \frac{١}{٤} + ٣ \frac{١}{٤}$$

الخطوة الثانية

$$\dots\dots = ٢ + ٣$$

تحقّق:

عُدْ إلى مشروع
تلوين الكسور. إنَّ
العدد الدالّ على
ناتج هذه العمليّة
هو لوّن
الشكل الدالّ عليه
باللون الأزرق.

$$\dots\dots\dots = ٦ \frac{٣}{٧} + ٢ \frac{٢}{٧}$$

$$\dots\dots\dots = ٢ \frac{٣}{٦} + ٤ \frac{٢}{٦} + ٧ \frac{١}{٦}$$

٢ طرح عدد كسري من آخر

كسر المطروح أصغر من كسر المطروح منه

عند طارق $\frac{2}{3}$ قرص حلوى، أكل منها $\frac{1}{3}$ قرصاً، كم قرصاً بقي لديه؟
لمعرفة ذلك، نطرح: $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$

التقدير: $3 - 2 = 1$ =

الخطوة الثانية

$$..... = 2 - 3$$

الخطوة الأولى

$$..... = \frac{.....}{.....} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$$

الخطوة الثالثة

$$..... = 2 \frac{1}{3} - 3 \frac{2}{3}$$

في عملية طرح عددين كسريين،
إذا كان كسر المطروح أكبر من
كسر المطروح منه
نركب الأعداد الكسرية أولاً.

كسر المطروح أكبر من كسر المطروح منه

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

التقدير: = - =

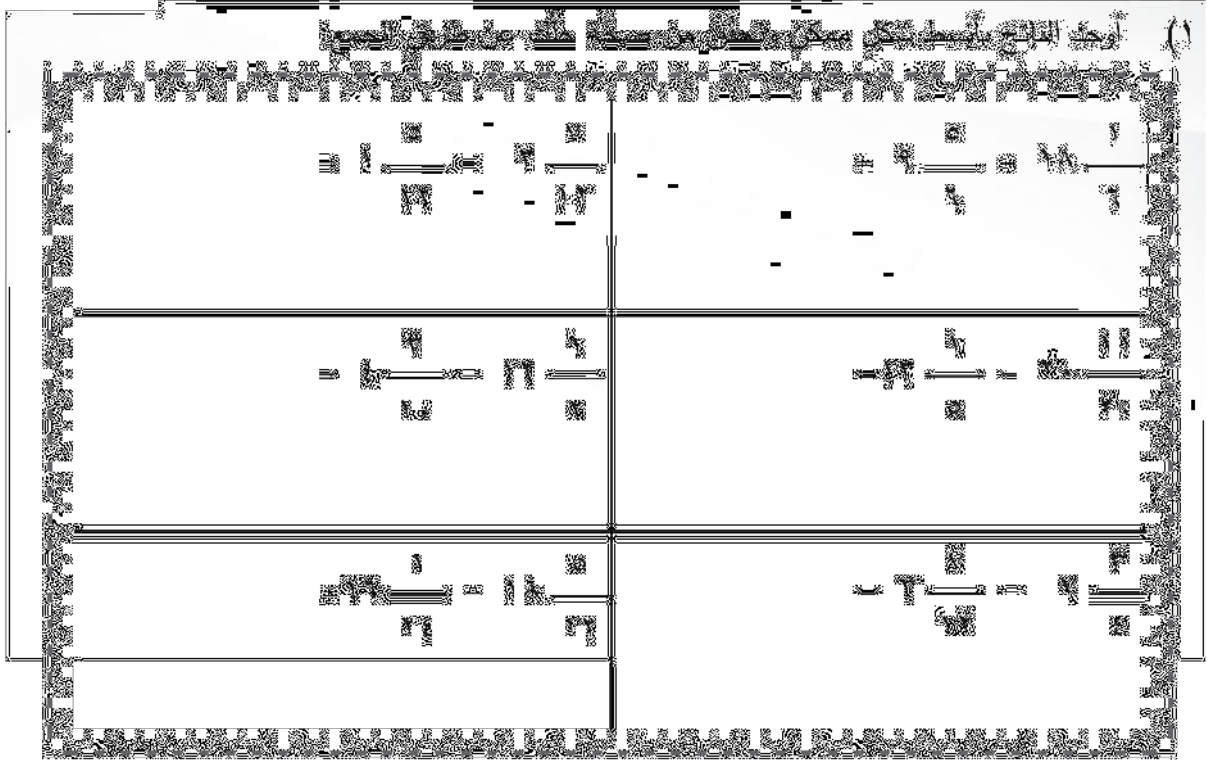
$$... = \frac{...}{...} = \frac{...}{...} - \frac{...}{...} = \frac{2 + (3 \times 2)}{3} - \frac{1 + (3 \times 5)}{3} = 2 \frac{2}{3} - 5 \frac{1}{3}$$

تحقق:

$$..... = 3 \frac{3}{4} - 2 \frac{9}{4}$$

$$..... = 1 \frac{3}{6} - 4 \frac{5}{3}$$

أنشطة وتدريبات



(٢) المسافة بين بيت أسامة والمدرسة $\frac{1}{6}$ كم ، فإذا سار على قدميه مسافة $\frac{2}{3}$ كم، ثُمَّ استقلَّ

حافلةً أوصَلته إلى المدرسة، ما هي المسافة التي ركبها أسامة في الحافلة ؟

(٣) ما هو العدد الذي إذا أُضيفَ إلى $\frac{3}{5}$ كان الناتج $\frac{3}{5}$ ؟

(٤) قال زين: ” $\frac{3}{2} + \frac{4}{2} = \frac{3}{2} + \frac{4}{2}$ ” هل توافقه الرأي؟ وضِّحْ رأيك.

(٥) قالت ريم: ” $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} = \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$ ” هل توافقها الرأي؟ وضِّحْ رأيك.



ضربُ الأعدادِ الكسريّة

تعلّم:

ركّب الأعداد الكسريّة قبل القيام بضربها

ضربُ عددٍ طبيعيٍّ بعددٍ كسريٍّ:

اشترت ندى $2 \frac{3}{4}$ كغ من التفّاح، وكان سعرُ الكيلو غرام الواحد ٣٢ ليرةً سورية، ما ثمنُ التفّاح الذي اشترته؟

$$32 \times 2 \frac{3}{4} = \frac{32}{1} \times \frac{11}{4} = \frac{352}{4} = 88 \text{ ل. س.}$$

ضربُ عددٍ كسريٍّ بعددٍ كسريٍّ :

أرضُ غرفةٍ مستطيلة الشكلٍ بعدها $2 \frac{3}{5}$ م، $1 \frac{1}{4}$ م، ما مساحةُ أرضِ الغرفة؟

$$1 \frac{1}{4} \times 2 \frac{3}{5} = \frac{5}{4} \times \frac{13}{5} = \frac{65}{20} = \frac{13}{4} = 3 \frac{1}{4}$$

تحقّق:

$$\frac{8}{10} \times 1 \frac{20}{16} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 1$$

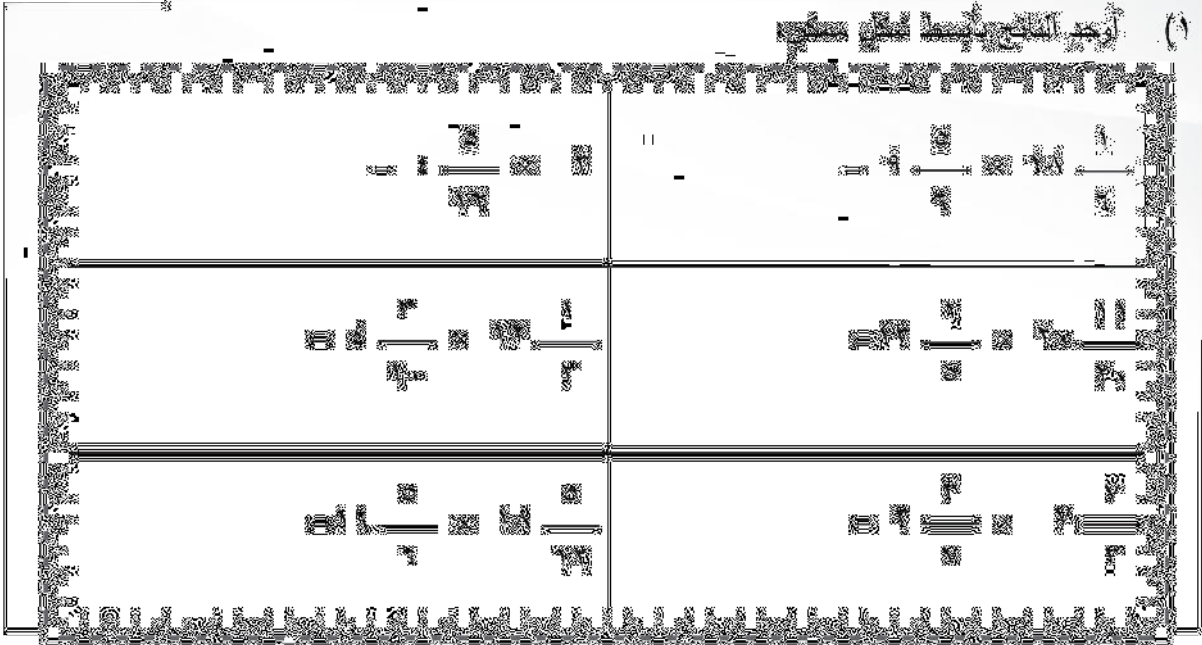
$$\frac{7}{9} \times 12 \frac{3}{10} = \frac{7}{9} \times \frac{61}{5} = \frac{427}{15} = 28 \frac{7}{15}$$

تمرّن :

اشترت سيّدة $3 \frac{1}{4}$ كغ من الموز، وكان سعرُ الكيلوغرام الواحد ٤٠ ليرةً سورية، احسبْ ثمنَ الموز.

عُدْ إلى مشروعِ تلوينِ الكسور.
لوّن الشكلَ الدالّ على ثمنِ
الموز باللونِ الأصفر.

أنشطة وتدريبات



(٢) تستغرق الأرجوحة في كل دورة $\frac{2}{7}$ ثانية، كم ثانية تستغرق في $\frac{1}{2}$ دورة؟



.....
.....

(٣) تُحْجَرُ ورشةً تبليط $\frac{1}{4}$ ٥ غرفة في اليوم الواحد، كم يوماً تستغرق لتبليط مدرسة علماً أنَّها مؤلفة من ٢٠ غرفة وصالونين مساحة كل منهما تعادل مساحة غرفتين؟

.....
.....
.....
.....

الكسور العشرية و الأعداد العشرية



سنتعلم:

- قراءة الكسور العشرية.
- كتابة الكسور العشرية.
- قراءة الأعداد العشرية.
- كتابة الأعداد العشرية.

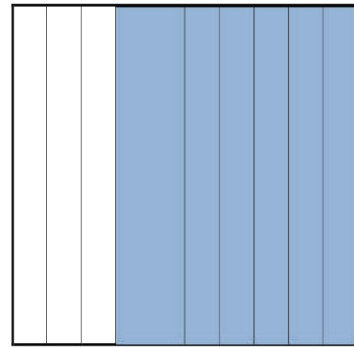
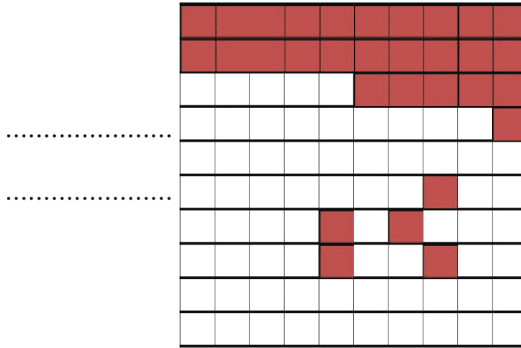
نتعامل مع الكسور العشرية في حياتنا اليومية بشكل كبير، عند وزن الذهب وعند قراءة عداد المياه أو الكهرباء أو مقياس سرعة السيارة إلخ.



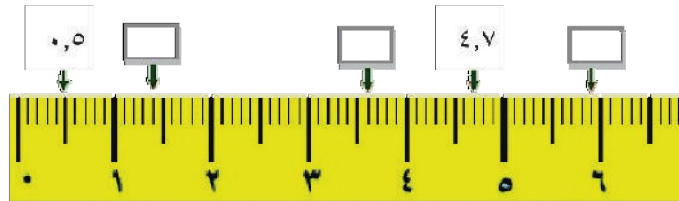
تعلم:

يمكن كتابة الكسر العادي الذي مقامه ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو بصورة أخرى وهي صورة الكسر العشري، كل كسر عشري هو عدد عشري قسمه الصحيح يساوي الصفر.

اكتب الكسرين العادي والعشري اللذين يمثلان الأجزاء المظللة من الشكلين



انظر إلى المسطرة، ثم املأ المستطيلات بالأعداد العشرية المناسبة.



استطاعت إحدى لاعبات القوى قَطْع مسافة (١,٩٨٢ كم) خلال (٥ د)، يمكن تمثيل العدد العشري ١,٩٨٢ باستخدام جدول القيمة المكانية الآتي:

أجزاء من ألف	أجزاء من مئة	أجزاء من عشرة	آحاد
٢	٨	٩	١

نقرأ ١,٩٨٢: واحداً، وتسعمئة واثنين وثمانين جزءاً من ألف. ونكتب العدد الكسري $1 \frac{982}{1000}$ على شكل عدد عشري ١,٩٨٢.



تعبير شفهي:

- قرأت هبة العدد العشري ٤,٧ بالشكل الآتي: سبعة فاصلة أربعة، هل القراءة صحيحة؟ لماذا؟
- ما هي القيمة المكانية للرقم ٢ في العدد ١,٩٨٢؟

أكمل الجدولين الآتيين:

تمرّن :

القيمة المكانية للرقم ٣	الكسر	قراءته	الكسر العشري
٠,٠٣	$\frac{٥٣}{١٠٠}$	ثلاثة وخمسون جزءاً من مئة	٠,٥٣
	$\frac{٣}{١٠}$		
		ثلاثمائة وثلاثة وتسعون جزءاً من ألف	

القيمة المكانية للرقم ٣	العدد الكسري	قراءته	العدد العشري
٠,٠٣	$\frac{٤٣٥}{١٠٠٠}$	عشرة، وأربعمئة وخمسة وثلاثون جزءاً من ألف	١٠,٤٣٥
		اثنتان وخمسون، وتسعة وثلاثون جزءاً من ألف.	
	$\frac{١٧٥}{٣٤ \overline{) ١٠٠٠}}$		

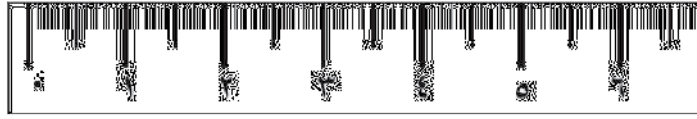
عُدْ إلى مشروع التلوين، لون العدد الذي يقرأ بهذا الشكل باللون الأخضر.

أنشطة وتدريبات

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

$\frac{3}{1000}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{3}{10}$	$= 0,003$
$\frac{91}{1000}$	$\frac{91}{100}$	$\frac{91}{10}$	$= 0,91$
$0,04312$	$4,312$	$0,4312$	$= \frac{4312}{1000}$

(٢) استخدم المسطرة لرسم قطعة مستقيمة طولها ٢,٣ سم.



(٣) استبعد الكسر الذي لا يمثل الكسر $(\frac{1}{2})$ من بين الكسور الآتية :

$$\frac{500}{1000}, \frac{5}{10}, \frac{1}{3}, \frac{50}{100}$$

(٤) ضع خطأً تحت رقم الآحاد، وخطّين تحت رقم الأجزاء من ألف من كلّ من الأعداد الآتية:

$$0,069, 18,07, 175,62, 7,203, 675,261, 74,138$$

(٥) اكتب العدد المكوّن من آحادٍ وعشراتٍ ومنزلتينٍ عشريّتين، بحيثُ:

- رقم الأجزاء من مئة يساوي ٣.
- رقم العشرات له ضعف رقم الأجزاء من مئة.
- رقم الآحاد له ثلاثة أمثال رقم الأجزاء من مئة.
- رقم الأجزاء من عشرة له ثلث رقم عشراته.

مقارنةُ الأعدادِ العشريَّةِ

٧

سَتَتَعْلَمُ:

- مقارنة الأعداد العشرية
- ترتيب الأعداد العشرية.

تَعَلَّمْ:



عند صائغ ٤ خواتم كتلها:

غ ٢, ٧٢ غ ٢, ٣١٥

۲,۷۲۸ غ ۱,۹۷۵ غ

أَرَادَ الصَّائِغُ وَضَعَ الْخَاتِمَ ذِي الْكَتْلَةِ الْأَكْبَرِ فِي وَاجِهَةِ مَحَلِّهِ.

لمقارنة الأعداد العشرية نقارن "القيم المكانية"

للأرقام التي تمثلُ المنزلةَ نفسها بدءاً من أولِ رقمٍ

على اليسار؟ فمثلاً: $5 > 3$ إذاً $0,5 > 0,3$

لمعرفة كتلة هذا الخاتم نقارن:

الخطوة ١

نقارن الأقسام الصحيحة للأعداد

٢,٣١٥

٢,٧٢٤

١,٩٧٥

٢,٧٢٨

أصبح للأعداد الثلاثة المتبقية القسم الصحيح ذاته.

الخطوة ٢

لنقارن الآن بين الأجزاء من عشرة في الأعداد المتبقية:

$3 > 2,315$ ، إذ أن $2,315$ هو أصغر الأعداد الثلاثة.

وبالتالي، $2,315 > 1,975$. إنَّ الحدين المتبقين القسم الصحيح ذاته $2,228$

والأجزاء من عشرة ذاتها، والأجزاء من مئة ذاتها.

الخطوة ٣

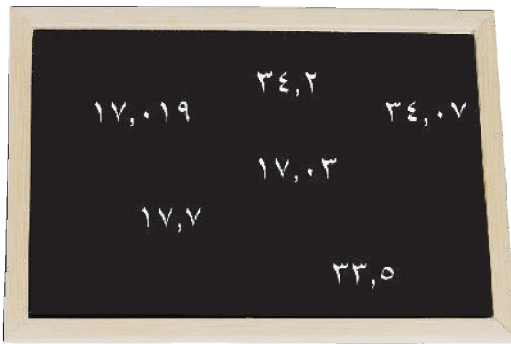
لنقارن الأجزاء من ألف العددين المتبقين:

٢,٧٢٠
٢,٧٢٨

٨ > ٠ إذا ٢,٧٢٨ هو الأكبر.

وبالتالي: $٢,٧٢٨ > ٢,٧٢ > ٢,٣١٥ > ١,٩٧٥$

إن كتلة الخاتم الذي سيضعه الصائغ في الواجهة



تحقق:

أي الأعداد المكتوبة في اللوحة المجاورة تقع بين:

..... ١٧ و ١٨

..... ٣٤ و ٣٤,٥

..... ٣٣ و ٣٥

..... ١٧ و ١٧,١

عُدْ إلى مشروع
تلوين الكسور إنَّ
العددين الواقعيَّين
بين هذين العددين
هما
لَوْن الشكْلَيْنِ
الدَّالِّين عليهما
باللَّوْن الأحمر .

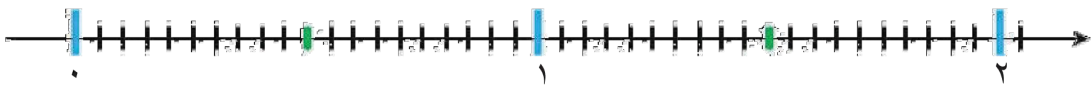
تمرّن :

١ قالت غدير: " إنَّ $٤ > ٤٠$ إذا $٤٠ > ٠,٤٠$ " فهل توافقها الرأي؟ وضّح رأيك.

.....

٢ رتّب الأعداد الآتية ترتيباً تصاعدياً، ومثّلها على مستقيم الأعداد:

١,٢ ، ٠,٨٥ ، ١,٢٥ ، ٠,٩٥ ، ٠,٧٥



.....

الشطة وتدريبات

(١) رتب الأعداد الآتية ترتيباً تصاعدياً ٠,٦٠٩ ، ١ ، ٠,٦٩ ، ٠,٧

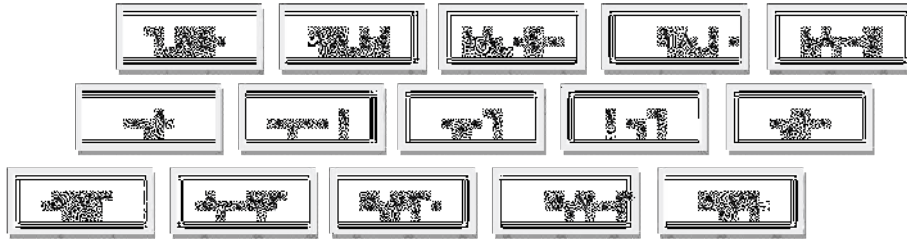
.....

(٢) املأ الفراغات الآتية بعدد عشري مناسب:

..... > ١٥,٠٥ > ★

١٠,٢٤ > > ١٠,٢٣٠ ★

(٣) ضع خطأ تحت الأعداد المتساوية في كل مجموعة من مجموعات الأعداد الآتية:



(٤) أكمل النمطين الآتين بعد اكتشاف القاعدة لكل منهما:

١٣ ، ، ، ، ١٢,٤ ، ١٢,٢٥ ، ١٢,١

القاعدة :

١١,٦ ، ، ، ، ٢١,٢ ، ٢٣,٦ ، ٢٦

القاعدة :

٣

تقريب الأعداد العشرية

سنتعلم:

تقريب الأعداد العشرية.

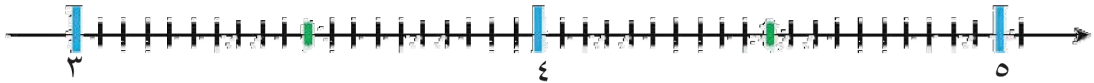


تعلم:

قفز لاعب باستخدام عصا الزان إلى ارتفاع (٤,٩٦ م) وكان قد قفز في عام سابق إلى ارتفاع (٤,٤٦ م).

(١) قدّر أيّ الارتفاعين أقرب إلى العدد ٥.....

(٢) مثلّ هذين العددين ٤,٩٦ ، ٤,٤٦ على مستقيم الأعداد.



خطوات تقريب العدد ٤,٩٣٥	لأقرب عدد صحيح	لأقرب جزء من عشرة	لأقرب جزء من مئة
تعيين رقم المنزلة المراد التقريب إليها.	٤,٩٣٥	٤,٩٣٥	٤,٩٣٥
ننظر إلى رقم المنزلة التي تقع إلى يمين المنزلة المعينة.	٤,٩٣٥	٤,٩٣٥	٤,٩٣٥
إذا كان هذا الرقم (٥) أو أكبر منها أضف (١) إلى رقم المنزلة المعينة وإذا كان أصغر من (٥) اترك رقم القيمة المكانية المعين كما هو.	٤,٩٣٥	٤,٩٣٥	٤,٩٣٥
نحذف الأرقام جهة اليمين .	٥ = ١ + ٤	اترك الرقم ٩	٤ = ١ + ٣
	٥	٤,٩	٤,٩٤

تمرّن :

عُدْ إلى مشروع تلوين الكسور، إنَّ ناتج تقريب العدد ٠,٠٣٤ إلى أقرب جزء من مئة هو: لون الشكل الدالّ عليه باللون الأخضر.

قرب كلاً من العددين ٠,٠٣٤ ، ٢,٣٥٥ إلى أقرب جزء من مئة.

الأنشطة وتدريبات

(١) اكتب العدد ١٩٠٥٠، ١٩٠٠٥، ١٩٠٠٠، ١٩٠٠٠٠

(٢) اكتب العدد ١٩٠٥٠، ١٩٠٠٥، ١٩٠٠٠، ١٩٠٠٠٠

(٣) اكتب العدد ١٩٠٥٠، ١٩٠٠٥، ١٩٠٠٠، ١٩٠٠٠٠

العدد	ألفان، وتسعون، وخمسون	خمس وعشرون، ومئة وخمسة وأربعون جزءاً من ألف
ألف مئة وخمسة		
ألف مئة وخمسة		

(٣) قالت حنان: "إنَّ (١٩) هو ناتج تقريب كلٍّ من العددين العشريَّين ١٩,٥٠، ١٩,٠٥ إلى أقرب عددٍ طبيعيٍّ"، فهل توافقها الرأي؟ وضِّح رأيك.

.....

(٤) اكتب عددين عشريَّين إذا تمَّ تقريبهما إلى أقرب جزءٍ من مئة حصلنا على العدد ٢٧,٣٥.

.....

جمعُ الأعدادِ العشريَّةِ وطرحُها

تعلَّم:

جمعُ الأعدادِ العشريَّةِ

اشترتُ سيِّدةً ٢,٧ متراً مربّعاً من القماش، ثمَّ اشترتُ ١,٢٥ متراً مربّعاً من القماش ذاته، لمعرفة عددِ الأمتارِ المربّعة من القماش التي اشترتها السيِّدة .

(التقديرُ : $٤ = ١ + ٣$)

نجري عمليةَ الجمع : $١,٢٥ + ٢,٧$

$$٣,٩٥ = ١,٢٥ + ٢,٧٠$$

طريقةُ الجمعِ الأفقيّ

طريقةُ الجمعِ العموديّ

(١) نرتّب العدديّين العشريّين تحت بعضيهما بحيث تكونُ الفاصلةُ العشريَّةُ في العددِ الأوّلِ تحتَ الفاصلةِ العشريَّةِ في العددِ الثاني.

$$\begin{array}{r} ٢,٧٠ \\ + ١,٢٥ \\ \hline ٣,٩٥ \end{array}$$

(٢) نضيفُ أصفاراً إلى يمينِ الفاصلةِ نهايةِ العدد حتّى يُصبحَ للعدديّين عددُ الأرقامِ ذاته إلى يمينِ الفاصلةِ.

(٣) نجري عمليةَ الجمع، فيكونُ الناتجُ : ٣,٩٥

التحقُّقُ من معقوليةِ الناتجِ:

نلاحظُ أنّ ٣,٩٥ (القيمةُ الحقيقيَّةُ لناتجِ جمعِ العدديّين العشريّين) قريبةٌ من ٤ (القيمةُ التقديريةُ لناتجِ الجمع)، فالناتجُ معقولٌ.

طرح عددَيْن عَشْرَيْنِ



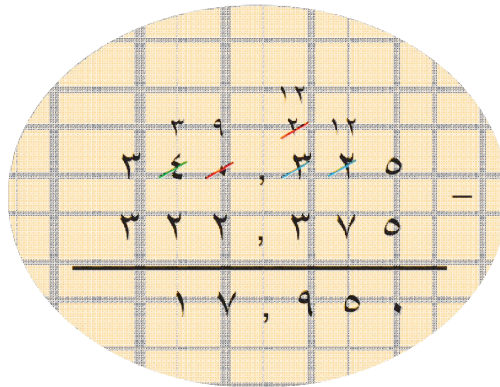
أَرَادَ عَمَّالٌ مَدَّ طَبَقَةً مِنَ الْإِسْفَلْتِ لَصِيَانَةِ طَرِيقٍ طَوْلُهُ ٣٤٠,٣٢٥ م ، فَإِذَا عَلِمَتْ أَنَّهَا انْتَهَتْ مِنْ مَدِّ طَبَقَةٍ بِطَوْلِ ٣٢٢,٣٧٥ م ، وَلَمَعْرِفَةِ عَدَدِ الْأَمْتَارِ الَّتِي بَقِيَ عَلَيْهِمْ مَدَّهَا ، نَجَرِي عَمَلِيَّةَ الطَّرْحِ:

$$٣٢٢,٣٧٥ - ٣٤٠,٣٢٥$$

(التَّقْدِيرُ: ٣٢٢ - ٣٤٠ = ١٨) .

طريقة الطرح الأفقي

$$١٢, ٩٥٠ = ٣٢٢, ٣٧٥ - ٣٤٠, ٣٢٥$$



طريقة الطرح العمودي

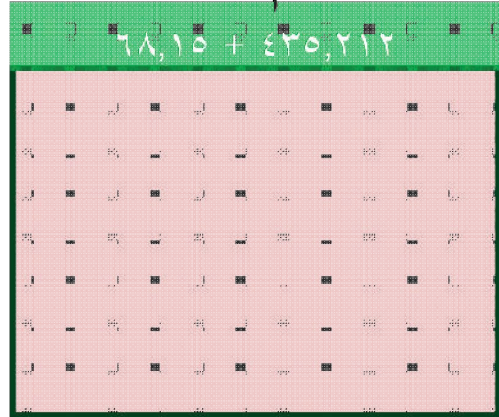
التَّحَقُّقُ مِنْ مَعْقُولِيَّةِ النَّاتِجِ: نَلَاظُ أَنَّ ١٧,٩٥ (القيمة الحقيقية لناتج طرح العددَيْن العَشْرَيْنِ) قَرِيبَةٌ مِنْ ١٨ (القيمة التقديرية لناتج الطرح) فالناتجُ معقولٌ.

التَّحَقُّقُ مِنْ صَحَّةِ الْحَلِّ: $٣٤٠,٣٢٥ = ٣٢٢,٣٧٥ + ١٧,٩٥٠$

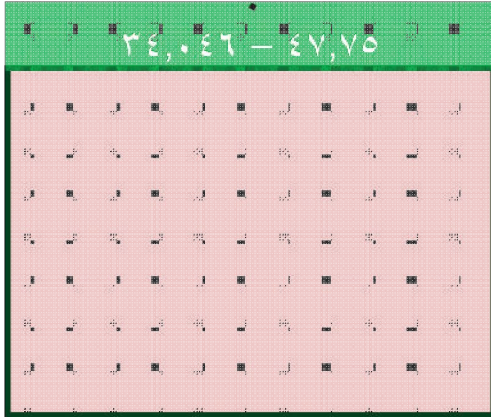
تمرّن :

أوجد ناتج كلّ ممّا يأتي، مع التحقق من معقولية الناتج:

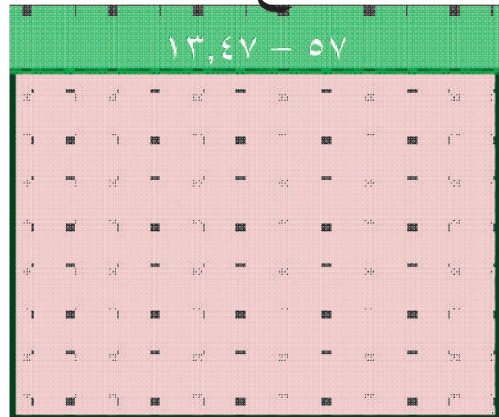
أ



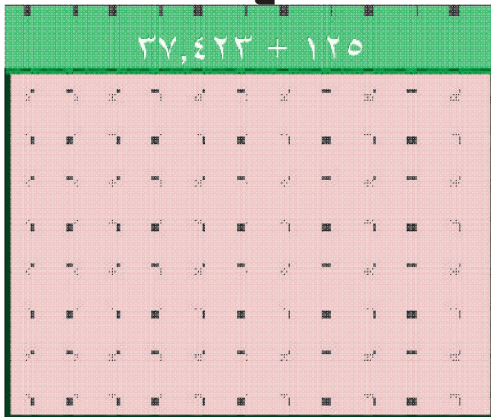
ب



ج



د



عدّ إلى مشروع تلوين
الكسور. لون الشكّلين
الدالّين على ناتجتي
العمليتين (ب) (د)
باللون البرتقالي.

النشطة وتدريبات

(١) اكتب في كل فضاء ما يلي:

$$15,2 + 43,36 = 58,56$$

$$147,189 - 102,798 = 44,391$$

$$147,189 - 102,798 = 44,391$$

$$147,189 - 102,798 = 44,391$$

$$147,189 - 102,798 = 44,391$$

$$147,189 - 102,798 = 44,391$$

$$..... = 147,189 + 43,36 + 15,2$$

(٢) ضع أعداداً مناسبة في الفراغات لتصبح كل من العمليات الآتية صحيحة:

38,010	18,8	0,0□8
□□,□□□ -	□□,46 +	9,□0□ +
18,134	29,□6	9,047

(٣) قطعت سيارة مسافة 300,83 كيلو متر في ثلاث ساعات، فإذا علمت أنها قطعت مسافة

110,32 كيلو متر في الساعة الأولى، وفي الساعة الثانية 80,85 كيلو متر، كم كيلو متر

قطعت في الساعة الثالثة؟

.....

ضرب الأعداد العشرية



ستتعلم:

- ضرب عدد عشري بـ (١٠، ١٠٠، ...)
- ضرب عدد عشري بعدد صحيح.
- ضرب عدد عشري بعدد عشري.
- ضرب عدد عشري بـ (١، ١٠، ١٠٠، ...)



هل تعلم أن المطاط سائل تفرزه شجرة المطاط وله استخدامات كثيرة مثل صناعة القفزات والألعاب؟

تعلم:

ضرب عدد عشري بالأعداد ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ... :

- قطعة من المطاط طولها ١,٥ سم ، لو أردت أن أمطها و أكبرها ١٠ مرات لأصبح طولها:

$$15 = 10 \times \frac{15}{10} = 10 \times 1,5$$

- طولي يساوي ١,٢ متراً، كم سنتيمتراً طولي؟

$$120 = 100 \times 1,2 = 100 \times \frac{12}{10}$$

$$120 = 10 \times 12 =$$

- (١) عند ضرب عدد عشري بالعدد ١٠، تُزاح الفاصلة العشرية منزلةً واحدةً إلى اليمين.
- (٢) عند ضرب عدد عشري بالعدد ١٠٠، تُزاح الفاصلة العشرية إلى اليمين.
- (٣) عند ضرب عدد عشري بالعدد ، تُزاح الفاصلة العشرية ثلاث منازل إلى اليمين.
- (٤) لا بد من وضع أصفار إلى يمين الجزء العشري عندما يكون عدد المنازل العشرية أقل من عدد الأصفار في المضروب فيه.

تحقق:

$$\dots\dots\dots = 100 \times 0,6$$

$$\dots\dots\dots = 10 \times 0,29,72$$

$$\dots\dots\dots = 10000 \times 0,009,988$$

ضرب عدد عشري بعدد صحيح:

لضرب عدد عشري بعدد صحيح نضرب العددين دون النظر إلى الفاصلة العشرية، ثم نضع الفاصلة العشرية في ناتج الضرب بحيث يكون عدد المنازل العشرية فيه يساوي عدد المنازل العشرية في العدد العشري.

باحة مستطيلة الشكل عرضها ٢,٥ م وطولها ٥ أضعاف عرضها. لحساب طولها:

$$12,5 \text{ م} = \frac{25}{2} = 5 \times \frac{25}{10} = 5 \times 2,5$$

ضرب عدد عشري بعدد عشري:

لضرب عددين عشريين نضرب العددين دون النظر إلى الفاصلة العشرية، ثم نضع الفاصلة العشرية في ناتج الضرب بحيث يكون عدد المنازل العشرية فيه يساوي مجموع عدد المنازل العشرية في العددين المضروبين.



مسبح قاعدته مستطيلة الشكل طولها ٧,٢ م وعرضها ٢,٣٥ م.

لمعرفة مساحتها نقوم بعملية الضرب: $2,35 \times 7,2$

$$17,5 = 2,5 \times 7 \quad \text{التقدير:}$$

نقوم بعملية الضرب:

$$16,92 = 2,35 \times 7,2 \quad \text{متراً مربعاً}$$

التحقق من معقولية الحل: نلاحظ أن القيمة الحقيقية لناتج

الضرب (١٦,٩٢) قريبة من القيمة التقديرية (١٧,٥) فالناتج معقول.

$$\begin{array}{r} 2,35 \\ \times 7,2 \\ \hline 470 \\ 1640 \\ \hline 16,920 \end{array}$$

ضرب عددٍ عشريٍّ بالأعداد ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١ أو :



يُعدُّ شجرُ الزيتون من الأشجار دائمة الخضرة و من الأشجار المعمّرة . طولُ شجرة زيتون معمرة ٤,٢ متراً وطولُ غرسة زيتون ٠,١ طولُ شجرة الزيتون ، لحساب طول غرسة الزيتون:

$$\text{طول غرسة الزيتون} = ٠,١ \times ٤,٢ = ٠,٤٢ \text{ متراً}$$

(بحسب قاعدة ضرب عددٍ عشريٍّ بعددٍ عشريٍّ)

يُبعدُ منزلُ هدى عن منزلٍ عبيد مسافةً ٢٠,٥ كيلومتراً، ويبعدُ منزلُ هدى عن منزلٍ ريم ٠,٠١ المسافة السابقة ، لمعرفة بُعدِ منزلٍ هدى عن منزلٍ ريم:

$$\text{بُعدِ منزلٍ هدى عن منزلٍ ريم} = ٠,٠١ \times ٢٠,٥ = ٠,٢٠٥ \text{ كيلومتراً.}$$

عند ضرب عددٍ عشريٍّ بالعدد ٠,١، تُزاح الفاصلةُ العشريةُ **منزلةً واحدةً إلى اليسار** .
عند ضرب عددٍ عشريٍّ بالعدد ٠,٠١، تُزاح الفاصلةُ العشريةُ **إلى اليسار** .
عند ضرب عددٍ عشريٍّ بالعدد، تُزاح الفاصلةُ العشريةُ **ثلاث منازلٍ إلى اليسار** .

تحقق :

أوجد ناتج كل مما يلي :

$$..... = ٠,١ \times ٠,٧$$

$$..... = ٠,٠٠١ \times ٥٢٩,٧٢$$

$$..... = ٠,٠٠١ \times ٠,٠٩٠٩٨٨$$

$$..... = ٠,١ \times ٦$$

الشطة وتدريبات

(١) أوجد ناتج ما يأتي:

- = $15,35 \times 17,2$ • = $1,37 \times 2,24$ •
- = $75,4 \times 8$ • = $0,01 \times 2004$ •
- = $100 \times 0,005$ • = $7,23 \times 35,15$ •
- = $1000 \times 6,75$ • = $1000 \times 7,5$ •
- = $0,004 \times 80$ • = $10 \times 6,75$ •
- = $0,05 \times 55$ • = $17,08 \times 63,101$ •
- = $0,01 \times 10$ • = $0,1 \times 57,212$ •

(٢) مزرعة مستطيلة الشكل عرضها ٢٥,٥ م وطولها ٣ أضعاف عرضها. احسب مساحتها.

.....
.....

(٣) إناء مملوء بالماء، تبلغ كتلته مع كتلة الماء ٣,١٥ كغ، أما كتلته وهو مملوء إلى نصفه

٢,٢٥ كغ. أوجد كتلة الإناء فارغاً.



.....
.....

(٤) أردت شراء (٣,٧٥) متراً من القماش، ثم المتري الواحد منها (٧٥ ل.س)، فإذا كنت تملك مبلغ

(٣٠٠٠ ل.س) اتخذ قراراً، هل تكفي النقود التي معك لشراء هذا القماش؟

.....
.....

قسمة الأعداد العشرية

سنتعلم:

- قسمة عدد عشري على عدد طبيعي.
- قسمة عدد عشري على (١٠، ١٠٠، ...)
- قسمة عدد طبيعي على عدد عشري.
- قسمة عدد عشري على (١، ١٠، ١٠٠، ...)



تعلم:

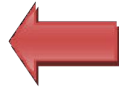
١ قسمة عدد عشري على عدد طبيعي

في الاستعدادات لاحتفالات عيد الجلاء اشترى زياد شريطاً ملوناً للزينة طوله (٣١,٢ م) ليقسمه إلى (١٣) جزءاً متساوياً يُعلّق فيها البالونات والأعلام الجميلة.

لقسمة عدد عشري على عدد طبيعي نجري عملية القسمة كما في الأعداد الطبيعية، وعندما نصل إلى الفاصلة العشرية ننقلها إلى الناتج ونتابع عملية القسمة.

لمعرفة طول الجزء الواحد من الشريط نقوم بعملية القسمة: $31,2 \div 13$

$$\begin{array}{r} 2,4 \\ 13 \overline{) 31,2} \\ \underline{26} \\ 52 \\ \underline{52} \\ 0 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 2 \\ 13 \overline{) 31,2} \\ \underline{26} \\ 5 \end{array} \quad (\text{التقدير: } 2 = 30 \div 15)$$

إذا طول الجزء الواحد من الشريط = ٢,٤ م

التحقق من معقولية الناتج: نلاحظ أن القيمة الحقيقية لناتج القسمة (٢,٤) قريبة من القيمة التقديرية (٢)، فالناتج معقول.

التحقق من صحة الحل: $31,2 = 13 \times 2,4$

- لديك حبلٌ طوله ١,٦٥ سم، لو أردت تقسيمه إلى ١٠ أجزاءٍ متساويةٍ الطول فإنَّ طولَ الجزء الواحدٍ



منه: $١,٦٥ \div ١٠ = ٠,١٦٥$ سم.

(تحقق من ذلك بإجراء عملية القسمة)

- طولي يساوي ١٢٠,٤ سنتيمتراً، كم متراً طولي؟

طولي = $١٢٠,٤ \div ١٠٠ = ١,٢٠٤$ متراً.

(تحقق من ذلك بإجراء عملية القسمة)

(١) عند قسمة عددٍ عشريٍّ على العدد ١٠، تُزاح الفاصلةُ العشريَّةُ **منزلةً واحدةً إلى اليسار**.

(٢) عند قسمة عددٍ عشريٍّ على العدد ١٠٠، تُزاح الفاصلةُ العشريَّةُ إلى اليسار.

(٣) عند قسمة عددٍ عشريٍّ على العدد، تُزاح الفاصلةُ العشريَّةُ **ثلاث منازلٍ إلى اليسار**.

تحقق:

املأ الفراغ بالعدد المناسب:

$$..... = ١٠٠٠ \div ٩٩,٩٩$$

$$..... = ١٠ \div ٥٢٩,٧٢$$

$$٠,٠٥ = \div ٥٠$$

$$..... = ١٠٠ \div ٦٠$$

$$..... = ١٠٠٠٠ \div ٠,٠٩٠٩٨٨$$

٣ قسمة عدد طبيعي على عدد عشري

لقسمة عدد طبيعي على عدد عشري نضرب المقسوم والمقسوم عليه بالأعداد ١٠ أو ١٠٠ أو وذلك بحسب ما يملك المقسوم عليه من منزلة عشرية أو منزلتين عشريتين أو ونكمل عملية القسمة.

أعد بائع حلوى (١٧ كغ) من الحلويات ووضعا في علب، وضع في كل علب (٤,٢٥ كغ).

لمعرفة عدد العلب التي استعملها البائع، نقوم بعملية القسمة: (٤,٢٥ ÷ ١٧)



(التقدير: ٤ = ٤ ÷ ١٦).

$$\begin{array}{r} ٤ \\ ٤٢٥ \overline{) ١٧٠٠} \\ \underline{١٧٠٠} \\ ٠٠٠٠ \end{array}$$

نجري عملية القسمة:

$$٤ = ٤٢٥ ÷ ١٧٠٠ = ٤,٢٥ ÷ ١٧$$

التحقق من معقولية الناتج: نلاحظ أن القيمة الحقيقية لناتج

القسمة (٤) هي نفسها القيمة التقديرية (٤)، فالناتج معقول.

التحقق من صحة الحل: ١٧ = ٤ × ٤,٢٥

٤ قسمة عدد عشري على عدد عشري



تريد بلدية المدينة وضع سلات مهملات على طرف طريق طوله ٦٤٤,٨ م

فإذا علمت أن المسافة بين كل سلتين ٦,٢ م. لمعرفة عدد سلات المهملات

التي تحتاجها البلدية نقوم بعملية القسمة: ٦,٢ ÷ ٦٤٤,٨

(التقدير: ١٠٧ = ٦ ÷ ٦٤٢).

$$\begin{array}{r} ١٠٤ \\ ٦٢ \overline{) ٦٤٤٨} \\ \underline{٦٢} \\ ٠٢٤٨ \\ \underline{٢٤٨} \\ ٠٠٠ \end{array}$$

نضرب كلاً من المقسوم والمقسوم عليه بـ ١٠٠ ونتابع عملية القسمة.

نجري عملية القسمة: ٦,٢ ÷ ٦٤٤,٨ = ٦٢ ÷ ٦٤٤٨ = ١٠٤ سلات

التحقق من معقولية الناتج: نلاحظ أن القيمة الحقيقية لناتج القسمة

١٠٤ قريبة من القيمة التقديرية ١٠٧ فالناتج معقول.

التحقق من صحة الحل: ٦٤٤,٨ = ١٠٤ × ٦,٢

٥ القسمة على ٠,١ ، ٠,٠١ ، ٠,٠٠١ ، :

باستخدام قاعدة قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر، تحقق أن:

$$٤٠ = ٠,١ \div ٤ \quad , \quad ٣٠٠٠٠ = ٠,٠١ \div ٣٠٠$$

$$٧١١٠ = ٠,٠٠١ \div ٧,١١ \quad , \quad ٩٨٥ = ٠,١ \div ٩٨,٥$$

(١) عند قسمة عدد عشري على ٠,١، تُزاح الفاصلة العشرية منزلةً واحدةً إلى اليمين.

(٢) عند قسمة عدد عشري على ٠,٠١، تُزاح الفاصلة العشرية إلى اليمين.

(٣) عند قسمة عدد عشري على، تُزاح الفاصلة العشرية ثلاث منازل إلى اليمين.

عملية قسمة عدد على العدد ٠,١
تكافئ عملية ضرب ذلك العدد
بالعدد ١٠ أي أن:

$$٨٥ = ١٠ \times ٨,٥ = ٠,١ \div ٨,٥$$

تمرّن :

(١) أوجد ناتج ما يأتي:

$$..... = ٨٠٤ \div ٢,٠١ \quad ١ \div ٠,٠٠٨ =$$

$$..... = ٥١٥ \div ٠,٠٤ \quad ١٧٦,٨ \div ٠,٠٠١ =$$

$$..... = ٠,١ \div ٠,٠١ \quad ٤٠,٦ \div ٠,٠١ =$$

$$..... = ٠,٢ \div ٠,١٤٨ \quad ٤,٧٥ \div ٠,١ =$$

$$..... = ٠,٠٠١ \div ٠,١١٧ \quad ١٢٥,٦ \div ٠,٠٠٠١ =$$

عُدْ إلى مشروع
تلوين الكسور .
لوّن الشكل الدالّ
على هذا العدد
باللون البرتقالي .

(٢) ما العدد الذي إذا ضرب بالعدد ٩,٥ كان الناتج ٩٥٠٠ ؟

.....
.....
.....

النشطة وتدريبات

(١) أوجد ناتج كل مما يأتي :

..... = $9,5 \div 40,28$ ★ = $6 \div 28,8$ ★

..... = $0,009 \div 700,002$ ★ = $0,8 \div 59,68$ ★

(٢) أوجد ناتج كل مما يأتي مقرباً إلى منزلتين عشريتين :

..... $6 \div 17$ ★

..... $100 \div 5,412$ ★

..... $4,6 \div 39,4$ ★



(٣) قسم نجار قطعة من الخشب طولها ١,٥ م إلى أجزاء متساوية الطول، وطول كل منها ٠,١ م، ما عدد القطع التي حصل عليها النجار؟

.....

(٤) أعد مصنع أدوية كمية من الدواء كتلتها ١,٢ كغ ليضعها في أكياس سعة الواحد منها ٠,١ كغ احسب عدد الأكياس اللازمة.

.....

(٥) تبلغ كتلة قطعتين من الجبن المعلب ٠,٨٤ كغ، أوجد كتلة علبة الجبن وهي ممثلة إذا علمت أن

كل علبة تحوي ثمانية قطع، وأن كتلة العلبة وهي فارغة ٠,٠٠١ كغ.



.....

.....

اختبار وحدة الأعداد الكسرية والعشرية

(١) أوجد ناتج كلٍّ ممَّا يأتي:

$$= 1.9, 93 + 91.7, 92$$

[illegible]

(٢) زرع فلاح $\frac{3}{7}$ مساحة أرضه قمحاً، وزرع الباقي فولاً، فإذا علمت أن مساحة الأرض ٤٢ م^٢. احسب المساحة المزروعة فولاً.



(٣) في امتحان مادة الرياضيات خصّصت المعلمة ٤٥ دقيقة للإجابة عن الأسئلة، فإذا استغرق أحد التلاميذ في الإجابة $\frac{8}{15}$ من الوقت، كم دقيقة استغرق هذا التلميذ في الإجابة؟

٤) استهلكَت أسرةٌ كميَّةً من المازوتِ مقدارها ٤٧١,٢٥ ليترًا خلال ٦٥ يوماً من فصلِ الشتاءِ
والمطلوبُ:

أ) كم تستهلكُ هذه الأسرةُ من المازوتِ في الساعةِ إذا كانتِ المدفأةُ تُستعملُ ٥ ساعاتٍ يومياً.

ب) احسُبْ ثمنَ المازوتِ المستهلكِ خلالَ المدَّةِ المذكورةِ إذا علِمْتَ أنَّ ثمنَ اللتر الواحدِ يساوي
٢٥ ل.س.

٥) عاملٌ دخله في الأسبوع ٢٠٠٠ ل.س، عملَ في مشروعٍ، مدَّة ٨ أسابيعٍ متتاليةٍ، وأدَّخِر
 $\frac{1}{5}$ دخله، احسُبِ المبلغَ المدَّخَر طيلة ثمانية أسابيع.

٦) اشترى سامي ٢,٧٥٠ كيلو غرام من الطَّحين، واشترتْ ندى ضعفَ ما اشترى سامي، أمَّا سعيدٌ
فقد اشترى كميَّةً تزيد على الكميَّة التي اشتراها كلُّ من سامي وندى بمقدار ٣,٢٥ كيلو غرام
والمطلوبُ:

★ احسُبِ الكميَّة التي اشتراها كلُّ من ندى وسعيد.

★ احسُبِ المبلغ الذي يدفعه كلُّ من سامي وندى وسعيد إذا كانَ ثمنُ الكيلو غرام الواحدِ من
الطحين ٢٥ ل.س.

٧) اكْتُبْ مسألةً تعبِّر عمَّا يأتي:

$$(150 \times 1,5) + (300 \times 2,5)$$

القياس

الألعاب الرياضية



تتحدّر رياضة الجودو من أساليب قديمة في القتال عند اليابانيين، وقد عُرفت هذه اللعبة عام ١٨٨٢م، وأدخلت رسميًا إلى الألعاب الأولمبية في أولمبياد طوكيو عام ١٩٦٤م.

تُقام مباراة الجودو على بساط أرضٍ مربع الشكل طول ضلعه ٦ م، تحيط به منطقة أمان، وتُقسم فئات اللعب إلى سبعة أوزان هي: ٦٠ كغ، ٦٥ كغ، ٧١ كغ، ٧٨ كغ، ٨٦ كغ، ٩٥ كغ، فوق ٩٥ كغ، إضافة إلى الوزن الحر، أمّا للسيدات فالأوزان هي: ٤٨ كغ، ٥٢ كغ، ٥٦ كغ، ٦١ كغ، ٦٦ كغ، ٧٢ كغ وفوق ٧٢ كغ، ويحدّد زمن المباراة بين ثلاث دقائق وعشر دقائق.



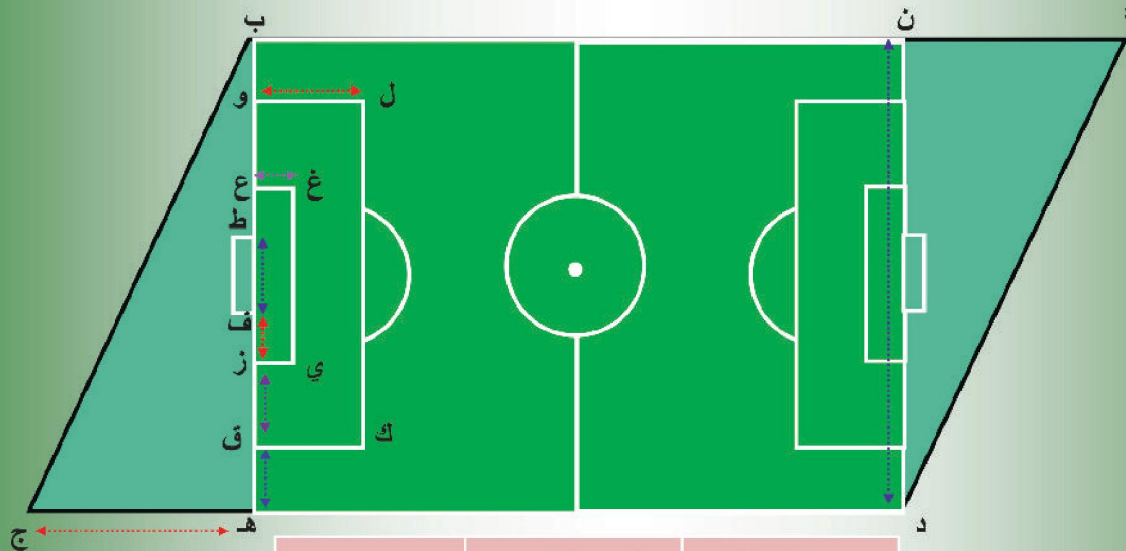
فريق كرة القدم بحاجة إلى مساعدتك

تبرّع أهالي مدينة لنادي الفرح الرياضي في مدينتهم بقطعة أرض على شكل متوازي أضلاع مساحتها (٢,٩٥٧,٤م^٢) لبناء ملعب كرة قدم، كي تتمكن المدينة من استضافة التصفيات النهائية لبطولة الأندية.

نفذ مهندس مخطّط الملعب على قطعة الأرض، وبقي على العمال فرش الملعب بالعشب الاصطناعي، وطلّب الخطوط الأساسية باللون الأبيض حتى يصبح الملعب جاهزاً للعب. من أجل ذلك يحتاج العمال إلى معرفة كمّيّتي العشب والدهان اللّازمَيْن، لذلك يجبُ عليهم معرفة مساحة الملعب، ومحيط بعض الأشكال الهندسيّة المرسومة فيه.



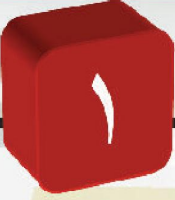
ما رأيك أن نتعلّم في هذه الوحدة قياس محيطات ومساحات أشكال هندسيّة، ثمّ نعود لمساعدة العمال بسرعة كي يتمكن فريق الفرح من التحضير للنهائيات؟



هـ ق = ٢,٨ م	هـ ج = ١٧,٨٨ م
ع غ = ٥,٥ م	ف ط = ٧,٣ م
ق ز = ١١ م	ل و = ١٦,٥ م

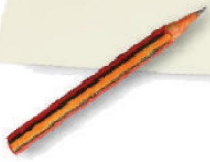
الأطوال في الملعب:

قياس الأطوال



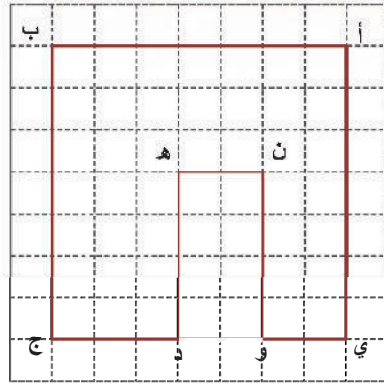
ستتعلم:

- قياس طول مفروض.
- التحويل بين المتر وأجزائه ومضاعفاته.



تعلم:

محيط شكل هو طول الخط الذي يحدّه.



إنّ محيط الشكل المرسوم في الشبكة يساوي وحدة طول.

وحدات الطول:

ما هي الوحدة الأساسية لقياس الأطوال ؟

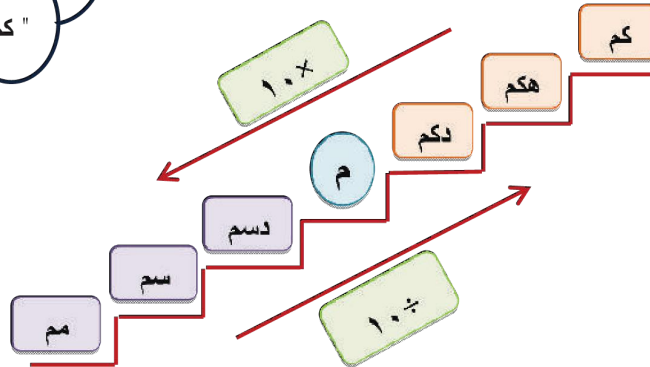
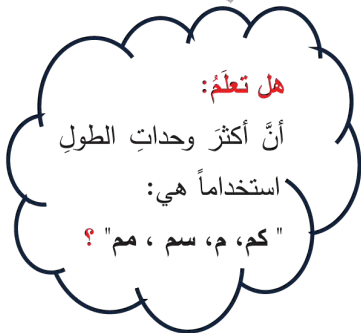
إنّ الوحدة الأساسية لقياس الأطوال هي **المتر**.

وللمتر أجزاء هي: الديسيمتر (دسم)، السنتمتر (سم)، الميليمتر (مم).

$$1 \text{ م} = 10 \text{ دسم} = 100 \text{ سم} = 1000 \text{ مم}$$

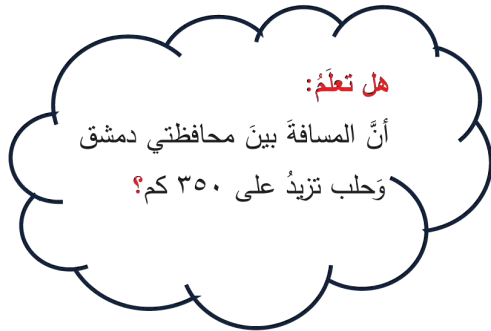
وأضعاف هي: الديكامتر (دكم)، الهيكٹومتر (هكم)، الكيلومتر (كم).

$$1 \text{ كم} = 10 \text{ هكم} = 100 \text{ دكم} = 1000 \text{ م}$$





نستخدم **الميليمتر** لقياس أطوال صغيرة جداً كالبعد بين كلمتين.
 نستخدم **السنتمتر** لقياس أطوال متوسطة كطول علبة الهدية.
 نستخدم **المتر** لقياس أطوال كبيرة كطول ملعب كرة القدم.
 نستخدم **الكيلومتر** لقياس أطوال كبيرة جداً كطول الطريق بين مدينتي دمشق وحلب .



تعبير شفهي:

اذكر أسماء أشياء تقاس بالوحدات: م، دسم، مم

تحقق:

إملا الفراغات الآتية :

٤٩٠٠ مم = سم = دسم = م
 ٩,٠٩ كم = دكم = هكم = م
 ٨٩٠٠ م = ٨٩٠٠٠ = ٨,٩ = ٠,٨٩

تمرّن:

عُدْ إلى مخطّطِ الملعبِ ثُمَّ احسبْ :

..... طول وق =

..... طول ع ز =

..... محيط المستطيل ول ك ق =

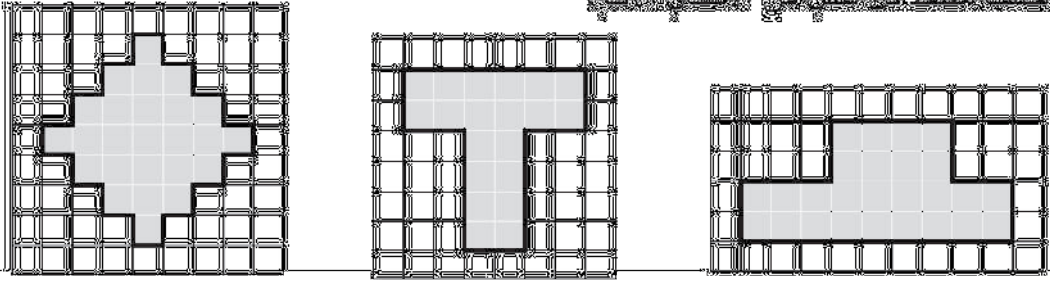
..... محيط المستطيل ع غ ي ز =

أنشطة وتدريبات

(١) أذكر لمجرد التمرين المسألة في شكل:

قلم الرصاص
إصبعك
شريط لاصق
مسطرة

٢) استعمل كل واحد من الأدوات السابقة في رسم:



أولاً = ٤٠ سم

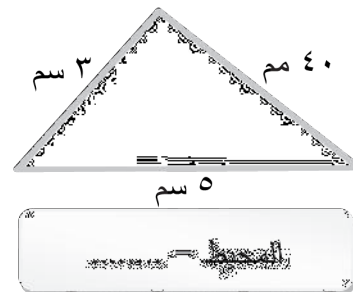
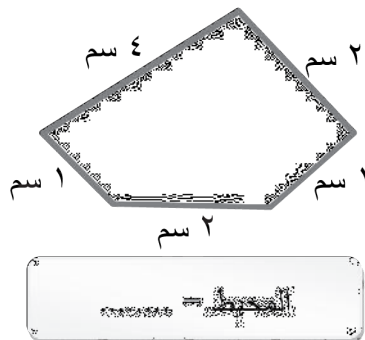
ثانياً = ٢١ سم

ثالثاً = ٣ سم

(٣) أكمل:

٣ سم = مم	٥,٢١ م = سم	 هـكـم = ٤٠ م
١٢ م = ١,٢ = ٠,١٢ = ٠,٠١٢		

(٤) احسب محيط كل شكل من الأشكال الآتية:



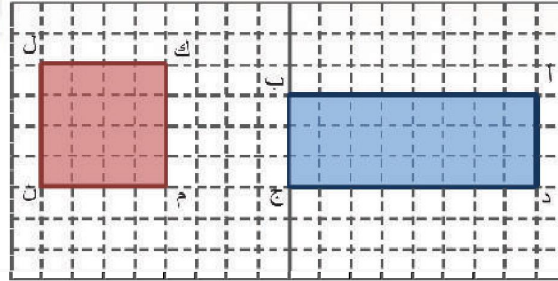
قياس المساحة

تعلم:

سنتعلم:

- قياس مساحة شكل مفروض.
- التحويل بين المتر المربع وأجزائه ومضاعفاته.

مساحة سطح هي عدد الوحدات المربعة المتساوية التي تغطي السطح.



تأمل الشبكة المرسومة في الأعلى ثم املأ الفراغات:

إن عدد الوحدات المربعة في المستطيل أ ب ج د =

إن مساحة المستطيل أ ب ج د = × =

إن عدد الوحدات المربعة في المربع ك ل ن م =

إن مساحة المربع ك ل ن م = × =

تحقق:

احسب مساحة كل من الأشكال في الشبكة الآتية:

مساحة الشكل (أ) =

مساحة الشكل (ب) =

مساحة الشكل (ج) =

مساحة الشكل (د) =

• هل الشكلان المتطابقان متساويان في المساحة؟

برّر إجابتك.

• هل كل شكلين متساويين في المساحة متطابقان؟

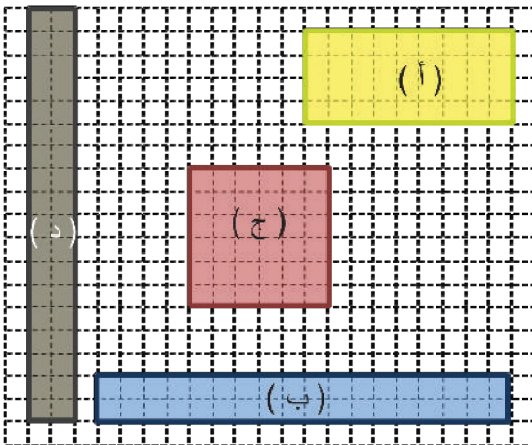
برّر إجابتك.



تعبّر شفهي:

كيف تحسب مساحة المستطيل؟

وكيف تحسب مساحة المربع؟



تعلم:

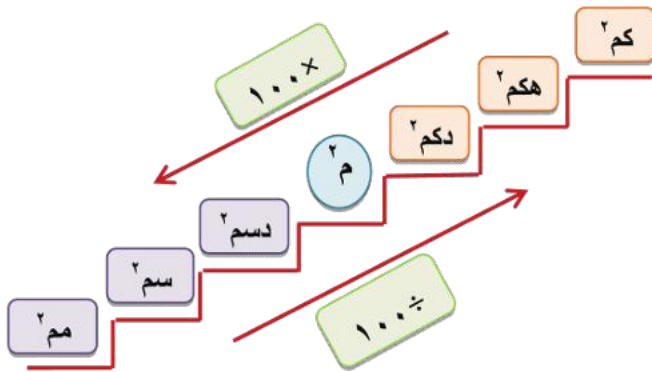
وحدات المساحة:

إنَّ الوحدة الأساسية لقياس المساحة هي المتر المربع، ويُرمزُ له بالرمز (م^٢).

$$١ \text{ م}^2 = ١٠٠ \text{ دسم}^2 = ١٠٠٠٠ \text{ سم}^2 = ١٠٠٠٠٠٠ \text{ مم}^2$$

$$١ \text{ كم}^2 = ١٠٠ \text{ هـ كم}^2 = ١٠٠٠٠٠ \text{ دكم}^2 = ١٠٠٠٠٠٠٠ \text{ م}^2$$

أجزاء المتر المربع هي: الديسيمتر المربع (دسم^٢)، السنتمتر المربع (سم^٢)، المليمتر المربع (مم^٢)
أضعاف المتر المربع هي: الديكامتر المربع (دكم^٢)، الهيكومترا المربع (هـ كم^٢)، الكيلومتر المربع (كم^٢)



نستخدم وحدة :

الميليمتر المربع: لقياس مساحات صغيرة مثل مساحة أحد أسنانك.

السنتمتر المربع: لقياس مساحات متوسطة مثل مساحة الدفتر.

المتر المربع: لقياس مساحات كبيرة مثل مساحة أرض غرفة.

الكيلومتر المربع: لقياس مساحات كبيرة جداً مثل مساحة مدينة.

تحقق:

إملاء الفراغات الآتية :

$$٤٧٨٠ \text{ مم}^2 = \dots \text{ سم}^2 = \dots \text{ دسم}^2 = \dots \text{ م}^2$$

$$٥٠,٠٣ \text{ كم}^2 = \dots \text{ دكم}^2 = \dots \text{ هـ كم}^2 = \dots \text{ م}^2$$

$$٥ \text{ م}^2 = \dots = \dots = \dots = \dots$$

تمرّن :

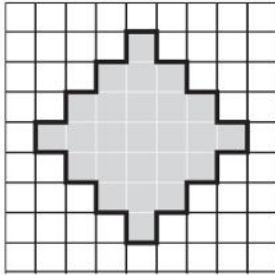
عُدْ إلى مخطّط الملعبِ ثمَّ احسّب :

مساحة المستطيل ول ك ق =

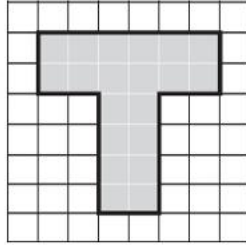
مساحة المستطيل ع غ ي ز =

أنشطة وتدريبات

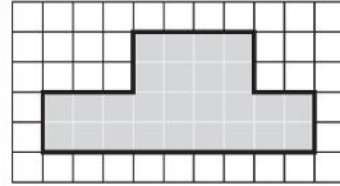
(١) احسب مساحة كل شكل من الأشكال الآتية:



المساحة =



المساحة =



المساحة =

(٢) اختر مما يأتي القياس المختلف عن القياسين الآخرين، وعلّل اختيارك.

٢ كم	٢٠ هـم	٢٠٠٠٠ دكم
١٣٤٢ سم	١,٣٤٢ دسم	٠,١٣٤٢ م

التعليل:

.....

(٣) املأ الفراغات:

٥ سم	=	 مم
٣,١٤ م	=	 مم
..... هـم	=	٤٠٠ م
١٠٠٠	=	١٠ دسم

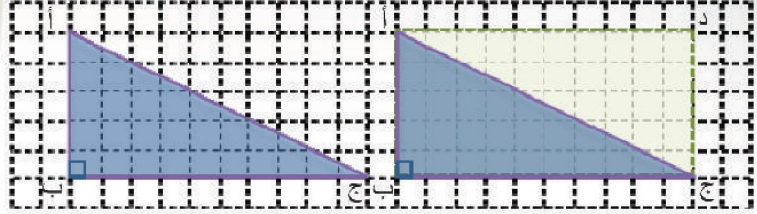
مساحة المثلث القائم

٣

استكشف:

ستتعلم:

حساب مساحة المثلث القائم.



تأمل الشبكة المرسومة أعلاه:

إن مساحة المثلث القائم أ ب ج = مساحة المستطيل أ ب ج د

$$..... = \times \times =$$



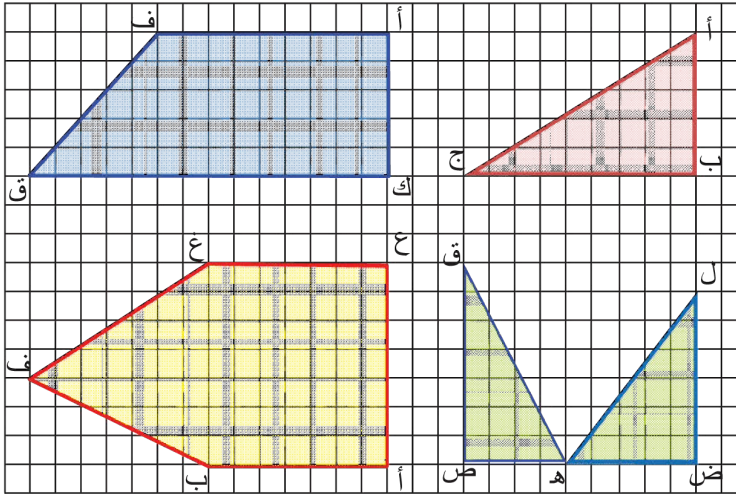
تعبير شفهي:

كيف تحسب مساحة المثلث القائم؟

اربط :

مساحة المثلث القائم = نصف جداء طولي ضلعيه القائمتين.

تمرّن :



١. احسب مساحة كل من الأشكال المرسومة في الشبكة :

.....
.....
.....
.....
.....

٢. عد إلى مخطط الملعب ثم احسب:

طول ب ه =

مساحة المثلث ب ه ج =

أنشطة وتدريبات

(١) املأ الفراغات بالنص الصحيح ليتمكن الطالب من حساب مساحة

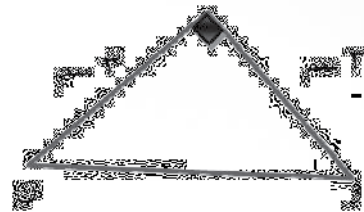
مساحة

مساحة المثلث

المثلث

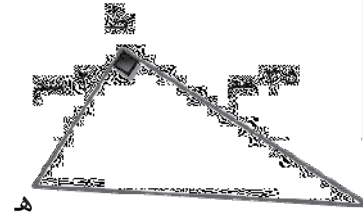
.....

.....



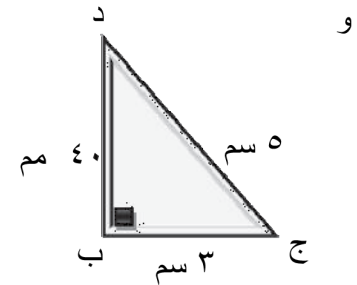
.....

.....



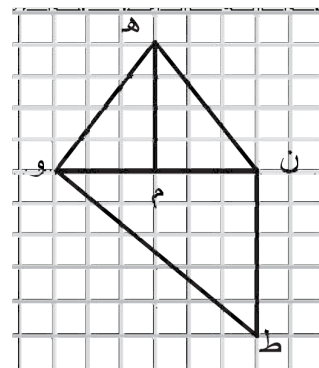
.....

.....



(٢) احسب مساحة الشكل ن هـ و ط الآتي:

.....

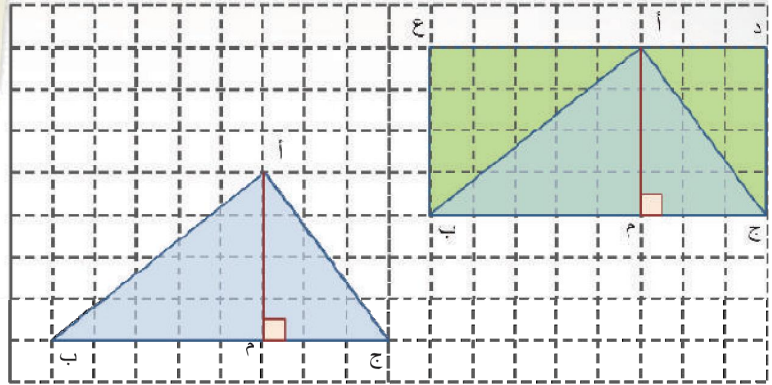


مساحة المثلث

استكشف:

ستتعلم:

حساب مساحة المثلث.



تأمل الشبكة المرسومة أعلاه:

يُمثِّل طول القطعة **أ م** المثلث **أ ب ج**. و هو يُمثِّل المستطيل **ب ج د ع**.
يُمثِّل طول القطعة **ب ج** المثلث **أ ب ج**. و هو يُمثِّل المستطيل **ب ج د ع**.
مساحة المثلث **أ م ب** تساوي نصف مساحة المستطيل **أ م ب ج ع**
مساحة المثلث **أ م ج** تساوي مساحة المستطيل **أ م ج د ع**
مساحة المثلث **أ ب ج** تساوي مساحة المستطيل **ب ج د ع**
..... × × =

اربط:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع المتعلق بها}$$

تعبير شفهي:

كيف تحسب مساحة المثلث؟

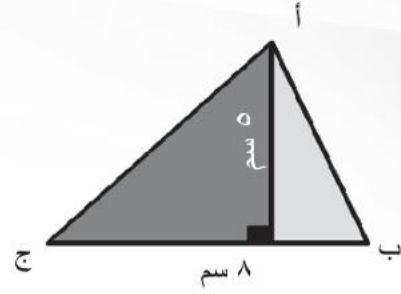
أنشطة وتدريبات

احسب مساحة المثلث أ ب ج مقدرة بالسنتيمتر المربع في كل من الحالات الآتية:

.....

.....

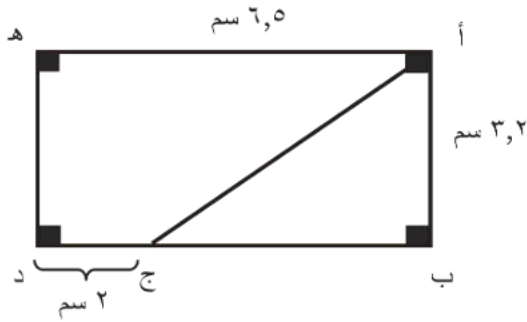
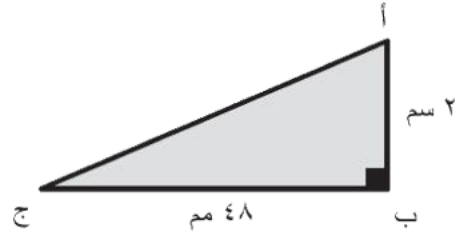
.....



.....

.....

.....

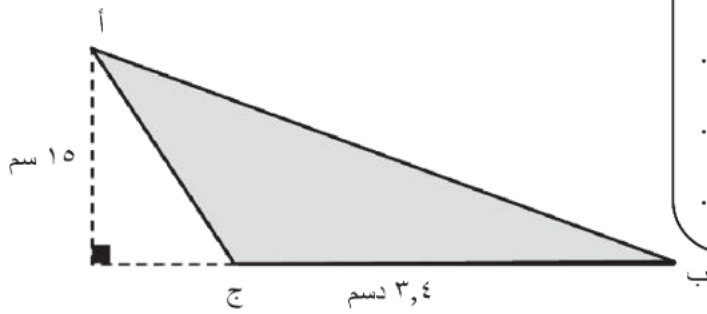


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

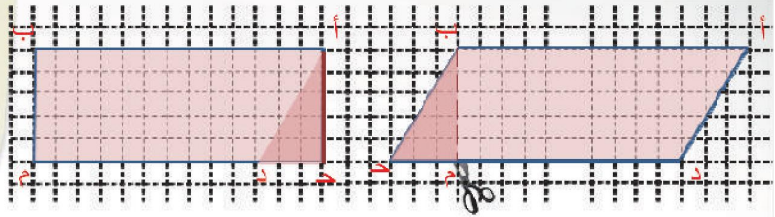
مساحة متوازي الأضلاع

٥

استكشف:

سنتعلّم:

حساب مساحة متوازي الأضلاع.



تأمّل الشبكة المرسومة أعلاه:

نُسمّى أ ب في متوازي الأضلاع أ ب ج د،

نُسمّى ب م في متوازي الأضلاع أ ب ج د متعلّق ب

إنّ مساحة متوازي الأضلاع أ ب ج د = مساحة = ×

..... × =

اربط:

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع المتعلّق بها.

طول قاعدة متوازي الأضلاع = مساحته ÷ الارتفاع المتعلّق بها.

ارتفاع متوازي الأضلاع = مساحته ÷ طول القاعدة المتعلّقة به.

تمرّن:

ارتفاعه المتعلّق بها	طول قاعدته	مساحة متوازي الأضلاع
..... م	٢٠ م	٤٠٠ م ^٢
٥٠٠٠ مم	 م	٨٠ م ^٢
٩,٨٩ مم	٢٠ سم	 سم ^٢
٩,٨٩ مم	٢٠ سم	 مم ^٢

(١) إملاً الفراغات الآتية:

(٢) عُدْ إلى مخطّط الملعبِ ثمّ احسّب:

طول أ ب = ، طول ب ن =

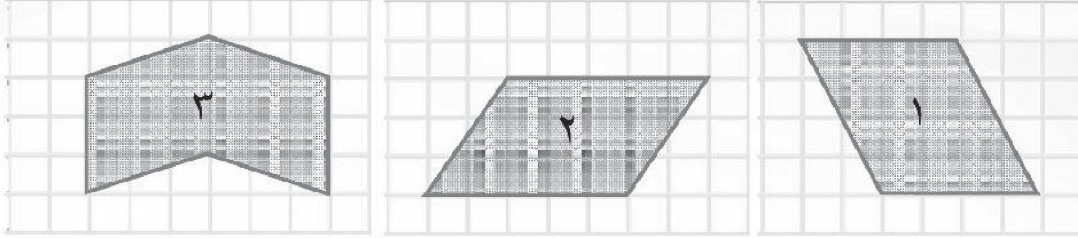
مساحة الملعب =

إذا كانت كلفة فرش المتر المربع من العشب (١٢٠٠) ليرة سورية، فإنّ كلفة فرش الملعب كاملاً هي:

.....

أنشطة وتدريبات

(١) احسب مساحة كل شكل من الأشكال المظللة الآتية:



• مساحة الشكل رقم (١) = × = وحدة مربعة.

• مساحة الشكل رقم (٢) = × = وحدة مربعة.

• مساحة الشكل رقم (٣) = (..... ×) + (..... ×)

= + = وحدة مربعة.

(٢) في متوازيات الأضلاع الآتية ، أكمل الجدول الآتي:

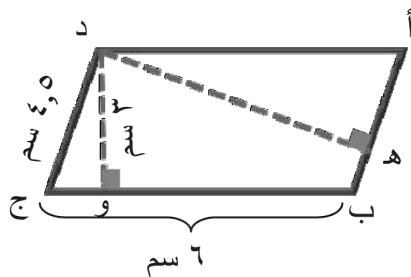
طول القاعدة بالسنتيمترات	الارتفاع بالسنتيمترات	مساحة متوازي الأضلاع بالسنتيمترات المربعة
٨	٣,٢٥	.....
٦,١	.....	٥٤,٩
.....	٤,٢	٦٣

(٣) اختر الإجابة الصحيحة:

♦ مساحة متوازي الأضلاع أ ب ج د =

(١٣,٥ سم^٢ ، ٢٧ سم^٢ ، ١٨ سم^٢)

♦ طول الارتفاع د ه = (٤ سم ، ٥ سم ، ٦ سم)





قياس الكتل

ستتعلم:

- تقدير الكتل.
- التحويل بين الغرام والكيلوغرام والطن.

قاسَ مدربُ فريقِ الفرح كتلَ اللاعبين، فتبيّن أن ثلاثة لاعبين لديهم زيادة في كتلتهم، نظمَ المدربُ جدولاً يبيّن أطوالهم وكتلتهم.

اسم اللاعب	طوله	كتلته
عروة	١٧٠ سم	٨٠,٧ كغ
شادي	١٨٩ سم	٩٤,٦٧ كغ
مجد	١٧٧ سم	٨٤,٦٨٩ كغ

ما هي الوحدة التي قيسَت بها كتلُ اللاعبين؟

تعلم:

إنَّ الوحدةَ الأساسيةَ لقياسِ الكتل هي **الكيلوغرام (كغ)**، وهناك أجزاء أخرى للكيلوغرام مثلُ

الغرام (غ) و**الميليجرام (ملغ)**. وهناك مضاعفات للكيلوغرام مثلُ الطن.

نستخدم:

الميليجرام لقياس كتل صغيرة جداً مثل كتلة حبة دواء.

الغرام لقياس كتل صغيرة مثل كتلة تفاحة.

الكيلوغرام لقياس كتل كبيرة مثل كتلة تلميذ.

الطن لقياس كتل كبيرة جداً مثل كتلة طائرة.

١ غ = ١٠٠٠ ملغ

١ كغ = ١٠٠٠ غ

١ طن = ١٠٠٠ كغ



تعبير شفهي:

اذكر وجهه شبه ووجه اختلاف بين الكيلومتر والكيلو غرام.

أقدر: وزني، وزن حقيتي

تحقق:

املأ الجدول بحيث تكون الأطوال بالمتر، والكتل بالغرام.

اسم اللاعب	طوله	كتلته
عروة		
شادي		
مجد		

تمرّن:

(١) اذكر اسم وحدة القياس المستخدمة في قياس كتلة:



حبة بن



سوار فضي



صندوق تفاح



(٢) ضع خطأ تحت العبارة الصحيحة:

- كتلة عصفور (٣,٧ كغ ، ٠,٠٠٨ طن، ٩٩,٤ غ) .
- كتلة أخي الرضيع (٥٠٠ غرام ، ٥٠ كغ ، ٥ كغ) .

(٣) اشترى تاجر ٨ أطنان من الحديد ، فإذا علمت أن سعر الكيلو غرام الواحد من الحديد ٣٣ ل .س، فأوجد:

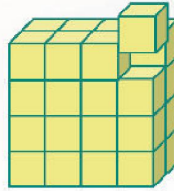
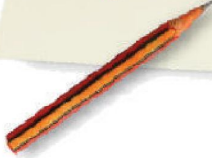
- سعر الطن من الحديد .
- مقدار ما دفعه التاجر .

قياسُ الحجم

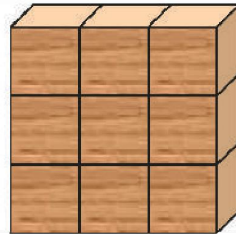


سنَتعلَّم:

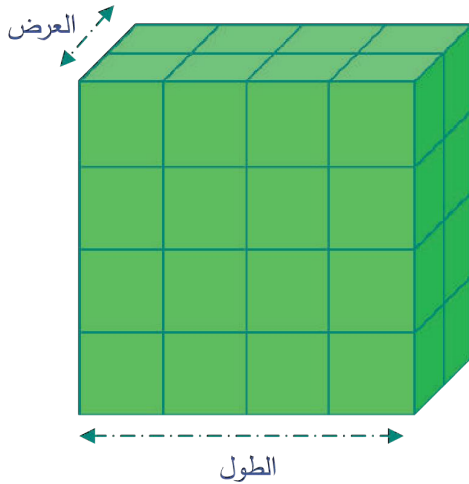
- حجمُ المكعبِ.
- حجمُ متوازي المستطيلاتِ.
- وحداتُ قياسِ الحجمِ.



حجمُ مجسمٍ هو عددُ الوحداتِ المكعبةِ المتساويةِ التي تُؤلفُ المجسمَ.



إنَّ حجمَ متوازي المستطيلاتِ المجاورِ يساوي ٩ وحداتٍ مكعبةٍ .



استكشف:

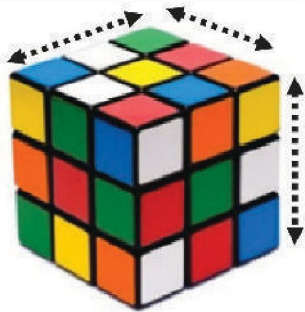
المجسمُ المجاورُ هو

وحجمه يساوي

وَأَلاحِظُ أَنَّ : طوله × عرضه × ارتفاعه

$$..... \times \times =$$

$$..... =$$



المجسمُ المجاورُ هو, وحجمه يساوي

وَأَلاحِظُ أَنَّ : طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

$$..... = \times \times$$

اربط :

حجم متوازي المستطيلات = طوله $\times$ عرضه $\times$ ارتفاعه

حجم المكعب = طول حرفه $\times$ طول حرفه $\times$ طول حرفه

تمرّن :

١. ما حجم متوازي مستطيلات أبعاده ٣ ، ٥ ، ٣ ؟

.....

٢. ما حجم مكعب طول حرفه ٦ ؟

.....

وحدات الحجم:

بعد الانتهاء من بناء الملعب، قام العمال ببناء خزان ماء على شكل مكعب حجمه ٨ م^٣.

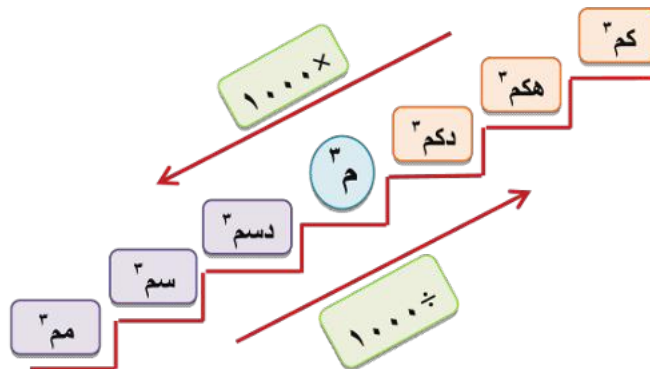
ما هي الوحدة التي قيس بها حجم الخزان؟

تعلم :

الوحدة الأساسية في قياس الحجم هي المتر المكعب.

$$١ \text{ كم}^٣ = ١٠٠٠ \text{ هـ كم}^٣ = ١٠٠٠٠٠٠ \text{ د كم}^٣ = ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ \text{ م}^٣$$

$$١ \text{ م}^٣ = ١٠٠٠ \text{ د سم}^٣ = ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ \text{ سم}^٣ = ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ \text{ مم}^٣$$



أجزاء المتر المُكعَّب	الديسيمتر المكعَّب دسم ^٣	السنتمتر المكعَّب سم ^٣	الميليمتر المكعَّب مم ^٣
أضعاف المتر المكعَّب	الديكامتر المكعَّب دكم ^٣	الهيكٹومتر المكعَّب هكم ^٣	الكيلومتر المكعَّب كم ^٣

تحقّق:

إملاً الفراغات الآتية:

$$٢ \text{ كم}^٣ = \dots\dots\dots \text{ هكم}^٣ = \dots\dots\dots \text{ دكم}^٣ = \dots\dots\dots \text{ م}^٣$$

$$٥ \text{ م}^٣ = \dots\dots\dots \text{ مم}^٣ = \dots\dots\dots \text{ دسم}^٣ = \dots\dots\dots \text{ سم}^٣$$

تمرّن:

ارسم دائرة حول الإجابة الصحيحة:

مكعَّب ثلج حجمه ٢٧ مم^٣، فإنّ طول حرفه هو:



٠,٠٠٣ م

٠,٠٠٣ سم

٩ مم

قياس السعات



ستتعلم:

وحدات قياس السعات.



يجب على الرياضي شرب كميات من السوائل في كل الأوقات تكفي لإعادة توازن سوائل الجسم، لأن نقص السوائل يؤدي إلى انخفاض مستوى الأداء. طلب مدرب فريق الفرج من لاعبيه أن يشربوا ما بين ١٥٠ إلى ٣٥٠ ميليلتراً من الماء كل ١٥ دقيقة خلال المباراة.

ما وحدة القياس التي قيس بها كمية الماء؟

يسمح للاعب كرة القدم أن يشرب

الماء الموجود قرب الخطوط

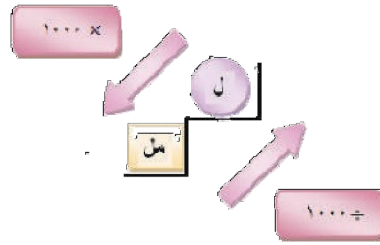
الجانبية من غير موافقة الحكم.

تعلم:

إن الوحدة الأساسية لقياس السعات هي اللتر.

الليتر: هو سعة عبوة على شكل مكعب طول ضلعه ١٠ سم.

الميليلتر: هو سعة عبوة على شكل مكعب طول ضلعه ١ سم.



نستخدم:

الليتر لقياس سعات كبيرة مثل سعة برميل مازوت.

الميليلتر لقياس سعات صغيرة مثل سعة زجاجة قطرة الأذن.



١ ل = ١٠٠٠ مل

١ ل = ١٠٠٠ سم^٣

١ ل = ١ دسم^٣

١ مل = ١ سم^٣

تعبير شفهي:



ما نوع الشراب المفضل لديك ؟ وكم ليترًا تشرب منه أسبوعياً ؟

تحقق:

إملاً الفراغات الآتية:



٩٩,٩ ل = مل

٩٨ ل = مل

٠,٨٧ مل = ل

٩٨ مل = ل

تمرّن:



(١) إذا شربَ مَجْدٌ خَلاَلَ الْيَوْمَيْنِ الْمَاضِيَيْنِ ١٠ عُلبِ مِيَاهٍ مَعْدِنِيَّةٍ، سَعَةً كُلُّ عِلْبَةٍ ٠,٥ لِيْتِر. كم مِلِيلِتْراً مِنَ الْمَاءِ شَرِبَ مَجْدٌ؟

(٢) اذْكُرْ اسْمَ وَحْدَةِ الْقِيَاسِ الْمُسْتَعْمَلَةِ فِي قِيَاسِ:

كَمِّيَّةِ الْمَاءِ فِي قِطْرَةِ الْمَطَرِ.

كَمِّيَّةِ الْمَاءِ فِي الْمَسْبَحِ.

كَمِّيَّةِ الدَّمِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

كَمِّيَّةِ الْبَنْزِينِ فِي خَزَّانِ وَقُودِ السَّيَّارَةِ.

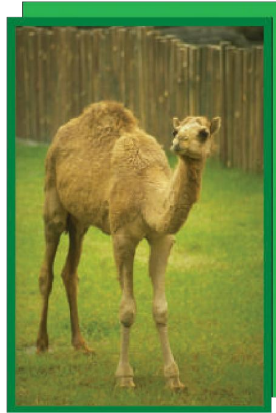
(٣) يَوْجَدُ خَزَّانُ مَاءٍ عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ فِي إِحْدَى الْأَرْضِي الْمَثْمَرَةِ، فَإِذَا عَلِمْتَ أَنَّ أبعادَهُ الثَّلَاثَةَ ٣ م، ٤٠٠ سم، ٩٠ دسم.

فَأَوْجِدْ سَعَتَهُ مِنَ الْمَاءِ مُحْسُوباً بِاللِّيْتِر.

(٤) لَدَى رِشَا إِبْرِيْقٍ لِلْعَصِيرِ سَعَتُهُ ٥ لِيْتَرَاتٍ. اشْتَرَتْ عُلبَتَيْنِ مِنَ الْعَصِيرِ فِي إِحْدَاهُمَا ١,٧٥ لِيْتِراً وَفِي الثَّانِيَةِ ٢,٧٥ لِيْتِراً، هَلْ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُفْرِغَ الْعُلبَتَيْنِ فِي الْإِبْرِيْقِ؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ

هل تعلم:

عندما يكونُ الجملُ عطشاناً، يشربُ ٩٥ ليترًا من الماءِ تقريباً، خلالَ أقلَّ من ٣ دقائق؟



حلّ المسائل

خطوات حلّ المسائل:

افهم ← خطّط ← نفّذ

← راجع وتحقّق .



تقيّد جدولة الوقت في حلّ بعض المسائل، فالجداول تساعد على الملاحظة والتحليل و استخلاص النتائج.

من المفيد أن تكون الجداول منظّمة بطريقة جيّدة بحيث تكون الأعمال المجدولة متعاقبة زمنياً.



استراتيجيات حلّ المسائل

ارسم مخطّطاً أو صورة.

اصنع نموذجاً أو نفّذ عملياً.

أنشئ لائحة منظّمة.

ابحث عن نمط.

أنشئ جدولاً أو تمثيلاً بيانياً.

خمن وتحقّق.

طريقة تراجعية.

حلّ مسائل أبسط.

اكتب معادلة.

استعمل الاستدلال المنطقي.

استطاع فريق الفرح التأهل إلى المباراة النهائية في كرة القدم التي تقرّر موعدها بدايتها عند الساعة ٤٥ : ٢ سا .

أراد تلاميذ الصف الخامس في إحدى مدارس المدينة حضور هذه المباراة فإذا انتهى الدوام المدرسي عند الساعة ٣٥ : ١ سا ، وكان الوقت اللازم لقطع المسافة بين المدرسة والملعب ثلاث ساعة . هل يستطيع التلاميذ الوصول إلى الملعب قبل بداية المباراة؟

أولاً: أكمل الجدول:

انتهاء الدوام المدرسي	بدء المباراة	الزمن اللازم لقطع المسافة بين المدرسة والملعب

ثانياً: متى يصلُ التّلاميذُ إلى الملعب؟

ثالثاً: هل يصلُ التّلاميذُ قبلَ بدايةِ المباراة؟

احتسبَ حكمُ المباراةِ النهائيّةِ ٥ دقائقَ و ١٨ ثانيةً وقتاً إضافياً بعدَ انتهاءِ الشوطِ الأوّل، وكانت مدّةُ الاستراحةِ بين الشوطين ربع ساعة. في أيّ ساعةٍ بدأ الشوطُ الثاني؟

مدّةُ الاستراحةِ بين الشوطين	الوقتُ الإضافيُّ للشوطِ الأوّل	مدّةُ الشوطِ الأوّل	بدءُ المباراة

أولاً: أكملِ الجدول:

ثانياً: متى ينتهي الشوطُ الأوّل؟

ثالثاً: احسب وقت بداية الشوط الثاني.

انتهتِ المباراةُ عند الساعةِ ١٨ ث: ٣٦ د: ٤ س، كم دقيقةً احتسبَ الحكمُ وقتاً إضافياً في الشوطِ الثاني؟

بدءُ الشوطِ الثاني	مدّةُ الشوطِ الثاني	الوقتُ الإضافيُّ للشوطِ الثاني	انتهاءُ المباراة
		؟	

ثانياً:

أولاً: أكملِ الجدول:

ثانياً: متى ينتهي الوقتُ النظاميُّ للشوطِ الثاني؟



لمباراةِ كرةِ القدم
شوطان مدّةُ كلِّ
منهما ٤٥ دقيقةً،
يحتسبُ الحكمُ وقتاً إضافياً لكلِّ شوطٍ
وفقاً للدقائقِ التي أضعها اللاعبون.

ثالثاً: احسبِ الوقتَ الإضافيَّ للشوطِ الثاني.



تعبيرٌ شفهيٌّ:

كيف تتحقّقُ من صحّةِ حسابكِ الوقتِ الإضافيَّ للشوطِ الثاني؟

اختصار وحدة القياس

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠
١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠
١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠
١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠
١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠

(٢) وازن باستخدام الإشارة المناسبة:

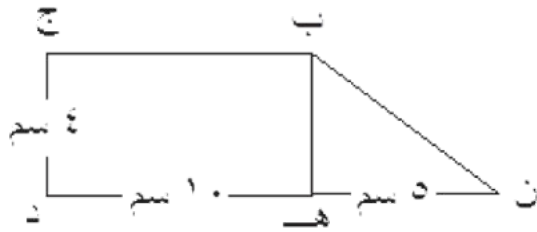
٤٣٥٠ مل	٦ ل ٦٠٠٠٠ مل	٦,٤ ل ٦٤٠ مل
٥٠٠ سم ^٣ ٠,٥ كم ^٣		٥ كغ ٠,٠٠٠٥ طن

(٣) علبة سعتها ١,٥ ليترًا ، هل يمكن لسعيد أن يملأ السوائل الآتية في العلبة:
السائل الأول: نصف لتر، السائل الثاني: ٥٠٠ سم^٣، السائل الثالث: ٦٠٠ مل .
وضّح إجابتك.

(٤) احسب الزمن المنقضي خلال كلِّ مما يأتي:

- ♦ مطالعة كتاب من الساعة ٧:١٩ صباحاً إلى الساعة ١٠:٣٩ صباحاً
- ♦ كتابة قصة من الساعة ٧:١١ صباحاً إلى الساعة ٩:١١ بعد الظهر.
- ♦ دراسة من الساعة ١٣:٤٤ مساءً إلى الساعة ١٤:٧ مساءً.

٥) احسب مساحة الرُباعيّ ب ج د ن المجاور:



.....

.....

.....

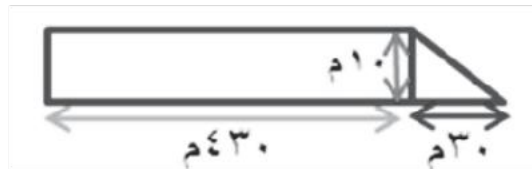
٦) تحتاج مؤسسة استهلاكيّة إلى أرضٍ لتبني عليها مجمّعاً. إذا علمت أنّها اشترت أرضاً على شكل مستطيلٍ طوله ٣٥٠ م وعرضه ١٧٥ م، فاحسب مساحة الأرض التي ستشيّد المؤسسة البناء عليها، علماً أنّها خصّصت من هذه الأرض موقفاً للسيّارات على شكلٍ مربعٍ طول ضلعه ٢٠ م.

.....

.....

.....

٧) أرادت شركة استثمارٍ عقاريّ شراء قطعة أرضٍ لإنشاء مجمّعٍ تجاريّ عليها، فإذا كانت الدولة تمتلك أرضاً بالشكل الآتي:



وكان ثمن المتر المربع الواحد من الأرض ٣٥٠ ألف ل.س. فكم ل.س ستدفع الشركة ثمناً لهذه الأرض، علماً بأنّ هناك منطقةً مزروعةً مساحتها ٤٨ م^٢ لن تشتريها الشركة؟

.....

.....

.....

لإبداء أي ملاحظات أو توصيات على الطبعة يرجى إرسال إيميل إلى
مديرية المطبوعات في وزارة التربية والتعليم في الحكومة السورية المؤقتة

p.d.m.e@siriaig.org

