

وكالة الغوث الدولية
دائرة التربية والتعليم
مركز التطوير التربوي/غزة
وحدة التطوير المهني والمناهج



بطاقات خاصة

الرياضيات



فهرس البطاقات والموضوعات التي تخدمها

رقم الصفحة	الموضوع الذي تخدمه	الموضوع	رقم البطاقة
٢	الأعداد الصحيحة	خط الأعداد	١
٤	المقارنة الترتيب	مقارنة الأعداد	٢
٥	جمع الأعداد الصحيحة وطرحها	الجمع باستخدام خط الأعداد	٣
٦	جمع الأعداد الصحيحة وطرحها	جمع وطرح الأعداد	٤
٨	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	حقائق الضرب	٥
٩	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	ضرب عدد من منزلة في عدد من منزلتين	٦
١١	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	القسمة	٧
١٣	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	القيمة العددية لمقدار جبري	٨
١٤	خواص العمليات على الأعداد الصحيحة	الضرب والقسمة في ١٠ وقواها	٩
١٥	خواص العمليات على الأعداد الصحيحة	خواص العمليات على الأعداد الطبيعية	١٠
١٧	حجم متوازي المستطيلات وحجم المكعب	حجم متوازي المستطيلات	١١
١٨	حجم متوازي المستطيلات وحجم المكعب	حجم المكعب	١٢
١٩	حجم متوازي المستطيلات وحجم المكعب	مساحة المستطيل	١٣
٢١	الهرم الرباعي	الهرم الرباعي	١٤
٢٢	المساحة الجانبية والكلية وحجم الهرم الرباعي المنتظم	مساحة المربع	١٥
٢٤	المساحة الجانبية والكلية وحجم الهرم الرباعي المنتظم	مساحة المثلث	١٦
٢٦	التناسب	النسبة	١٧
٢٧	التناسب	قراءة النسبة	١٨
٢٨	التناسب	تبسيط النسبة	١٩
٢٩	التناسب	النسب المتكافئة	٢٠
٣١	مقياس الرسم	مقياس الرسم	٢١
٣٤	الوسط الحسابي	الوسط الحسابي	٢٢
٣٥	الوسيط	الوسيط	٢٣
٣٦	المنوال	المنوال	٢٤

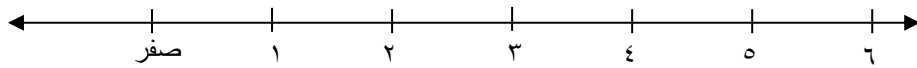
الأهداف

١- يتعرف الطالب على خط الأعداد.

٢- يمثل أعداداً على خط الأعداد.

لاحظ أن :

- خط الأعداد عبارة عن مستقيم تقع عليه نقطة الأصل و (يقابلها العدد صفر)
 - الأعداد ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، تقع على يمين نقطة الأصل (الصفر)
- يبين الشكل التالي خط الأعداد :



* كذلك يستخدم خط الأعداد في المقارنة بين الأعداد.

مثال (١) : أكمل :

- أ) يقع العدد الأكبر على يمين خط الأعداد.
- ب) يقع العدد الأصغر على يسار خط الأعداد.
- ج) الأعداد مرتبة تنازلياً كلما اتجهنا من اليمين إلى اليسار.
- د) الأعداد مرتبة تصاعدياً كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين.

تدريب (١) : أكمل النمط :

أ) ٢ ، ٤ ، ٦ ، ____ ، ____ ، ____

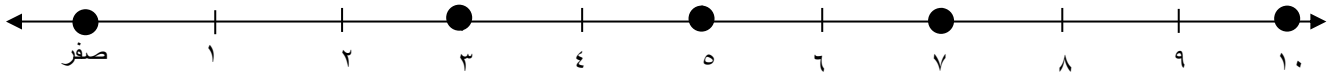
ب) ٩ ، ٧ ، ٥ ، ____ ، ____ ، ____

مثال (٢) : ارسم خط الأعداد ثم مثل عليه الأعداد التالية :

٥ ، صفر ، ٣ ، ١٠ ، ٧

الحل : - نرسم خط أعداد أفقي.

- نختار نقطة على يسار الخط تمثل الصفر
- نقسم خط الأعداد على يمين الصفر إلى أجزاء متساوية.
- نكتب الأعداد على يمين الصفر وهي ١، ٢، ٣، ٤، ٥،
- ثم نمثل الأعداد ٥ ، صفر ، ٣ ، ٧ ، ١٠ بوضع دوائر صغيرة سوداء.



تدريب (٢) :

(١) ارسم خط الأعداد ثم مثل عليه الأعداد التالية :

أ (٣ ، ١ ، ٤ ، ٧)

ب (٤ ، ٧ ، ٢ ، صفر)

أتذكر:

(١) للمقارنة بين عددين، عدد منازل أحدهما أكثر من الآخر، يكون العدد ذو عدد المنازل الأكثر هو الأكبر.

(٢) للمقارنة بين عددين، لهما عدد المنازل نفسها، نبدأ بالمقارنة من اليسار، فإذا كانت الأرقام متساوية أقارن المنزلة التي تأتي قبلها حتى نحصل على العدد الأكبر (الأصغر).

مثال ١: قارن بوضع إشارة (= ، < ، >) داخل :

أ) ٢٣٥٦ ٥٢٨

ب) ٢٥٦٩ ٦٣٥٨٩

ج) ٥١٦٣ ٥٦١٣

د) ٧٤٢١ ٧٤٢١

هـ) ٢٥١٦٣ ٢٣٥٦٩

تدريب ١: قارن بوضع إشارة (= ، < ، >) داخل :

أ) ٥٤٠ ٤٥٠

ب) ٤٤٠٠ ٤٠٤٠

ج) ٢٣٤٥ ٣٢٤٥

د) ٣٥٦٩٠ ٣٥٦٩

هـ) ٩٠٠ ٢٠٠٠

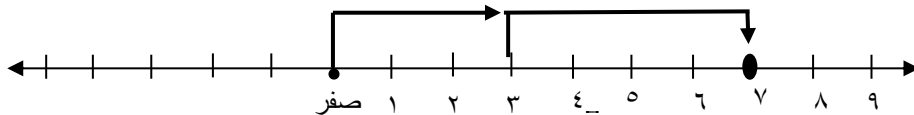
و) ١٦٠٣٨ ١٠٦٢٨

مثال (١) :

جد الناتج باستخدام خط الأعداد $3 + 4 = \dots\dots\dots$

الحل - نرسم خط الأعداد ونبدأ من نقطة الصفر ونتحرك ٣ وحدات إلى اليمين (الاتجاه الموجب) ، ثم نبدأ من النقطة المقابلة للعدد ٣ ثم نتحرك مرة أخرى ٤ وحدات إلى اليمين (الاتجاه الموجب) فنصل إلى العدد ٧

- إذاً $3 + 4 = 7$



تدريب (١) : جد ناتج الجمع باستخدام خط الأعداد :

أ) $3 + 2 =$

ب) $4 + 6 =$

الأهداف

- ١- يجد ناتج جمع عددين
- ٢- يجد ناتج طرح عددين

مثال ١: جد الناتج / $٤٣١٢ + ٢٥٤٣$

$$٦٨٥٥ = ٤٣١٢ + ٢٥٤٣$$

$$\begin{array}{r} ٢٥٤٣ \\ ٤٣١٢ + \\ \hline ٦٨٥٥ \end{array}$$

تدريب ١: جد الناتج /

$$\dots\dots\dots = ٥٤٢١ + ١٢٥٣ \quad \boxed{\times}$$

$$\dots\dots\dots = ١٣٦٥ + ٧٤١٢ \quad \boxed{\times}$$

مثال ٢: جد الناتج / $٤٥١٩ + ٢٥٧٣$

$$\begin{array}{r} \textcircled{١} \quad \textcircled{١} \\ ٢٥٧٣ \\ ٤٥١٩ + \\ \hline ٧٠٩٢ \end{array}$$

$$٧٠٩٢ = ٤٥١٩ + ٢٥٧٣$$

تدريب ٢ : : جد الناتج /

$$\dots\dots\dots = ٤٩٢٨ + ١٢٤٣ \quad \boxed{\times}$$

$$\dots\dots\dots = ٢٣٥١ + ٣٢٨٧ \quad \boxed{\times}$$

مثال ٣ : جد الناتج / $٢٤٣٢ - ٧٨٣٥$

$$٧٨٣٥$$

$$\underline{٢٤٣٢} -$$

$$٥٤٠٣$$

$$٥٤٠٣ = ٢٤٣٢ - ٧٨٣٥$$

تدريب ٣ : جد الناتج /

$$\dots\dots\dots = ٢٨٥١ - ٩٩٧٤ \quad \boxed{\times}$$

$$\dots\dots\dots = ٤١٣٠ - ٧١٣٥ \quad \boxed{\times}$$

مثال ٤ : جد الناتج / $١٧٤٢ - ٤٥٨٤$

$$\begin{array}{r} \textcircled{٣} \textcircled{١٠} \\ \underline{٤٥٨٤} \end{array}$$

$$\underline{١٧٤٢} -$$

$$٢٨٤٢$$

$$٢٨٤٢ = ١٧٤٢ - ٤٥٨٤$$

تدريب ٤ : جد الناتج /

$$\dots\dots\dots = ١٠٤٩ - ٢٣٦٧ \quad \boxed{\times}$$

$$\dots\dots\dots = ٢٦٣٧ - ٦٧٩٠ \quad \boxed{\times}$$

$$\dots\dots\dots = ٧٣٧ - ٤٣٥٢ \quad \boxed{\times}$$

بطاقة رقم (٥) حقائق الضرب

الأهداف

يُعبر عن فهمه لحقائق ضرب العدد.

مثال ١ : أكمل

$$٨ + ٨ + ٨ + ٨ + ٨ + ٨ + ٨ = ٨ \times ٧$$

$$٥٦ =$$

تدريب ١ : أكمل

$$..... + + + + + + + = ٤ \times ٨$$

$$..... =$$

مثال ٢ : أكمل

$$\boxed{٤٩} \boxed{} = ٧ \times ٧$$

$$\boxed{١٨} \boxed{} = ٦ \times ٣$$

تدريب ٢ : أكمل

$$\boxed{} = ٦ \times ٥$$

$$\boxed{} = ٩ \times ٢$$

$$\boxed{} = ٩ \times ٩$$

$$\boxed{} = ٣ \times ٧$$

$$\boxed{} = ٦ \times ٧$$

$$\boxed{} = ٩ \times ٧$$

$$\boxed{} = ٥ \times ٩$$

$$\boxed{} = ٤ \times ٨$$

تدريب ٣ : أكمل

$$..... = ٨ \times ٣ ,$$

$$..... = ٨ \times ٢ \quad \boxed{\times}$$

$$..... = ٦ \times ٦ ,$$

$$..... = ٤ \times ٦ \quad \boxed{\times}$$

$$..... = ٦ \times ٨ ,$$

$$..... = ٢ \times ٧ \quad \boxed{\times}$$

بطاقة رقم (٦) ضرب عدد من منزلة في عدد من منزلتين

الأهداف

يجد ناتج ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلة واحدة.

مثال ١ : جد الناتج

القاعدة: نضرب الرقم ٣ في رقم الآحاد بالأعلى أولاً ثم نضع الناتج أسفل ، ثم نكرر العملية عند ضرب الرقم ٣ في رقم العشرات.

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 3 \\ \hline 96 \end{array}$$

تدريب ١ : جد الناتج

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

مثال ٢ : جد الناتج

القاعدة: نضرب الرقم ٥ في رقم الآحاد بالأعلى أولاً ثم نضع رقم الآحاد في الناتج أسفل ورقم العشرات يرفع باليد أعلى ، ثم نكرر العملية عند ضرب الرقم ٥ في رقم العشرات.

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 5 \\ \hline 115 \end{array}$$

تدريب ٢ : جد الناتج

$$\dots\dots\dots = 5 \times 37 \quad \boxed{\times}$$

$$\dots\dots\dots = 7 \times 36 \quad \boxed{\times}$$

مثال ٣ : جد الناتج

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad 2 \\ \times 3 \\ \hline 3 \quad 9 \quad 6 \end{array}$$

$$396 = 3 \times 132$$

القاعدة: نضرب الرقم ٣ في رقم الآحاد بالأعلى أولاً، ثم نكرر العملية مع رقم العشرات والمئات.

تدريب ٣: جد ناتج الضرب

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \quad (ب) \\ \times 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 2 \quad (أ) \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

مثال ٤ : جد الناتج

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \quad 1 \quad 4 \\ \times 3 \\ \hline 6 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

$$642 = 3 \times 214$$

القاعدة: نضرب الرقم ٣ في رقم الآحاد بالأعلى أولاً ثم نضع رقم الآحاد في الناتج أسفل ورقم العشرات يرفع باليد أعلى ، ثم نكرر العملية مع رقم العشرات والمئات.

تدريب ٤: جد ناتج الضرب

$$\begin{array}{r} 6 \quad 1 \quad 4 \quad (ب) \\ \times 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 3 \quad (أ) \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

الأهداف

١- يجد ناتج قسمة عدد على عدد (ضمن حقائق القسمة).

٢- يجد ناتج قسمة عدد على عدد مكون من منزلة واحدة بدون باقٍ.

مثال ١ : جد ناتج القسمة:

$$٨ = ٤ \times ٢ \text{ لأن}$$

$$٤ = ٢ \div ٨$$

$$١٢ = ٦ \times ٢ \text{ لأن}$$

$$٦ = ٢ \div ١٢$$

تدريب ١: جد ناتج القسمة:

$$١٢ = \dots \times ٣ \text{ لأن}$$

$$\dots = ٣ \div ١٢ \text{ (أ)}$$

$$٢٨ = \dots \times ٤ \text{ لأن}$$

$$\dots = ٤ \div ٢٨ \text{ (ب)}$$

مثال ٢ : أكمل

$$٩ = \boxed{٤} \div ٣٦$$

$$٨ = \boxed{٧} \div ٥٦$$

تدريب ٢: أكمل

$$٥ = \boxed{} \div ٤٥$$

$$٧ = \boxed{} \div ٢١$$

$$\boxed{} = ٧ \div ٢١$$

$$٩ = \boxed{} \div ١٨$$

مثال (٣) أجد ناتج القسمة:

$$\boxed{٣٢} = ٣ \div ٩٦$$

تدريب (٣) : أجد ناتج القسمة:

$$\text{ (أ) } ٢٤ \div ٢ =$$

$$\text{ (ب) } ٨٤ \div ٤ =$$

مثال (٤) : أجد ناتج القسمة:

$$\boxed{29} = 3 \div 87 \text{ (أ)}$$

$$\boxed{103} = 4 \div 612 \text{ (ب)}$$

تدريب (٤) : أجد ناتج القسمة:

$$= 4 \div 64 \text{ (أ)}$$

$$= 2 \div 542 \text{ (ب)}$$

$$= 9 \div 747 \text{ (ج)}$$

$$\begin{array}{r} 103 \\ 4 \overline{) 612} \\ \underline{21} \\ 20 \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ 3 \overline{) 87} \\ \underline{6} \\ 27 \\ \underline{27} \\ 0 \end{array}$$

مثال : إذا كانت $س = ١$ ، $ص = ٣$ ، $ع = ٢$ أجد قيمة ما يلي :

(أ) $س + ٣$

الحل : $٤ = ٣ + ١$

(ب) $ص - ١$

الحل : $٢ = ١ - ٣$

(ج) $(ص + ع) - ٣$

الحل : $٢ = ٣ + ٥ = ١ \times ٣ - (٣ + ٢)$

تدريب : إذا كانت $س = ٥$ ، $ص = ٢$ ، $ع = ١$ أجد قيمة ما يلي :

(١) $س + ٢$

(٢) $س + ص + ع$

(٣) $س^٢ + ع$

(٤) $(س + ص) - ع^٣$

الأهداف

(١) أن يجد ناتج ضرب عدد عشري في ١٠ وقواها .

(٢) أن يجد خارج قسمة عدد عشري على ١٠ وقواها

لاحظ: عند ضرب عدد عشري في إحدى قوى العدد ١٠ فإننا نحرك الفاصلة العشرية نحو اليمين عدد من الخانات يساوي عدد الأصفار الموجودة في قوة العشرة ، وفي حالة القسمة يكون تحريك الفاصلة نحو اليسار

مثال (١) : جد ناتج الضرب:

$$37,5 = 3,75 \times 10$$

$$345 = 3,45 \times 100$$

$$3500 = 3,5 \times 1000$$

تدريب (١) :

$$= 10 \times 2,06$$

$$= 100 \times 6,453$$

$$= 1000 \times 6,453$$

مثال (٢) : جد ناتج القسمة :

$$0,5462 = 10 \div 5,462$$

$$0,05462 = 100 \div 5,462$$

$$0,005462 = 1000 \div 5,462$$

تدريب (٢) : جد ناتج القسمة :

$$= 10 \div 20,3$$

$$= 100 \div 345,6$$

أتذكر : مجموعة الأعداد الطبيعية ط = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، }

خواص عملية الجمع (+) على المجموعة ط:

لاحظ أن: $١٠ = ٧ + ٣$ وكذلك $١٠ = ٣ + ٧$ (جرب مع أعداداً طبيعية أخرى)

هذه الخاصية تسمى خاصية التبديل أو الإبدال

تدريب ١: أكمل الفراغ

$$٤ + ٨ = \underline{\quad} + ٤$$

$$\underline{\quad} + ٥ = ٥ + ٣$$

٣) خذ أي ثلاثة أعداد طبيعية مثلاً ٢ ، ٤ ، ٩

واحسب $٩ + (٤ + ٢)$ ثم احسب $(٩ + ٤) + ٢$ ماذا تلاحظ ؟ خذ أي ثلاثة أعداد أخرى وجرب.

هذه الخاصية تسمى خاصية التجميع

٤) خذ أي عدد طبيعي أ واحسب أ + صفر ثم صفر + أ ماذا تلاحظ ؟ (الصفر لا يؤثر في ناتج الجمع)

الصفر يسمى العنصر المحايد بالنسبة لعملية الجمع في ط

تدريب : أضع عدداً مناسباً في الفراغ لتصبح الجملة صحيحة

$$٩ = ٩ + \square$$

$$٥ = \square + ٥$$

$$٨ = \square + ٠ = \square + ٠$$

$$٧ = \square + ٠$$

خواص عملية الضرب (×) على المجموعة ط:

لاحظ أن: $٤٠ = ٨ \times ٥$ وكذلك $٤٠ = ٥ \times ٨$ (جرب مع أعداداً طبيعية أخرى)

هذه الخاصية تسمى خاصية التبديل أو الإبدال

تدريب : أكمل الفراغ

$$١٥ \times ١٢ = ١٢ \times \square$$

$$٩ \times ٧ = \square \times ٩$$

خذ أي ثلاثة أعداد طبيعية مثلاً ٩ ، ٦ ، ٣

واحسب (٦ × ٣) × ٩ ثم احسب ٩ × (٦ × ٣) ماذا تلاحظ ؟ (خذ أي ثلاثة أعداد أخرى وجرب)

هذه الخاصية تسمى خاصية التجميع

خذ أي عدد طبيعي أ واحسب أ × ١ ثم ١ × أ ماذا تلاحظ ؟ (الواحد لا يؤثر في ناتج الضرب)

الواحد الصحيح يسمى العنصر المحايد بالنسبة لعملية الضرب في ط

تدريب :

$$٩ = \square \times ١$$

$$٣ = \square \times ٣$$

$$\square = \square \times ٤ = ٤ \times \square$$

أتذكر : لا يوجد عدد محايد في عمليتي طرح وقسمة الأعداد الطبيعية

توزيع الضرب على الجمع /

أتذكر : يتوزع الضرب على الجمع في الأعداد الطبيعية

$$\text{مثال : } ٥ \times ٤ + ٧ \times ٤ = (٥ + ٧) \times ٤$$

تدريب : أكمل الفراغ

$$\square \times ٩ + ١١ \times ٩ = (٥ + ١١) \times ٩$$

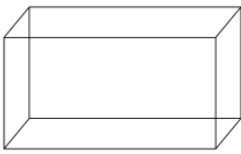
$$٨ \times ٤ + \square \times ٧ = ٨ \times (٤ + ٧)$$

$$\square = \square \times ٢١ = (٥ \times ٧) + (٥ \times ٣)$$

$$\square = \square \times \square = (٤ \times ٩) + (١١ \times ٩)$$

الحجم / هو عدد الوحدات المكعبة التي تملأ الجسم

حجم متوازي المستطيلات = الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع



مثال ١:

متوازي مستطيلات طوله ١٠ سم و عرضه ٥ سم و ارتفاعه ٣ سم جد حجمه

الحل: حجم متوازي المستطيلات = الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع

$$= 10 \times 5 \times 3 = 150 \text{ سم}^3$$

تدريب ١:

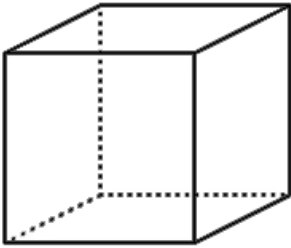
أ) متوازي مستطيلات طوله ٨ سم و عرضه ٥ سم و ارتفاعه ٢ سم جد حجمه

ب) احسب حجم متوازي المستطيلات الذي طوله ٦ سم و عرضه ٤ سم و ارتفاعه ٣ سم .

ج) خزان على شكل متوازي مستطيلات طوله ١٢ متر و عرضه ٥ متر و ارتفاعه ٢ متر جد حجمه.

$$\text{حجم المكعب} = (\text{طول الحرف})^3$$

$$= \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف} \times \text{طول الحرف}$$



مثال ١:

مكعب طول حرفه ٢ سم جد حجمه

الحل:

$$\text{حجم المكعب} = (\text{طول الحرف})^3$$

$$= 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ سم}^3$$

تدريب ١:

(١) مكعب طول ضلعه ٤ سم جد حجمه.

(٢) مكعب طول ضلعه ٥ سم جد حجمه.

(٣) خزان على شكل مكعب طول حرفه ٦ متر جد حجمه.

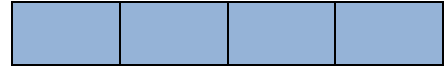
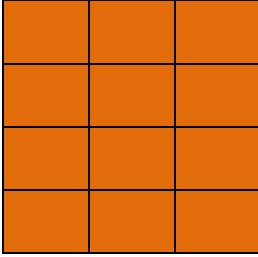
بطاقة رقم (١٣) مساحة المستطيل

الأهداف

يجد مساحة المستطيل بمعلومية طوله وعرضه

مساحة الشكل الهندسي / هي عدد الوحدات المربعة التي تملأ الشكل الهندسي

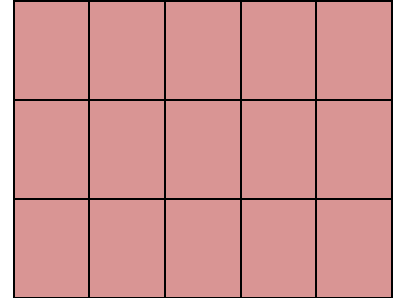
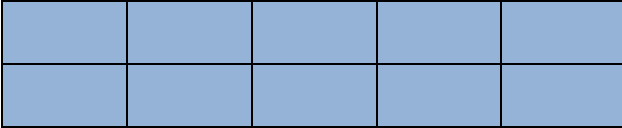
مثال ١ : ما مساحة كل شكل من الأشكال المرسومة



المساحة = ١٢ وحدة مربعة

المساحة = ٤ وحدة مربعة

تدريب ١ : ما مساحة كل شكل من الأشكال المرسومة



المساحة = _____ وحدة مربعة

المساحة = _____ وحدة مربعة

مثال ٢ : مستطيل طوله ٥ سم ، وعرضه ٣ سم ، جد مساحته .

الحل : مساحة المستطيل = الطول × العرض

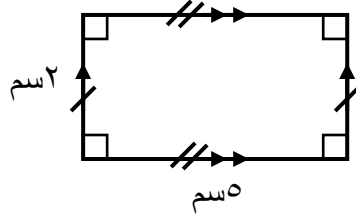
$$\text{مساحة المستطيل} = ٣ \times ٥ = ١٥ \text{ سم}^2$$

تدريب ٢:

١. مستطيل طوله ٤ سم ، وعرضه ٢ سم ، جد مساحته .

٢. صالة مستطيلة الشكل طولها ١٠ م ، وعرضها ٥ م ، جد مساحتها .

مثال ٣ : أحسب مساحة الشكل المجاور :

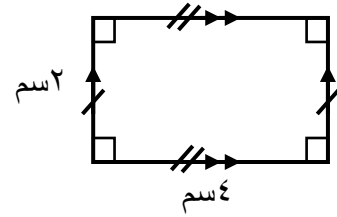
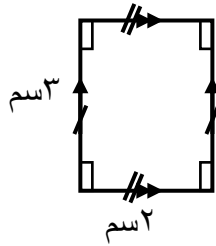


الحل : الشكل المجاور يمثل مستطيل

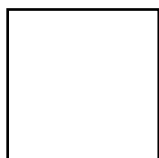
مساحة المستطيل = الطول $\times$ العرض

$$\text{مساحة الشكل} = ٥ \times ٢ = ١٠ \text{ سم}^2$$

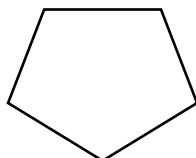
تدريب ٣ : أحسب مساحة كل من الأشكال المجاورة :



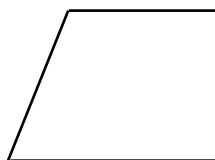
مثال (١) : سمي كل من المضلعات التالية:



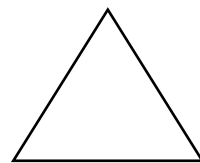
مضلع رباعي (مربع)



مضلع خماسي



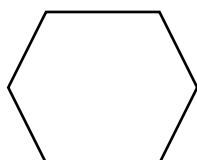
مضلع رباعي



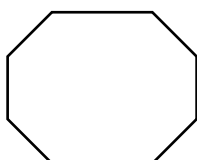
مضلع ثلاثي (مثلث)

تذكر أن: يسمى المضلع حسب عدد أضلاعه.

تدريب (١): سمّ كلاً من المضلعات التالية



.....



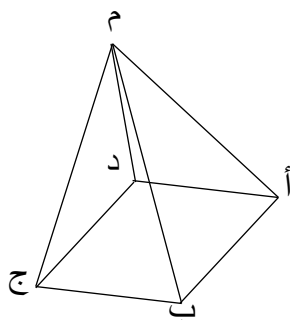
.....



.....

الهرم هو مجسم محدد بأوجه مستوية احدها مضلع يسمى قاعدة الهرم والأخرى مثلثات تسمى الأوجه الجانبية تتلاقى في نقطة واحدة تسمى رأس الهرم.

في الشكل المقابل:



(١) النقطة م تسمى رأس الهرم

(٢) الشكل أ ب ج د هو قاعدة الهرم

(٣) المثلثات م أ ب ، م ب ج ، م ج د ، م أ د أوجه الهرم الجانبية

(٤) م أ ، م ب ، م ج ، م د ، أ ب ، ب ج ، ج د ، أ د أحرف الهرم

(٥) أ ، ب ، ج ، د تسمى رؤوس قاعدة الهرم

(٦) م رأس الهرم

مثال ١ : مربع طول ضلعه ٥ سم ، جد مساحته .

الحل : مساحة المربع = طول الضلع $\times$ نفسه

$$\text{مساحة المربع} = ٥ \times ٥ = ٢٥ \text{ سم}^2$$

تدريب ١ :

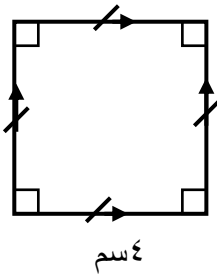
١. مربع طول ضلعه ٣ سم ، جد مساحته .

٢. صالة مربعة الشكل طولها ١٠ م ، جد مساحتها .

مثال ٢ : أحسب مساحة الشكل المجاور :

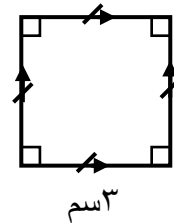
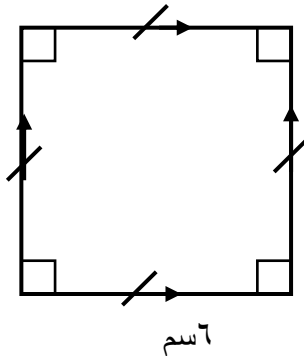
الحل : الشكل المجاور يمثل مربع

$$\text{مساحة المربع} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه}$$



$$\text{مساحة الشكل} = ٤ \times ٤ = ١٦ \text{ سم}^2$$

تدريب ٢ : أحسب مساحة كل من الأشكال المجاورة :



مثال ٣ : مربع مساحته ٩ سم^٢ . فما طول ضلعه ؟

الحل : مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

ما العدد الذي ضرب بنفسه وكان الناتج ٩ ؟

العدد ٣ إذن طول ضلع المربع = ٣ سم .

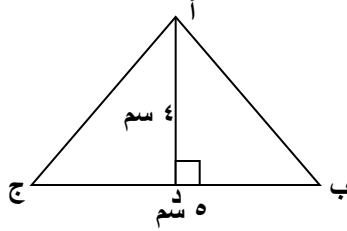
تدريب ٤ :

(١) مربع مساحته ١٦ سم^٢ . فما طول ضلعه ؟

(٢) مربع مساحته ٢٥ سم^٢ . فما طول ضلعه ؟

(٣) مربع مساحته ١٠٠ سم^٢ . فما طول ضلعه ؟

تعميم : مساحة سطح المثلث = $\frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$



مثال (١) : جد مساحة المثلث أ ب ج في الشكل المقابل

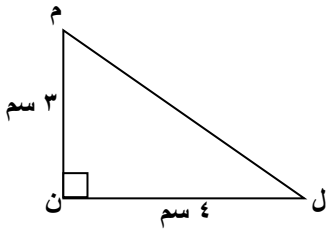
الحل: مساحة $\triangle$ أ ب ج = $\frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$

$$= \frac{1}{2} \times \text{ب ج} \times \text{أ د}$$

$$= \frac{1}{2} \times ٥ \times ٤ = ١٠ \text{ سم}^2$$

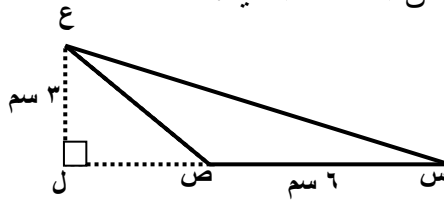
تدريب (١) :

احسب مساحة سطح كل من المثلثات التالية:



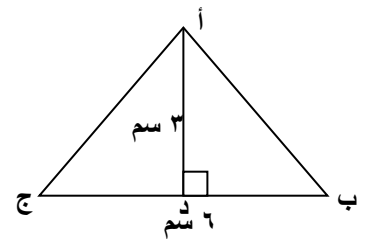
مساحة $\triangle$ م ل ن =

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$



مساحة $\triangle$ س ص ع =

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$



مساحة $\triangle$ أ ب ج =

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

مثال (٢) : المثلث أ ب ج فيه طول القاعدة أ ب = ٦ سم ، وطول الارتفاع النازل عليها ٣ سم ،
أحسب مساحة سطح المثلث.

الحل : مساحة سطح المثلث = $\frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9 \text{ سم}^2$$

تدريب (٢) :

(١) المثلث أ ب ج فيه طول القاعدة أ ب = ٨ سم ، وطول العمود ج ه النازل عليها ٥ سم .
احسب مساحة المثلث أ ب ج .

(٢) المثلث س ص ع طول قاعدته س ص = ٩ سم ، وطول الارتفاع ع ل = ٤ سم .
احسب مساحة سطح المثلث س ص ع .

مثال : مع حسن ٤ أقلام ومع سعيد ٨ أقلام ، قارن بين ما مع كل منهما .

الحل : يمكنك المقارنة كما يلي :

مع حسن أقل مما مع سعيد بمقدار ٤ أقلام

مع سعيد أكثر مما مع حسن بمقدار ٤ أقلام

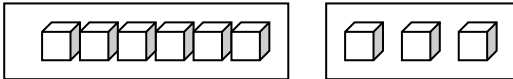
ويمكن المقارنة بطريقة أخرى

ما مع حسن $\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$ ما مع سعيد

ما مع سعيد $\frac{8}{4}$ أو $\frac{2}{1}$ ما مع حسن

****** هذه المقارنة بطريقة تكوين كسر عادي تسمى اسما جديدا هو (النسبة)

تدريب : تأمل الرسم ثم أكمل ما يلي : الصندوق الأول الصندوق الثاني



(أ) يوجد في الصندوق الأول ----- مكعبات ، وفي الصندوق الثاني ----- مكعبات

(ب) ما في الصندوق الأول ----- مما في الصندوق الثاني بمقدار -----

(ج) ما في الصندوق الثاني ----- مما في الصندوق الأول بمقدار -----

(د) ما في الصندوق الأول $\frac{1}{2}$ ما في الصندوق -----

****** مما سبق يمكننا القول أن :

النسبة هي عملية المقارنة بين عددين أو كميتين متشابهتين ونحصل عليها بطريقة القسمة

مثال (١) :

$$\frac{2}{3} \quad \text{اقرأ النسبة}$$

لاحظ أن النسبة تقرأ بطرق مختلفة هي :

$$\begin{array}{lcl} 2 & \text{إلى} & 3 \\ \text{أو} & & \\ 2 & \text{على} & 3 \\ \text{أو} & & \\ 2 & \text{تقسيم} & 3 \end{array}$$

تدريب (١) :

$$\frac{4}{5} \quad \text{النسبة} \quad \text{تقرأ} \quad 4 \quad \text{على} \quad \text{-----}$$

$$\text{والنسبة} \quad 9 : 7 \quad \text{تقرأ} \quad 9 \quad \text{إلى} \quad \text{-----}$$

$$\text{والنسبة} \quad 5 \div 8 \quad \text{تقرأ} \quad \text{_____}$$

تدريب ٢: اقرأ النسب التالية :

$$\frac{3}{4} \quad \text{(أ)} \quad 7 : 3 \quad \text{(ب)}$$

$$9 : 17 \quad \text{(ج)} \quad 12 \div 1 \quad \text{(د)}$$

مثال : ضع كلاً من النسب التالية إلى أبسط صورة :

(أ) $\frac{3}{9}$ نقسم كلاً من البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر بينهما وهو ٣

الحل : $\frac{3}{9} = \frac{3 \div 3}{3 \div 9} = \frac{1}{3}$ (النسبة في أبسط صورة)

(ب) $\frac{5}{6} = \frac{10 \div 50}{10 \div 60} = \frac{50}{60}$

تدريب : ضع كلاً من النسب التالية في أبسط صورة:

(أ) $\frac{3}{12}$

(ب) $\frac{6}{8}$

(ج) ٤٠ : ٣٥

مثال ١: لاحظ الأجزاء المظلة:



$$\frac{2}{4}$$



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

ألاحظ: أن كلا من النسبتين $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{4}$ تمثل الجزء المظلل نفسه من الواحد الصحيح لذا أقول

أن النسبة $\frac{1}{2}$ تكافئ النسبة $\frac{2}{4}$ وتكتب $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

تدريب ١: أكتب نسبة مكافئة للنسبة $\frac{1}{2}$ من خلال الشكل:

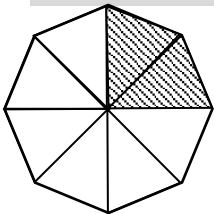
$$\frac{1}{2}$$



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

أي أن:

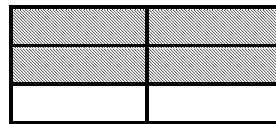
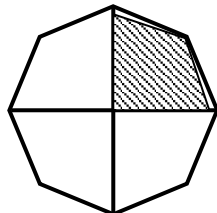
مثال ٢: ألاحظ الشكلين المرسومين وأكمل بكتابة نسبتين متكافئتين:



$$\frac{2}{8}$$

=

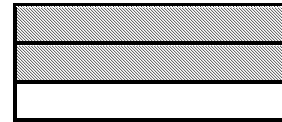
$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{4}{6}$$

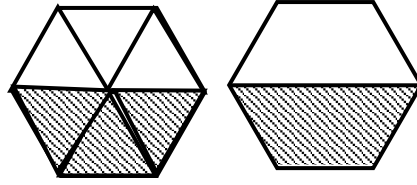
=

$$\frac{2}{3}$$



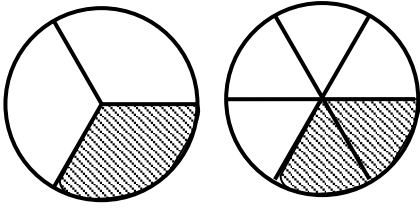
تدريب ٢: ألاحظ الشكلين المرسومين وأكمل بكتابة كسرين متكافئتين:

(أ)



$$\square = \square$$

(ب)



$$\square = \square$$

مقياس الرسم هو النسبة بين البعد على الرسم و البعد الحقيقي

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}} \text{ أو } \text{البعد الحقيقي} : \text{البعد على الرسم}$$

الهدف : يجد البعد على الرسم / البعد الحقيقي اذا علم مقياس الرسم

مثال ١ : شجرة طولها الحقيقي ٢٥٠ سم ، رسمت لها صورة بمقياس رسم ١ : ٥٠ ما طول الشجرة في الرسم ؟

الحل :

مقياس الرسم = الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$\begin{array}{ccc} ١ & : & ٥٠ \\ ? & : & ٢٥٠ \end{array}$$

$$\text{الطول في الرسم} = \frac{250 \times 1}{50} = ٥ \text{ سم}$$

تدريب ١ :

رجل طوله الحقيقي ١٨٠ سم رسمت له صورة بمقياس رسم ١ : ٦٠ ما طول الرجل في الرسم ؟

مثال ٢ :

البعد بين مدينتين ٦٤ كيلومتر جد البعد بينهما على خريطة مرسومة بمقياس الرسم ١ : ٨٠٠٠٠٠
الحل:

البعد الحقيقي بالسـم = ٦٤ كيلو متر $\times$ ١٠٠٠٠٠ = ٦٤٠٠٠٠٠ سم

مقياس الرسم = البعد على الرسم : البعد الحقيقي

$$٨٠٠٠٠٠ : ١ =$$

$$٦٤٠٠٠٠٠ : ؟ =$$

$$\text{البعد بينهما على الرسم} = \frac{٦٤٠٠٠٠٠ \times ١}{٨٠٠٠٠٠} = ٨ \text{ سم}$$

تدريب ٢:

البعد بين مدينتين ٣٠ كيلومتر جد البعد بينهما على خريطة مرسومة بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠

مثال ٣:

صورة مقياس رسمها ١ : ٤٠ ظهر فيها رجل بطول ٤ سم جد طول الرجل الحقيقي

الحل :

مقياس الرسم = الطول في الرسم : الطول الحقيقي

$$\begin{array}{ccc} ٤٠ & : & ١ \\ & \swarrow \searrow & \\ & : & ٤ \\ ? & & \end{array}$$

$$\text{طول الرجل الحقيقي} = \frac{٤٠ \times ٤}{١} = ١٦٠ \text{ سم}$$

تدريب ٣:

صورة لمئذنة بمقياس رسم ١ : ١٠٠ طول المئذنة في الصورة ١٠ سم ما طول المئذنة الحقيقي ؟

مثال ٤:

خريطة مقياس رسمها ١ : ٦٠٠٠٠٠ و كانت المسافة بين مدينتين على الخريطة ٣ سم جد البعد الحقيقي بين المدينتين بالكيلومتر.

الحل:

مقياس الرسم = البعد على الرسم : البعد الحقيقي

$$١ : ٦٠٠٠٠٠$$

$$٣ : ؟$$

$$\text{البعد بينهما على الرسم} = \frac{٦٠٠٠٠٠ \times ٣}{١} = ١٨٠٠٠٠٠ \text{ سم}$$

$$\text{البعد الحقيقي بالكيلومتر} = ١٨٠٠٠٠٠ \div ١٠٠٠٠٠ = ١٨ \text{ كيلومتر}$$

تدريب ٤:

البعد بين مدينتين على خريطة مرسومة بمقياس رسم ١ : ٧٠٠٠٠٠ هو ٦ سم جد البعد الحقيقي بين المدينتين بالكيلومتر.

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \text{الوسط الحسابي لمجموعة من القيم}$$

مثال ١ : جد الوسط الحسابي للقيم الآتية: ٦ ، ٧ ، ٢

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \text{الحل: الوسط الحسابي}$$

$$٥ = \frac{15}{3} = \frac{٦ + ٧ + ٢}{٣} =$$

تدريب : جد الوسط الحسابي للقيم: ٧ ، ٣ ، ٢

مثال ٢ : جد الوسط الحسابي للقيم: ١٠ ، ٧ ، ٦ ، ٥

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \text{الحل: الوسط الحسابي}$$

$$٧ = \frac{28}{4} = \frac{5+6+7+10}{4} =$$

تدريب ٢ : جد الوسط الحسابي للقيم: ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢

الوسيط لمجموعة من القيم: هو القيمة التي تقع في منتصف مجموعة القيم، بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

تمهيد: رتب حسب المطلوب:

(أ) ١١ ، ٧ ، ٣ ، ٩ ، ٥ . الترتيب التصاعدي: ، ، ، ،

(ب) ١٣٢، ١٤٥، ١٣٠، ١٢٧، ١٥٠ الترتيب التصاعدي:،،،،،

مثال (۱) :

جد الوسيط للقيم: ١ , ١٤ , ٦ , ٥ , ٩

الحل: نرتب القيم تصاعدياً: ١, ٥, ٦, ٩, ١٤

الوسيط هو ٦ (القيمة التي تقع في المنتصف بعد الترتيب)

تدريب (١) : أجد الوسيط للقيم:

9, 0, 3, 7, 11

10, 6, 10, 0, 9

. 9, 30, 17, 20, 14, 26, 10

المنوال : هو القيمة الأكثر تكراراً (شيوعاً) بين القيم.

مثال (١) :

أجد المنوال للقيم: ٨ , ٦ , ٩ , ٦ , ٩ , ٥ , ٦ , ١٤ , ١

الحل: القيمة الأكثر تكراراً من القيم هي : ٦ حيث ظهرت ثلاث مرات.

بالتالي المنوال هو : ٦

تدريب (١) : أجد المنوال لكل من القيم التالية:

(أ) ١٠ , ١٠ , ٩ , ٦ , ٥

(ب) ١٥ , ٢٦ , ٢٠ , ٢٠ , ١٧ , ٢٠ , ٩ .

(ج) ١٠ , ١٢ , ١٠ , ١٢ , ١٠ , ١٢ , ١٠ .

مثال (٢) : أجد المنوال للقيم:

أ) ١ , ٢ , ٢ , ٤ , ٣ , ٣ , ٥ .

الحل: القيمة ٢ ظهرت مرتان وأيضاً القيمة ٣ ظهرت مرتان.

بالتالي يوجد منوالان هما : ٢ , ٣

ب) ١ , ٢ , ٣ , ٤ , ٥ .

الحل: لا يوجد قيم تتكرر أكثر من مرة، بالتالي لا يوجد منوال.

ملاحظة: قد يكون لمجموعة من القيم منوال واحد أو أكثر من منوال، ويمكن أن لا يكون لها منوال.

تدريب (٢) : أجد المنوال لكل من القيم التالية:

أ) ٩ , ٣٠ , ١٧ , ٢٠ , ١٤ , ٢٦ , ١٥ .

ب) ٩ , ١٢ , ١٠ , ١٢ , ١٠ , ١٢ , ١٠ .

ج) كانت علامات سمير في ستة مباحث دراسية في امتحان نصف الفصل (من ١٠) كما يأتي:

١٠ , ٦ , ٨ , ٩ , ٧ , ٨ . أجد المنوال لعلامات سمير في المباحث الستة.