



البرنامج العلاجي

لرياضيات الصفوف العليا

بالمرحلة الابتدائية

(مهارات الحد الأدنى)

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

أ. سليمان المالكي

★ يمكن المقارنة بين كسرين بإيجاد المقام المشترك الأصغر لهما، ثم نكتب كسرا مكافئا لكل من الكسرين باستعمال المقام المشترك الأصغر. ثم نقارن بين البسطين.

★ عند مقارنة عددين كسريين: إذا كان العددان الكليان مختلفين؛ نقارن بينهما، ولا ضرورة لإيجاد المقام المشترك الأصغر.

$$0 \frac{1}{7} > 3 \frac{1}{4}$$

مثال

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملا ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ):

٢  $3 \frac{1}{4} \bullet 3 \frac{1}{7}$

بما أن العددين الكليين متساويان،  
لذا نقارن بين الكسرين.

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{7 \times} \frac{21}{28} = \frac{21}{28} \xrightarrow{7 \times} \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} < \frac{1}{7} \longrightarrow \frac{1}{4} < \frac{1}{7}$$

إذن  $3 \frac{1}{4} < 3 \frac{1}{7}$

١  $\frac{0}{7} \bullet \frac{0}{12}$

(م.م.أ) للعددين ٨، ١٢ هو ٢٤؛ إذن  
المقام المشترك الأصغر لهما هو ٢٤

$$\frac{0}{10} \xrightarrow{3 \times} \frac{0}{30} = \frac{0}{30} \xrightarrow{3 \times} \frac{0}{10}$$

إذن  $\frac{0}{7} < \frac{0}{12}$

$$\frac{7}{14} \xrightarrow{2 \times} \frac{7}{28} = \frac{7}{28} \xrightarrow{2 \times} \frac{7}{14}$$

أجب عما يلي:

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديا:

٢  $7 \frac{7}{3}, 7 \frac{0}{7}, 7 \frac{1}{4}, 7 \frac{3}{8}$

١  $\frac{3}{4}, \frac{1}{10}, \frac{1}{7}, \frac{4}{0}$

- ★ لجمع أو طرح كسور متشابهة، نجمع أو نطرح البسوط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.
- ★ الكسور غير المتشابهة: نعيد كتابة الكسور باستعمال المقام المشترك الأصغر لها، ثم نجمع أو نطرح كما في الكسور المتشابهة ثم نكتب الناتج في أبسط صورة.

مثال

$$1 \quad \frac{7}{0} + \frac{2}{0} = \frac{9}{0}$$

$$\frac{7}{0} = \frac{7}{0} \text{ بالتبسيط}$$

$$1 \frac{1}{0} =$$

$$1 \quad \frac{3}{10} - \frac{9}{10} = \frac{3-9}{10}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{7}{10} \text{ بالتبسيط}$$

$$\frac{3}{0} =$$

3

$$\frac{7}{10} - \frac{9}{10} = \frac{3-9}{10} = \frac{-6}{10} = \frac{-3}{5}$$

3 نعيد كتابة الكسرين باستعمال المقام المشترك الأصغر لهما

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 2}{10 \times 2} = \frac{14}{20}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{9 \times 2}{10 \times 2} = \frac{18}{20}$$

$$\frac{14}{20} - \frac{18}{20} = \frac{14-18}{20} = \frac{-4}{20} = \frac{-1}{5}$$

$$\frac{14}{20} = \frac{14 \div 2}{20 \div 2} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{18}{20} = \frac{18 \div 2}{20 \div 2} = \frac{9}{10}$$

أجب عما يلي:

$$1 \quad \frac{7}{9} - \frac{0}{9}$$

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

$$3 \quad \frac{7}{1} - \frac{0}{1}$$

$$3 \quad \frac{7}{9} + \frac{1}{9}$$

★ لجمع أو طرح الأعداد الكسرية: نجمع الأجزاء الكسرية أو نطرحها، ثم نجمع الأعداد الكلية أو نطرحها، ثم نعيد كتابة الناتج في أبسط صورة إذا تطلب الأمر ذلك.

مثال

نعيد كتابة الكسرين باستعمال المقام المشترك الأصغر لهما

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

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

$$\frac{10}{6} = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$$

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

بالتبسيط

.....

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

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

$$0 = \frac{0}{6}$$

لاحظ  $\frac{1}{6}$  تساوي 1

أجب عما يلي:

$$10 \frac{1}{3} - 7 \frac{1}{6} = 0 \frac{1}{6}$$

$$10 \frac{1}{3} + 7 \frac{1}{6} = 0 \frac{1}{6}$$

★ يمكن تقدير ناتج ضرب الكسور بالتقريب إلى صفر أو  $\frac{1}{r}$  أو 1

مثال

٣) قدر ناتج  $\frac{1}{3} \times 13$

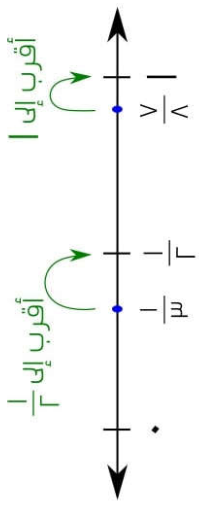
رقم 13 قريب من 3  
ويقبل القسمة ÷ 3

$$13 \times \frac{1}{3} \approx 13 \times \frac{1}{3}$$

$$4 \approx$$

13 و 3 أعداد متناغمة  
لأن 13 تقبل القسمة ÷ 3

١) قدر ناتج  $\frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$



٢) قدر ناتج  $\frac{7}{8} \times \frac{4}{3}$

تقريب إلى 0 تقريب إلى 3

$$10 = 3 \times 0$$

$$10 \approx 3 \times \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{r} \approx \frac{v}{8} \times \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{r} \approx \frac{v}{8} \times \frac{1}{3}$$

أجب عما يلي:

ملحوظة:  $\frac{1}{3}$  أو 0 تساوي  $\frac{1}{3} \times 0$

١) قدر ناتج الضرب في كل مما يأتي:

$$\frac{1}{3} \text{ أو } 10$$

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

$$\frac{1}{q} \times \frac{0}{v}$$



- ★ لضرب الكسور: نضرب البسط × البسط، ونضرب المقام × المقام.
- ★ يمكن الاختصار قبل إجراء عملية الضرب عند وجود قاسم (عامل) مشترك بين البسط والمقام.
- ★ لضرب عددين كسريين، اكتب كلا منه ما في صورة كسر غير فعلي، ثم اضرب كما في الكسور الاعتيادية.

### مثال

$$\begin{aligned} \text{١} \quad \frac{3}{0} \times \frac{4}{0} &= \frac{4}{1} \times \frac{3}{0} & \text{٢} \quad \frac{3}{0} \times \frac{4}{0} &= \frac{0}{0} \\ &= \frac{4 \times 3}{1 \times 0} & &= \frac{0}{0} \\ &= \frac{12}{0} & &= \frac{0}{0} \\ &= \frac{12}{0} & &= \frac{0}{0} \end{aligned}$$

بالتبسيط

### أجب عما يلي:

أوجد ناتج ضرب:

$$\text{١} \quad \frac{1}{0} \times \frac{3}{0}$$

$$\text{٣} \quad \frac{1}{0} \times \frac{0}{1}$$

$$\text{٢} \quad \frac{1}{0} \times \frac{3}{0}$$

$$\text{٣} \quad \frac{1}{0} \times \frac{3}{0}$$

- ★ عند القسمة على كسر، اضرب في مقلوبه  
★ لقسمة الأعداد الكسرية: اكتبها في صورة كسر غير فعلية، ثم أجر عملية القسمة كما  
في قسمة الكسور.

### مثال

نحول الأعداد  
الكسرية إلى  
كسور غير  
فعلية

$$\frac{17}{0} \div \frac{0}{24} = \frac{1}{3} \div \frac{0}{8} = \frac{1}{3} \times \frac{8}{0} = \frac{8}{0}$$

$$= \frac{8}{3}$$

بالتبسيط

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

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

### أجب عما يلي:

أوجد ناتج القسمة ثم اكتبه في أبسط صورة:

$$\frac{3}{1} \div \frac{1}{6} =$$

$$\frac{1}{1} \div \frac{8}{3} =$$

$$\frac{2}{3} \div 0 =$$

★ النسبة المئوية هي نسبة تقارن عددا ما بـ ١٠٠ مثال: ٧٠٪ ←  $\frac{٧٠}{١٠٠}$

★ لكتابة الكسر في صورة نسبة مئوية: اكتب تناسباً ثم حله، على أن تكون إحدى النسب هي الكسر، والآخرى كمية مجهولة منسوبة إلى ١٠٠

مثال

١  $\frac{0.0}{1.0} = 0.0\%$

بالتبسيط  
 $\frac{1}{100} = \frac{1}{100}$

٣ اكتب  $\frac{9}{20}$  في صورة

نسبة مئوية.

نكتب تناسب

$\frac{9}{20} = \frac{9}{100}$

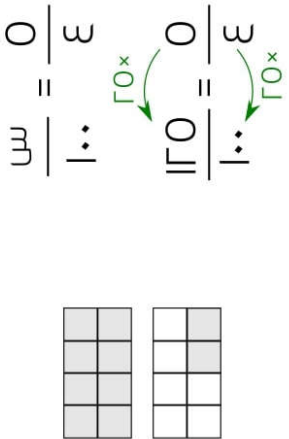
$\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100}$

إذن  $\frac{9}{20} = 45\%$

٤ اكتب النسبة المئوية التي تمثل الجزء المظلل:

الجزء المظلل هو

$\frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$



٢  $\frac{120}{100} = 120\%$

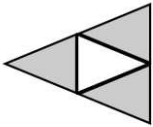
بالتبسيط  
 $\frac{120}{100} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1.2 = 120\%$

$\frac{1}{3} = \frac{33.3}{100} = 33.3\%$

أجب عما يلي:

١ اكتب النسبة المئوية ١٨٠٪ في صورة كسر اعتيادي.

٢ اكتب النسبة المئوية التي تمثل الجزء المظلل:





★ لكتابة النسب المئوية في صورة كسور عشرية اكتب النسبة المئوية في صورة كسر اعتيادي مقامه ١٠٠ ثم اكتب الكسر الاعتيادي في صورة كسر عشري.

★ ولكتابة الكسور العشرية في صورة نسب مئوية: اكتب الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي مقامه ١٠٠، ثم اكتب الكسر الاعتيادي في صورة نسبة مئوية.

مثال

$$١ \quad ١٠\% = \frac{١٠}{١٠٠} = ١٠٠,٠٦$$

$$٢ \quad ٧\% = \frac{٧}{١٠٠} = ٧٠٠,٠٧$$

$$٣ \quad ١٢٠\% = \frac{١٢٠}{١٠٠} = ١,٢٠ = ١,٢٠$$

كسر غير فعلي ← عدد كسري

أجب عما يلي:

١ اكتب كل نسبة مئوية مما يأتي في صورة كسر عشري:

$$٣\%$$

$$١٧\%$$

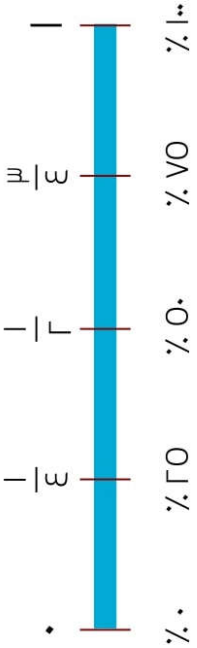
$$٣٠١,٤\%$$

٢ اكتب كل كسر عشري مما يأتي في صورة نسبة مئوية:

$$٠,٢٢$$

$$٠,٣١$$

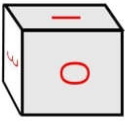
★ **احتمال حادثة** هو نسبة عدد النواتج التي تتكون منها الحادثة إلى العدد الكلي للنواتج الممكنة. ويكون من (٠) إلى (١) ، وكلما كان الاحتمال أقرب إلى (١) زادت إمكانية وقوع الحادثة.



$$\text{ح(حادثة)} = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج الممكنة}}$$

★ **الحادثتان المتتامتان** هما حادثتان يحتمل وقوع إحدهما، ولكن لا يمكن وقوعهما معا في الوقت نفسه، ومجموع احتماليهما (١) أو ١٠٠٪

مثال



هناك ستة نواتج متساوية الاحتمال عند رمي مكعب أرقام تحمل أوجهه الأرقام ١ إلى ٦، أوجد احتمال ظهور الرقم ٦ عند رمي المكعب.

أوجد احتمال ظهور الرقم ٣ أو ٤ أو ٥

$$\text{ح(٣ أو ٤ أو ٥ أو ٥)} = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج الممكنة}}$$

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

$$\text{إذن ح(٦)} = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج الممكنة}} = \frac{1}{6}$$

يظهر الرقم ٦ مرة واحدة على المكعب

أوجد احتمال عدم ظهور الرقم ٦

$$\text{ح(٦)} + \text{ح(ليس ٦)} = 1 \quad \leftarrow \text{إذن ح(ليس ٦)} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

أجب عما يلي:

سحبت بطاقة واحدة عشوائيا من بين ١٠ بطاقات مرقمة بالأرقام من ١ إلى ١٠، أوجد احتمال كل من الحوادث الآتية، ثم اكتب إجابتك في صورة كسر اعتيادي

ح(أقل من ٥)      ح(ليس من مضاعفات ٦ أو ٧ أو ٨)

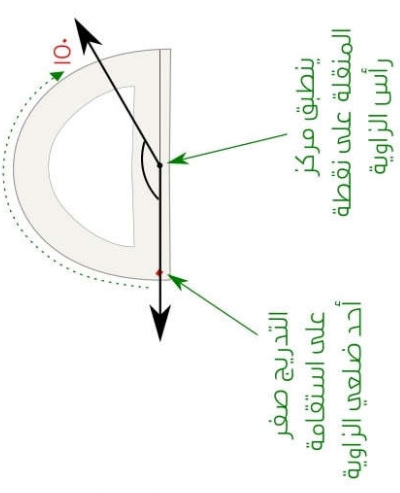
ح(فردى)

ح(٨)

★ لقياس الزاوية باستعمال المنقلة: نضع المنقلة بحيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، ونجعل التدريج صفراً على استقامة أحد ضلعي الزاوية، ونستعمل التدريج الذي يبدأ من جهة الضلع المار بالصفـر.

### مثال

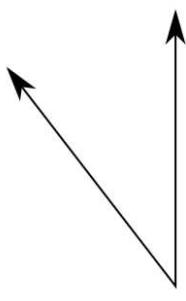
١ استعمل المنقلة لإيجاد قياس الزاوية أدناه.



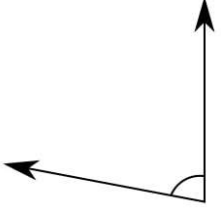
إذن قياس الزاوية ١٠°

### أجب عما يلي:

١ استعمل المنقلة لإيجاد قياس الزاوية أدناه.

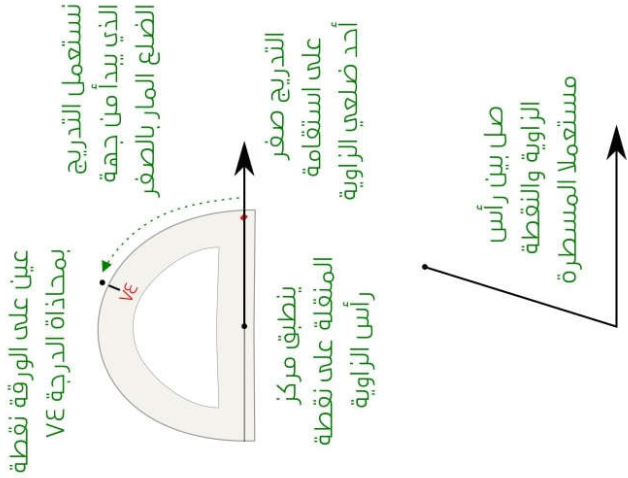


٢ قدر قياس الزاوية.

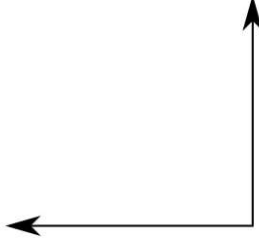


قياس هذه الزاوية أقل من قياس الزاوية القائمة (٩٠°) بقليل. إذن يعد التقدير ٨٠° تقديراً معقولاً لقياسها.

٣ ارسم زاوية قياسها ٧٤°

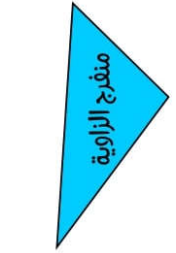


٢ قدر قياس الزاوية.

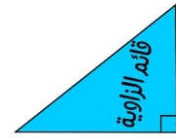


٣ استعمل المنقلة والمسطرة وارسم زاوية قياسها ١٢٠°

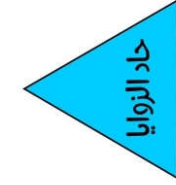




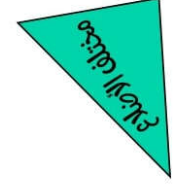
إحدى زواياه منفرجة



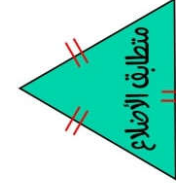
إحدى زواياه قائمة



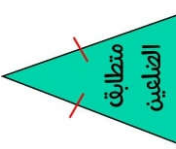
جميع زواياه حادة



ليس فيه أضلاع متطابقة



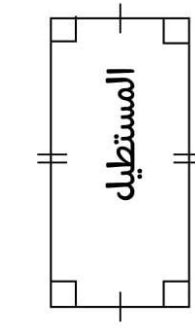
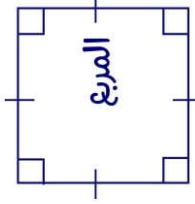
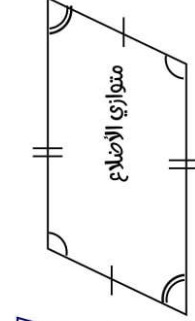
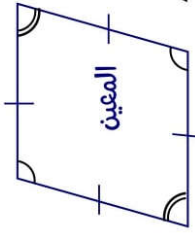
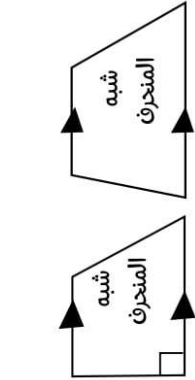
كل أضلاعه متطابقة



فيه ضلعان متطابقان

★ مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي  $180^\circ$

★ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي  $360^\circ$

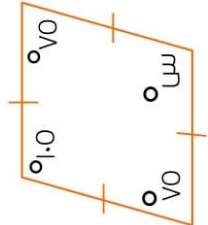


مثال

٢ هذا الشكل الرباعي معين، لأن جميع أضلاعه كتطابقة.

المعين زواياه المتقابلة متطابقة،  
وقياس الزاوية التي تقابل الزاوية  
ذات القياس المجهول يساوي  $100^\circ$

إذن  $س = 100$



تحقق:

✓  $70^\circ + 100^\circ + 70^\circ + 100^\circ = 360^\circ$

١ لإيجاد قياس الزاوية الثالثة:

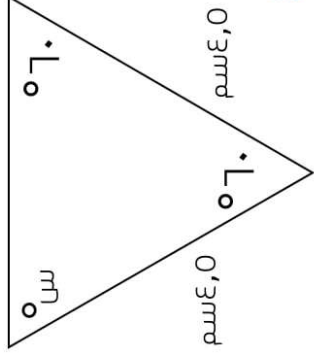
س +  $70^\circ + 70^\circ = 180^\circ$

س +  $140^\circ = 180^\circ$

إذن  $س = 40$

المثلث حاد الزوايا.  $40^\circ$  سم

المثلث متطابق الأضلاع



أجب عما يلي:

١ صنف الشكل الرباعي.

١ صنف المثلث إلى حاد الزوايا أو قائم

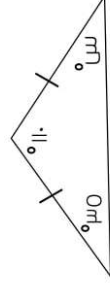
الزاوية أو منفرج الزاوية.

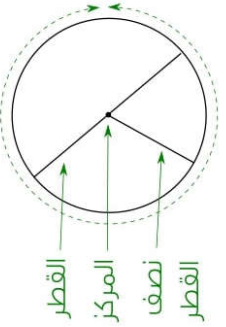
٢ أوجد قيمة س.

٢ صنف المثلث إلى متطابق الأضلاع أو متطابق

الضلعين أو مختلف الأضلاع.

٣ أوجد قيمة س.





★ محيط الدائرة (مح) يساوي حاصل ضرب ط في قطرها (ق)  
أو ضرب ط في نصف قطرها (نق).

مح = ط ق أو مح = ط ٢ نق (ق = ٢ نق)

مثال

١ قدر محيط دائرة قطرها = ١٠ سم.

مح = ط ق

$١٠ \times ٣$

$\approx ٣٠$  سم.

المحيط يساوي ٣٠ سم تقريباً.

٢ أوجد محيط دائرة قطرها ٤ سم، مقرباً إلى

أقرب جزء من عشرة.

مح = ط ق

$\approx ٣,١٤ \times ٤$

$\approx ١٢,٥٦$

باستعمال الحاسبة:

مح = ط ق

$\approx ٤ \times ط =$

`2nd [π] × 4 ENTER`  $\approx$

$\approx ١٢.٥٦٦٣٧٠٦١$

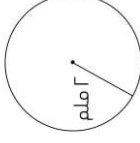
لذا فمحيط الدائرة مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة  
يساوي ١٢,٦ سم

أجب عما يلي:

١ أوجد نصف قطر دائرة، قطرها = ١٠ ملم.

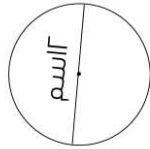
٢ أوجد قطر دائرة، نصف قطرها = ٣ م.

٣ قدر محيط الدائرة في الشكل أدناه:



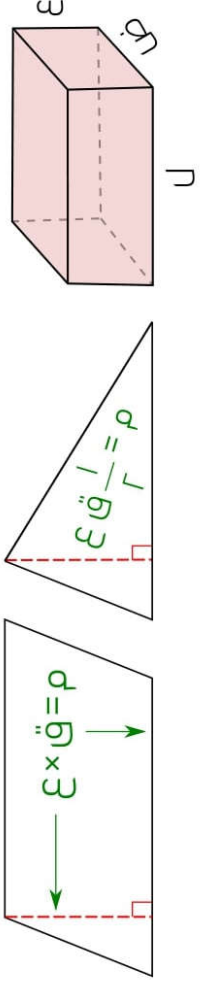
٣ أوجد محيط الدائرة مقرباً إلى أقرب جزء

من عشرة (استعمل ط  $\approx ٣,١٤$ )





- ★ مساحة متوازي الأضلاع هي ناتج ضرب طول أي قاعدة (ق) في الارتفاع المرافق لها (ع)
- ★ مساحة المثلث هي نصف ناتج ضرب القاعدة (ق) في الارتفاع (ع).
- ★ مساحة السطح لمنشور رباعي طوله (ل) وعرضه (ض) وارتفاعه (ع) هي مجموع مساحات أوجهه



$$م = ل \times ض + ع \times ل + ع \times ض$$

مثال

- ١ باستعمال العد نجد أن طول قاعدة المثلث تساوي ٦ وحدات وارتفاعه يساوي ٤ وحدات

$$١ \quad م = ق \times ع$$

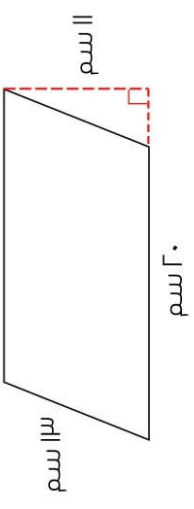
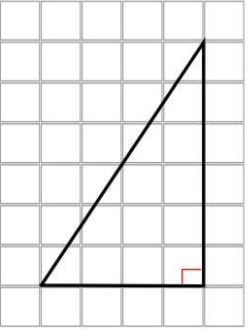
$$١١ \times ٢ =$$

$$٢٢ سم$$

$$٢ \quad م = ق \times \frac{ل}{٢}$$

$$٤ \times ٦ \times \frac{١}{٢} =$$

$$١٢ سم$$

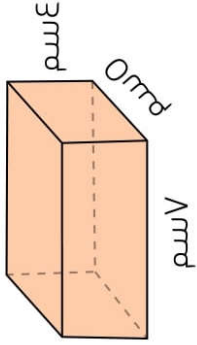


$$٣ \quad م = ل \times ض + ع \times ل + ع \times ض$$

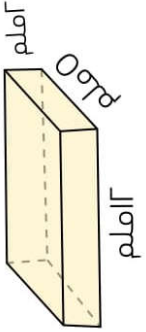
$$٤ \times ١١ + ٤ \times ٦ + ٤ \times ٢ =$$

$$٤٤ + ٢٤ + ٨ =$$

$$٧٦ سم$$

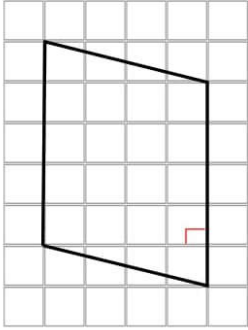


أجب عما يلي:



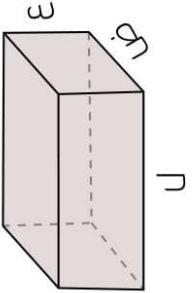
١ أوجد مساحة سطح المنشور في الشكل المجاور.

٢ أوجد مساحته مثلث، ارتفاعه ٤م، وطول قاعدته ٣٥م.



٣ أوجد مساحة متوازي الأضلاع الآتي:

★ حجم المنشور الرباعي = ناتج ضرب الطول (ل) في العرض (ض) في الارتفاع (ع).



$$ح = ل \times ض \times ع$$

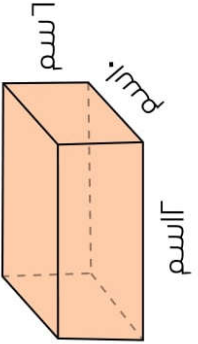
★ ويمكن إيجاد حجم المنشور بإيجاد مساحة قاعدته (ق) وضربها في ارتفاعه (ع).

ملحوظة: ق = ل × ض

$$ح = ق \times ع$$

مثال

١ أوجد حجم المنشور الرباعي في الشكل المجاور.



$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= ٦ \times ١٠ \times ١٢$$

$$= ٧٢٠ \text{ سم}^٣$$

الطريقة الثانية مساحة القاعدة

$$١٠ \times ١٢ =$$

$$= ١٢٠ \text{ سم}^٢$$

$$ح = ق \times ع$$

$$= ٦ \times ١٢٠ =$$

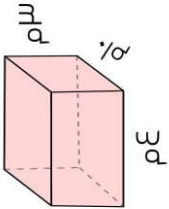
$$= ٧٢٠ \text{ سم}^٣$$

لا تنس: الحجم يقاس بالوحدات المكعبة.

أجب عما يلي:

١ خزان ماء على شكل منشور رباعي

الشكل المجاور.



طوله ٢٠ سم، وعرضه ٢٠ سم،

وارتفاعه ١٢ سم، أوجد كمية الماء

التي تملؤه.