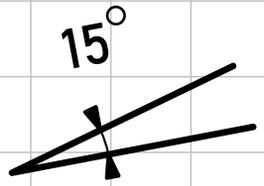
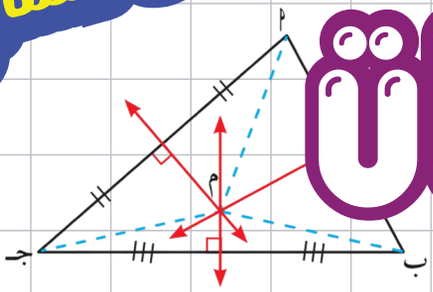
أ/ أحمد جمال

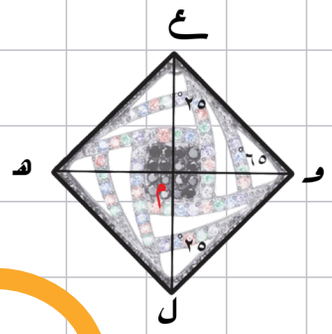
فيثاغورث في الرياضيات

الصف السابع



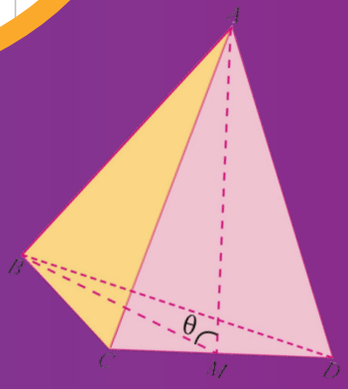
$|س+٣| \leq ٧$

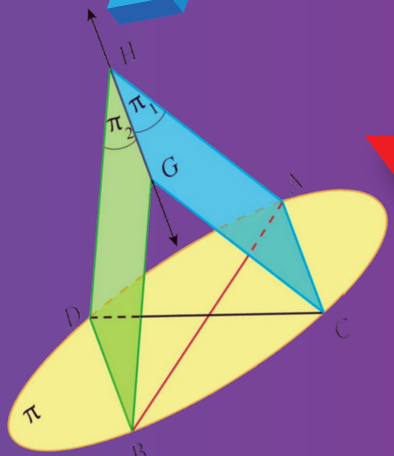




محلولة







بند ٢ -١ الأُسس

الأعداد التي تحتوي على أسس يمكن كتابتها بثلاثة أشكال مختلفة:

- الصورة الأسّية : $٢^{٥}$
- الصورة البسيطة : ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢
- رمز العدد : ٣٢

- أي عدد مرفوع إلى الأس (القوة) ١ يكون العدد نفسه $(٧^{١} = ٧)$
- أي عدد غير الصفر مرفوع إلى الأس (القوة) صفر يساوي ١ $(٧^{٠} = ٧)$

تـــذكر أن

يُسمّى الأُسّ أيضاً بالقُوَّة مثلاً :
(٣ تُقرأ ٣ مرفوعة إلى القوة ٦ أو (٣ للقوة ٦)
$٣^{٢}$ تُقرأ مربع ٣
$٣^{٣}$ تُقرأ مربع ٣
قوى العدد ١٠
$١٠^{١} = ١٠$
$١٠^{٢} = ١٠ \times ١٠ = ١٠٠$
$١٠^{٣} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠$

أ ضع كلًا مما يلي في الصورة الأسّية :

١ $٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ = ٨^{٥}$

٢ $٧ \times ٧ = ٧^{٢}$

٣ $٠,٥ \times ٠,٥ \times ٠,٥ = (٠,٥)^{٣}$

٤ $٣ \times ٣ \times ٩ \times ٩ = ٣^{٢} \times ٩^{٢}$

ب اكتب كل مما يلي في الصورة البسيطة:

١ $٥^{٤} = ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$

٢ $٣٠٠^{١} = ٣٠٠$

٣ $١^{١٠٠٠٠٠٠٠٠} = ١$

٤ $(٢,٣)^{٣} = ٢,٣ \times ٢,٣ \times ٢,٣$

ج أوجد قيمة كل مما يلي:

١ $٩^{٢} = ٩ \times ٩ = ٨١$

٢ $(١٠)^{٥} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠٠٠$

٣ القوة الثانية للعدد ٨ $= ٨^{٢} = ٨ \times ٨ = ٦٤$

٤ مربع العدد ١٢ $= ١٢^{٢} = ١٢ \times ١٢ = ١٤٤$

٥ $(٥١٦)^{١} = ٥١٦$

٦ مكعب العدد ٤ $= ٤^{٣} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤$

منصة برايم أكاديمي

أ ضَع كلًّا ممّا يلي في الصورة الأُسّية:

١) $١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠^{٤}$

٢) $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٧ = ٢^{٣} \times ٧$

٣) $(٠,١) \times (٠,١) \times (٠,١) = (٠,١)^{٣}$

٤) $٨ \times ٨ \times ٥ \times ٥ = ٨^{٢} \times ٥^{٢}$

ب اكتب كل مما يلي في الصورة البسيطة:

١) $٩^{٤} = ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩$

٢) $(٠,٦)^{٥} = ٠,٦ \times ٠,٦ \times ٠,٦ \times ٠,٦ \times ٠,٦$

ج أوجد قيمة كل مما يلي:

١) $(٣٠)^{٣} = ٣٠ \times ٣٠ \times ٣٠ = ٢٧٠٠٠$

٢) $(٠,٢)^{٤} = ٠,٢ \times ٠,٢ \times ٠,٢ \times ٠,٢ = ٠,٠٠١٦$

١ ضَع كلًّا ممّا يلي في الصورة الأُسّية:

أ) $٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ = ٩^{٤}$

ب) $٧٩ \times ٧٩ = ٧٩^{٢}$

ج) $٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠ = ٢٠^{٣}$

د) $٠,٣ \times ٠,٣ \times ٠,٧ \times ٠,٧ = (٠,٣)^{٢} \times (٠,٧)^{٢}$

هـ) $٣ \times ٨ \times ٨ \times ٨ = ٣ \times ٨^{٣}$

و) مكعب العدد ١٥ $= ١٥^{٣}$

ز) مربع العدد ٢٤ $= ٢٤^{٢}$

ح) $١٢٧ = ١٢٧^{١}$

٢ اكتب كل مما يلي في الصورة البسيطة:

أ) $١ \times ١ \times ١ \times ١ = ١^{٤}$

ب) $(١,٣)^{٥} = ١,٣ \times ١,٣ \times ١,٣ \times ١,٣ \times ١,٣$

ج) $٢١ \times ٢١ \times ٢١ = ٢١^{٣}$

د) مربع العدد ١٨ $= ١٨ \times ١٨$

٣ أوجد قيمة كل مما يلي:

أ) مكعَّب العدد ٠,٤ $= (٠,٤)^{٣} = ٠,٤ \times ٠,٤ \times ٠,٤ = ٠,٠٦٤$

ب) $٢^{٤} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ١٦$

ج) $(٠,١)^{٥} = ٠,١ \times ٠,١ \times ٠,١ \times ٠,١ \times ٠,١ = ٠,٠٠٠٠١$

د) $١^{١٢} = ١$

هـ) $(٩٧٢)^{٠} = ١$

و) $٢٠^{٣} = ٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠ = ٨٠٠٠$

ز) $(٢٣٥٤)^{١} = ٢٣٥٤$

ح) $١٠٠^{٣} = ١٠٠ \times ١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠٠٠$

منصة برايم أكاديمي

لتحليل عدد غير أولي إلى عوامله الأولية، يجب أن يُكتب العدد في صورة ضرب عوامل أولية، وعندما يتكرر العامل يمكنك استخدام الأس لكتابته.

الأعداد الأولية : ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، .....

تـــذكر أن

- العدد الأوَّلي له عاملان فقط هما العدد ١ والعدد نفسه.
- يقبل العدد الكُلّي القسمة على:
  - ٢ إذا كان رقم الآحاد زوجيًّا .
  - ٣ إذا كان مجموع أرقام العدد يقبل القسمة على ٣ .
  - ٥ إذا كان رقم الآحاد صفرًا أو ٥.

حلّل العدد ٥٤ إلى عوامله الأولية، ثم اكتب العوامل في الصورة الأسية.

الحـــل

$٥٤ = ٢ \times ٣^{٣}$

٥٤	٢
٢٧	٣
٩	٣
٣	٣
١	

حلِّل العدد ٣٦ إلى عوامله الأوَّلية بالصورة الرأسية ، ثمّ اكتب العوامل في الصورة الأُسّية .

الحـــل

$٣٦ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣$

$= ٢^{٢} \times ٣^{٢}$

٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

---

٥ حلِّل كلّ عدد ممّا يلي إلى عوامله الأوَّلية ، ثمّ اكتب العوامل بالصورة الأُسّية .

أ $٥٦ =$

الحـــل

$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٧$

$= ٢^{٣} \times ٧$

٥٦	٢
٢٨	٢
١٤	٢
٧	٧
١	

ب $٧٢ =$

الحـــل

$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣$

$= ٢^{٣} \times ٣^{٢}$

٧٢	٢
٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

منصة برايم أكاديمي

أ ١٠٠ =

الحـــل

١٠٠	٢
٥٠	٢
٢٥	٥
٥	٥
١	

٢ × ٢ × ٥ × ٥

= ٢٢ × ٥٢

ب ٨١ =

الحـــل

٨١	٣
٢٧	٣
٩	٣
٣	٣
١	

٣ × ٣ × ٣ × ٣

= ٣٤

---

٤ قارن بوضع (> أو < أو =) :

أ ٣٢ (>) ٣٣

ب ٣٥ (<) ١٥

ج ١٢١ (<) ١١٢

د ١٠ صفر (<) صفر١٠

و ١٠١٦ (>) ١٠١٥

منصة برايم أكاديمي

٢ - ٢ كتابة رموز الأعداد بالصورة العلمية (القياسية)

اكتب الأعداد الآتية بالصورة العلمية:

أ ٢٦٨٠٠

الحـــل

الشكل النظامى		الصورة العلمية (القياسية)
٢٦٨٠٠	=	٢,٦٨ × ١٠^٤

هو عدد عشري أكبر من أو يساوى ١ وأصغر من ١٠

قوى العدد ١٠ في الصورة الأسية

ب ٤٥٣٠٠٠٠٠٠٠ = ٤,٥٣ × ١٠^١١

ج ٧٢ مليونًا = ٧٢,٠٠٠,٠٠٠ = ٧,٢ × ١٠^٧

---

١ أكمل بوضع الأس المناسب في الفراغ:

أ ٤٧٠٠٠ = ٤,٧ × ١٠^(٤)

ب ٨٠٠٠٠٠ = ٨ × ١٠^(٥)

ج ٥٣٨٠ = ٥,٣٨ × ١٠^(٣)

أ ٣٢٠٠ = ٣,٢ × ١٠^٣

ب ١٦٠٠٠٠ = ١,٦ × ١٠^٥

ج ٨٨٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٨,٨ × ١٠^١٠

د ٤٠٠٠٠ = ٤ × ١٠^٤

هـ ٥٤٩٠٠٠ = ٥,٤٩ × ١٠^٥

و ٧٩٠٠٠٠٠٠٠ = ٧,٩ × ١٠^٩

ز ٥١ مليونًا = ٥,١ × ١٠^٧

ح ٣ مليارات = ٣ × ١٠^٩

ط ٦ تريليونات = ٦ × ١٠^١٢

منصة برايم أكاديمي

٤ أُكتب رمز كلّ من الأعداد الآتية بالشكل النظامي :

أ $١,٣ \times ١٠^{٣}$ = ١٣٠٠	ب $٢,٥ \times ١٠^{٤}$ = ٢٥٠٠٠
ج $٦,٧ \times ١٠^{٦}$ = ٦ ٧٠٠ ٠٠٠	د ٧×١٠^{٥} = ٧٠٠ ٠٠٠
هـ $٦,٨٩ \times ١٠^{٤}$ = ٦٨٩٠٠	و $٨,٠٩ \times ١٠^{٦}$ = ٨ ٠٩٠ ٠٠٠
ز $٧,٣ \times ١٠^{٢}$ = ٧٣٠	ح $٢,٤٥٩ \times ١٠^{٨}$ = ٢٤٥ ٩٠٠ ٠٠٠
ط $١,٢ \times ١٠^{٦}$ = ١ ٢٠٠ ٠٠٠	ي $٤,٤٥٦ \times ١٠^{١١}$ = ٤٤٥ ٦٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠
ك $٢,٤٠٥ \times ١٠^{٧}$ = ٢٤ ٠٥٠ ٠٠٠	ل $٦,٩ \times ١٠^{٩}$ = ٦ ٩٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠
م $٤,١٣٣ \times ١٠^{٧}$ = ٤١ ٣٣٠ ٠٠٠	ن ٣×١٠^{٤} = ٣٠ ٠٠٠

منصة برايم أكاديمي

في أمعاء الإنسان تعيش تريليونات من البكتيريا النافعة، وهي جزء مما يُعرف بالميكروبيوم المعوي وتلعب دورًا كبيرًا في الصحة. ويُقدَّر عدد البكتيريا النافعة الموجودة في أمعاء الإنسان البالغ حوالي ٣٩ تريليون خلية بكتيريا . أكتب العدد بالصورة العلمية .

الحـــل

عدد البكتيريا النافعة = ٣,٩ × $١٠^{١٣}$ خلية بكتيريا

في عام ٢٠٢٤ بلغ عدد مستخدمي تطبيق سهل ٢٦١٥١٤٧ مستخدماً، أكتب هذا العدد في الصورة العلمية.

الحـــل

عدد مستخدمي تطبيق سهل =

٢,٦١٥١٤٧ × $١٠^{٦}$ مستخدماً

بند ٢-٣ مربّعات الأعداد الكلّية والجذور التربيعية

حفـــــظ

$\sqrt{١} = ١$	$\sqrt{٣٦} = ٦$	$\sqrt{١٠٠} = ١٠$
$\sqrt{٤} = ٢$	$\sqrt{٤٩} = ٧$	$\sqrt{١٢١} = ١١$
$\sqrt{٩} = ٣$	$\sqrt{٦٤} = ٨$	$\sqrt{١٤٤} = ١٢$
$\sqrt{١٦} = ٤$	$\sqrt{٨١} = ٩$	$\sqrt{١٦٩} = ١٣$
$\sqrt{٢٥} = ٥$		

يكون العدد مربّعًا كاملًا ، إذا كان هذا العدد يساوي عددًا مضروبًا في نفسه.

أُذكر ما إذا كام كلّ عدد ممّا يلي مربّعًا كاملًا أم لا مع ذكر السبب :

أ ٤ مربّع كامل ، السبب : $٤ = ٢ \times ٢$

ب ٧ كلا

ج ٢١ كلا

د ١٠٠ نعم لأن $١٠٠ = ١٠ \times ١٠$

الجذر التربيعي للمربع الكامل : هو العدد الذي إذا ضُرب في نفسه أعطى المربّع الكامل ، ويُرمز إليه بالرمز $\sqrt{\ }$.

أوجد :

أ $\sqrt{٤٩} = \sqrt{٧ \times ٧} = ٧$

ب $\sqrt{١٦} = \sqrt{٤ \times ٤} = ٤$

ج $\sqrt{٣٦} = \sqrt{٦ \times ٦} = ٦$

منصة برايم أكاديمي

١ أوجد كلًّا ممّا يلي :

أ) $\sqrt{٦٤} = ٨$

ب) $\sqrt{٨١} = ٩$

ج) $\sqrt{٩٠٠} = ٣٠$

د) $\sqrt{١٠٠٠٠٠٠} = ١٠٠٠$

باستخدام طريقة التحليل ، أوجد $\sqrt{٣٢٤}$.

الحل

$\sqrt{٣٢٤} = ٢ \times ٣ \times ٣ = ١٨$

٣٢٤	٢
١٦٢	٢
٠٨١	٣
٠٢٧	٣
٩	٣
٣	٣
١	

باستخدام طريقة التحليل ، أوجِد $\sqrt{٢٢٥}$.

الحل

$\sqrt{٢٢٥} = ٥ \times ٣ = ١٥$

٢٢٥	٥
٤٥	٥
٩	٣
٣	٣
١	

منصة برايم أكاديمي

٢ باستخدام طريقة التحليل ، أوجِد كلًّا ممّا يلي :

أ $\overline{١٩٦}$

الحل

$\overline{١٩٦}$

$= ٢ \times ٧ =$

$= ١٤$

١٩٦	٢
٩٨	٢
٤٩	٧
٧	٧
١	

ب $\overline{١٤٤}$

الحل

$\overline{١٤٤}$

$= ٢ \times ٢ \times ٣$

$= ١٢$

١٤٤	٢
٧٢	٢
٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	٣

٢ × ٢ × ٣ × ٣

ج $\overline{٥٧٦}$

الحل

$\overline{٥٧٦}$

$= ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣$

$= ٢٤$

٥٧٦	٢
٢٨٨	٢
١٤٤	٢
٧٢	٢
٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٣

د $\overline{٢٠٢٥}$

الحل

$\overline{٢٠٢٥}$

$= ٣ \times ٣ \times ٥$

$= ٤٥$

٢٠٢٥	٣
٦٧٥	٣
٢٢٥	٣
٧٥	٣
٢٥	٥
٥	٥
١	

٣ × ٣ × ٣ × ٥

منصة برايم أكاديمي

أ) $\overline{\text{٤٤١}}$

الحل

$\overline{\text{٤٤١}}$

$= ٣ \times ٧$

$= ٢١$

٤٤١	٣
١٤٧	٣
٤٩	٧
٧	٧
١	

$٣ < ٧$

ب) $\overline{\text{١٧٦٤}}$

الحل

$\overline{\text{١٧٦٤}}$

$= ٢ \times ٣ \times ٧$

$= ٤٢$

١٧٦٤	٢
٨٨٢	٢
٤٤١	٣
١٤٧	٣
٤٩	٧
٧	٧
١	

$٢ < ٣ < ٧$

منصة برايم أكاديمي

بند ٢-٤ ترتيب العمليات

قواعد ترتيب العمليات الحسابية

عندما يكون لينا مسألة تتضمّن عدّة عمليات حسابية ، نقوم أولا :

- بإجراء العملية داخل أقواس .
- ثمّ بفكّ الأسس والجذور .
- ثمّ بإجراء عمليات الضرب أو القسمة (إضرب واقسم من اليمين إلى اليسار) .
- ثمّ يلي ذلك عملية الجمع والطرح (إجمع واطرح من اليمين إلى اليسار) .

أوجد الناتج :

أ) $٥ + ٤^{٢}$

$= ٥ + ٤ \times ٤$

$= ٥ + ١٦$

$= ٢١$

ب) $٧ - \sqrt{٢٥}$

$= ٧ - ٥$

$= ٢$

جـ) $٩ - (٣ - ١)^{٣}$

$= ٩ - ٢^{٣}$

$= ٩ - ٢ \times ٢ \times ٢$

$= ٩ - ٨$

$= ١$

د) $٢ \times ٠,٨ + \sqrt{٢٥}$

$= ٢ \times ٠,٨ + ٥$

$= ١,٦ + ٥$

$= ٦,٦$

هـ) $٥^{٢} - ٣ \times ٤$

$= ٥ \times ٥ - ٣ \times ٤$

$= ٢٥ - ١٢$

$= ١٣$

و) $١٠ \times (\sqrt{١٦} + ٣,٤)$

$= ١٠ \times (٤ + ٣,٤)$

$= ١٠ \times ٧,٤$

$= ٧٤$

أُحسب قيمة كلّ ممّا يلي :

أ $١٩ - ٢^{٤}$

$= ١٩ - ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$

$= ١٩ - ١٦$

$= ٣$

ب $١,٤ \times (٧ + ٣)^{٢}$

$= ١,٤ \times (٧ + ٣)^{٢}$

$= ١,٤ \times ١٠^{٢}$

$= ١,٤ \times ١٠ \times ١٠$

$= ١,٤ \times ١٠٠ = ١٤٠$

جـ $١٠^{٢} \times ٣ + ٤٠٠$

$= ١٠ \times ١٠ \times ٣ + ٤٠٠$

$= ٣٠٠ + ٤٠٠$

$= ٧٠٠$

د $٥^{٢} - ٢ \times ٦$

$= ٥ \times ٥ - ٢ \times ٦$

$= ٢٥ - ١٢$

$= ١٣$

هـ $(٠,٢)^{٣} + ٨ \div ٤$

$= ٠,٢ \times ٠,٢ \times ٠,٢ + ٢$

$= ٠,٠٠٨ + ٢$

$= ٢,٠٠٨$

و $١٥ \div ٥ \times ٣$

$= ١٥ \div ١٥$

$= ١$

منصة برايم أكاديمي

مهمـــــه

ز) $٠,٩ \times ٠,١ \div ٣$

$= ٠,٠٩ \div ٣$

$= ٠,٠٣$

ح) $٢^{٣} \times \sqrt{٤} \div ٨$

$= ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \div ٨$

$= ١٦ \div ٨$

$= ٢$

ط) $٢^{٣} \times ٣ \div ٤$

$= ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \div ٤$

$= ٢٤ \div ٤$

$= ٦$

ي) $٢٢ \div ٣ + \sqrt{٤٩}$

$= ٢٤ \div ٣ + ٧$

$= ٨ + ٧$

$= ١٥$

ك) $٤ \times ٥ - ٢٧ \div ٣ + \sqrt{١٦}$

$= ٤ \times ٥ - ٢٧ \div ٣ + ٤$

$= ٢٠ - ٩ + ٤$

$= ١١ + ٤$

$= ١٥$

ل) $٣^{٢} + (١٨ \div ٩) \times ٦ - ٤$

$= ٣ \times ٣ + ٢ \times ٦ - ٤$

$= ٩ + ١٢ - ٤$

$= ٢١ - ٤$

$= ١٧$

منصة برايم أكاديمي

بند ٢-٥ المتغيّرات والتعبيرات (المقادير) الجبرية وكتابتها

أكمِل الجدولَين الآتيين :

١

س	س + ٥
١	١ + ٥ = ٦
٢,٧	٢,٧ + ٥ = ٧,٧
٣	٣ + ٥ = ٨

٢

س	٣,٥ – س
١	٣,٥ – ١ = ٢,٥
٢	٣,٥ – ٢ = ١,٥
٣	٣,٥ – ٣ = ٠,٥

٣ أوجد قيمة كل مما يأتي :

قيم س / التعبير الجبري	س = ٢	س = ٠,٣
س + ٤	٢ + ٤ = ٦	٠,٣ + ٤ = ٤,٣
٨ س	٨ × ٢ = ١٦	٨ × ٠,٣ = ٢,٤
١٠ – س	١٠ – ٢ = ٨	١٠ – ٠,٣ = ٩,٧
$\frac{١٢}{س}$	$\frac{١٢}{٢}$ = ٦	$\frac{١٢}{٠,٣}$ = $\frac{١٢}{٣}$ = ٤٠

٤ أوجد قيمة كل التعبير الجبري لكل مما يلي عندما س = ٨

التعبير الجبري	س = ٨
٣ س	٣ × ٨ = ٢٤
$\frac{س}{٢}$	$\frac{٨}{٢}$ = ٤
٩,٥ – س	٩,٥ – ٨ = ١,٥
٢س – ٧	٢ × ٨ – ٧ = ١٦ – ٧ = ٩
س – ٠,٤	٠,٨ – ٠,٤ = ٧,٦

منصة برايم أكاديمي

التعبير اللفظي	التعبير الجبري
عدد مضافاً إليه ٣	س + ٣
أقل من عدد معطى بمقدار ٣	ل − ٣
عدد مطروحاً من ٣	٣ − س
هـ مطروحاً منه ٤	هـ − ٤
عدد مضروباً في ٢ (ضعف عدد)	٢ س
خمسة أمثال عدد	٥ س
ص مقسوماً على ٢	$\frac{ص}{٢}$
أقل من خمسة أمثال ن بمقدار واحد	٥ ن − ١

اكتب التعبير الجبري لكل تعبير لفظي مما يلي :

التعبير اللفظي	التعبير الجبري
عدد مضافاً إليه ٥	ك + ٥
عدد مطروحاً منه ٧	ص − ٧
ثلث العدد	$\frac{س}{٣}$
أقل من ثلاثة أمثال عدد بمقدار ٧	٣ س − ٧
ضعف ص مضافاً إليه ٥	٢ ص + ٥

١ أيّ العبارات الآتية يعبّر بالشكل الأمثل عن المقدار الجبري ٣ س − ٢

أ ٢ مطروحًا منه ثلاثة أمثال العدد س ب العدد س مطروحًا من ٢

ج أقلّ من ثلاثة أمثال العدد س بمقدار ٢ د العدد س مطروحًا منه ٢

٢ أكتب تعبيرًا جبريًا لكلّ ممَّا يلي :

أ س مضروبًا في العدد ٦

٦س

ب نصف العدد ن

$\frac{٢}{ن}$

جـ ثلاثة أمثال العدد ص

٣ص

ضعف العدد هـ

٢هـ

هـ ع تنقص بمقدار ١

ع − ١

و س مضافًا إليها العدد ٢

س + ٢

ز ٣ مقسومًا على ب

$\frac{٣}{ب}$

ح ٩ مطروحًا من ص

ص − ٩

ط أقلّ من العدد ل بـ ٥

ل − ٥

ي ك مرفوعًا إلى أسّ ٣

$ك^{٣}$

٣ إذا كان هناك ١٢ مجموعة من المتعلمّين ، وفي كلّ مجموعة (س) متعلمّ ، فاكتب تعبيرًا جبريًا يدلّ على العدد الكلي للمتعلمين .

الحل

١٢س

٤ في حملة تطوّعية ، تمّ توزيع ١٢٠ وجبة على العمّال في اليوم الأوّل ، وتمّ توزيع (ع) وجبة في اليوم الثاني . أكتب تعبيرًا جبريًا يوضّح عدد الوجبات التي تمّ توزيعها في اليومين .

الحل

١٢٠ + ع

٥ في معرض الكويت الدولي ، إشترت فاطمة ٤ كتب ، إذا كان ثمن الكتاب الواحد (ص) دينار ، فاكتب تعبيرًا جبريًا يعبّر عن ثمن شراء الكتب .

الحل

٤ص

٥ ذهب ٦٠ طالبًا في رحلة إلى متحف الكويت الوطني ، إذا تمّ توزيع الطلاب بالتساوي على عدد (س) من الحافلات المدرسية ، فاكتب تعبيرًا جبريًا يعبّر عن عدد الطلاب في كلّ حافلة مدرسية .

الحل

$\frac{٦٠}{س}$

٦-٢ الأعداد الصحيحة

الأعداد الصحيحة

تتكوّن الأعداد الصحيحة من الأعداد الصحيحة الموجبة ، والصفر ، والأعداد الصحيحة السالبة .

الأعداد الصحيحة الموجبة هي أعداد أكبر من الصفر .

الصفر هو عدد صحيح وهو غير موجب وغير سالب .

الأعداد الصحيحة السالبة هي أعداد أصغر من الصفر .



التحرُّك جهة اليمين يعني التقدُّم باتجاه العدد الأكبر .

أ تبلغ درجة حرارة كوكب نبتون ٢٣٠° سيليزية تحت الصفر ..... $-٢٣٠°$

ب طول عبدالله ١٧٥ سم ..... $+١٧٥$ سم

عَبِّر عن المواقف الآتية في صورة عدد صحيح :

أ عمق بئر ٤٠ م -٤٠

ب ارتفاع بركان ٣٥ مترًا عن سطح الأرض $+٣٥$

ج تغوص غوّاصة مسافة ٢٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر -٢٠٠

بيّن ما إذا كان كلّ من الأعداد الآتية عددًا صحيحًا أم لا :

أ -١٣ عدد صحيح

ب ٣٦ عدد صحيح

ج ٢,٥ عدد غير صحيح

د $\frac{٣}{٥}$ عدد غير صحيح

هـ صفر عدد صحيح

و $٣\frac{١}{٤}$ عدد غير صحيح

منصة برايم أكاديمي

قارِن مستخدمًا < أو > أو = :

أ -٣ ◯ ٣	ب -١٥ ◯ -١٢
ج صفر ◯ -١	د $\|-٤٠\|$ ◯ ٤٠
هـ -٢٠ ◯ -٩٠	و -٧ ◯ -١
ز -٦ ◯ ٥	ح -٨ ◯ -١٠
ط $+٩$ ◯ -٩	ي -٥ ◯ صفر
ك ٦ ◯ $\|-٦\|$	ل -٧ ◯ -١٧

قارِن مستخدمًا < أو > أو = :

أ ٠ ◯ -١	ب $+٢٧$ ◯ $+٥٩$
ج ١٣ ◯ -١٣	د ٢٥ ◯ $\|-٢٥\|$
هـ -٣٣ ◯ -٣٢	و -٢٤ ◯ $\|-١٨\|$
ز -٥٧ ◯ ٠	ح -٢٦ ◯ -٦٢

أ رَتِّب تصاعديًا:

$٣ ، -٤ ، -٥ ، ٢$

الحل

الترتيب التصاعدي هو:

$-٥ ، -٤ ، ٢ ، ٣$

ب رَتِّب تنازليًا:

$-٨ ، -٤ ، -١ ، ٠$

الحل

الترتيب التنازلي هو:

$٠ ، -١ ، -٤ ، -٨$

أ رَتِّب تصاعديًا:

$١٦ ، -١٠ ، ١٢ ، ٠$

الحل

$-١٠ ، ٠ ، ١٢ ، ١٦$

ب رَتِّب تنازليًا:

$٩ ، -٢١ ، ٠ ، -٣٧$

الحل

$٩ ، ٠ ، -٢١ ، -٣٧$

---

٣ رتِّب الأعداد الآتية تصاعديًا:

أ $-٢٨ ، -١٣ ، -١٥ ، |-٢٧|$

الحل

$-٢٨ ، -١٥ ، -١٣ ، |-٢٧|$

ب $-٢٣ ، ٢٢ ، -٤٣ ، -١٠٠$

الحل

$-١٠٠ ، -٤٣ ، -٢٣ ، ٢٢$

٤ رتِّب الأعداد الآتية تنازليًا:

أ $٧ ، -١٣ ، -٧ ، ١٢$

الحل

$١٢ ، ٧ ، -٧ ، -١٣$

ب $-٩٩ ، -١٠٠ ، -٨٩ ، |-٤٧|$

الحل

$|-٤٧| ، -٨٩ ، -٩٩ ، -١٠٠$

---

٥ شارك طالبٌ في تجربة علمية في المختبر ، وكسر أنبوبًا زجاجيًا ثمنه ٥ دنانير . عبّر عن هذا المبلغ باستخدام عدد صحيح مناسب .

الحـــل

-٥

إذا كان العدد صفر هو أكبر عدد صحيح في مجموعة مكونة من خمسة أعداد صحيحة ، فماذا تستنتج عن الأعداد الأربعة الأخرى ؟

الحـــل

الأعداد الأربعة الأخرى هي أعداد سالبة

منصة برايم أكاديمي

٢ – ٧ جمع الأعداد الصحيحة

❖ أوجد الناتج في كل مما يلي:

(أ) $-٣ + (-٤)$
$= -(٣ + ٤) = -٧$

(ب) $-٢ + (-٥)$
$= -(٢ + ٥) = -٧$

(ج) $-١ + (-٧)$
$= -(١ + ٧) = -٨$

(د) $-٣ + (-١٤)$
$= -(٣ + ١٤) = -١٧$

(هـ) $٤ + (-٩)$
$= -(٩ - ٤) = -٥$

(و) $٥ + (-٢)$
$= +(٥ - ٢) = +٣$

(ز) $-٧ + ٤$
$= -(٧ - ٤) = -٣$

(ح) $-٣ + ٨$
$= +(٣ - ٨) = +٥$

(ط) $-٥ + ١٨$
$= +(٥ - ١٨) = +١٣$

(ي) $-١٣ + (-٣٧)$
$= -(١٣ + ٣٧) = -٥٠$

(ك) $٣٨ + (-٣٨)$
$= ٠$

(ل) $-١٠ + ٠$
$= -١٠$

(م) $-١٤ + (-٦)$
$= -(١٤ + ٦) = -٢٠$

(ن) $٥ + (-٥)$
$= ٠$

(س) $-١٠ + ٢$
$= -(١٠ - ٢)$
$= -٨$

(ع) $-٢٥ + ١٢٥$
$= +(١٢٥ - ٢٥)$
$= +١٠٠$

(ف) $-٦ + (-٧) + ١٨$
$= -(٦ + ٧) + ١٨$
$= -١٣ + ١٨ = +(١٨ - ١٣)$
$= +٥$

(ص) $٣٥ ٠٠٠ + (-٢٠ ٠٠٠)$
$= +(٣٥ ٠٠٠ - ٢٠ ٠٠٠)$
$= +١٥ ٠٠٠$

(ق) $٩ + (-١٤) + ٧$
$= ٩ + ٧ + (-١٤)$
$= ١٦ + (-١٤) = +(١٦ - ١٤)$
$= +٢$

(ر) $-١٤٧ + ٤٧$
$= -(١٤٧ - ٤٧)$
$= -١٠٠$

(ش) $-١٠ + ١٢ + (-٢)$
$= -١٠ + (-٢) + ١٢$
$= -(١٠ + ٢) + ١٢$
$= -١٢ + ١٢ = ٠$

(ت) $-٥٢٠ ٦٤٧ + ٥٢٠ ٦٤٧$
$= ٠$

❖ إذا كانت درجة الحرارة في بداية اليوم ١٨ درجة سيلزية، ثم ارتفعت عند الظهر بمقدار ٥ درجات سيلزية، ومن ثم انخفضت في المساء مرة أخرى بمقدار ٤ درجات سيلزية. فاكتب عبارة جمع تمثل هذه التغيرات، ثم احسب درجة الحرارة النهائية في نهاية اليوم.

$١٨ + ٥ + (-٤) = ١٩$

درجة الحرارة النهائية في نهاية اليوم هي ١٩ درجة سيلزية.

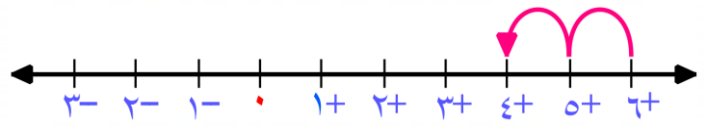
❖ بدأ حسين لعبتها الإلكترونية برصيد ٥٠ نقطة، خسر في المرحلة الأولى ١٨ نقطة، ثم ربح في المرحلة الثانية ٢٥ نقطة. وبعدها، خسر في المرحلة الثالثة ١٢ نقطة. كم عدد النقاط التي بقيت مع حسين بعد المراحل الثلاث؟

$٥٠ + (-١٨) + ٢٥ + (-١٢) = ٤٥$

بقيت ٤٥ نقطة مع حسين بعد المراحل الثلاث.

❖ أوجد الناتج موظفاً خط الأعداد:

(أ) ٦ + (-٢)



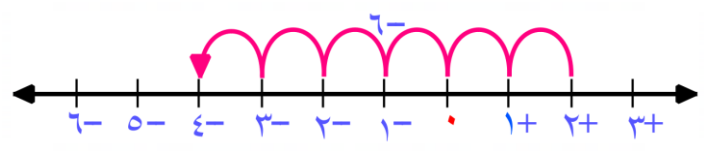
٦ + (-٢) = ٤

(ب) -٥ + ١



-٥ + ١ = -٤

(ج) ٢ + (-٦)



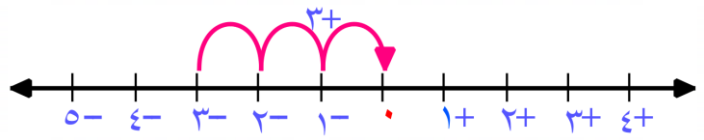
= -٤

(د) -٥ + (-٣)



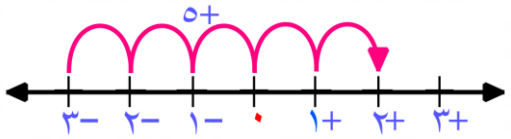
= -٨

(هـ) -٣ + ٣



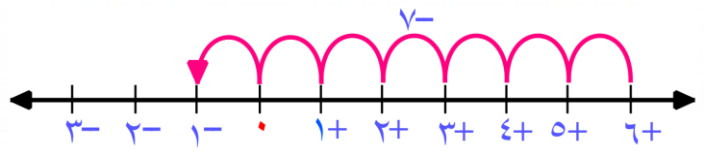
= صفر

(و) -٣ + ٥



= -٣ + ٥ = ٢

(ز) ٦ + (-٧)



= ٦ + (-٧) = -١

٢ – ٨ طرح الأعداد الصحيحة

❖ أوجد ناتج ما يلي:

(أ) $٧ - ١١$	(ب) $^{-}٤ - ٨$	(ج) $^{-}٥ - (^{-}١٤)$
$= ٧ + (^{-}١١)$	$= ^{-}٤ + ^{-}٨$	$= ^{-}٥ + ١٤$
$= ^{-}(١١ - ٧)$	$= ^{-}(٨ + ٤)$	$= ^{+}(١٤ - ٥)$
$= ^{-}٤$	$= ^{-}١٢$	$= ^{+}٩$
(د) $٨ - ١٥$	(هـ) $^{-}٤ - (^{-}٦)$	(و) $^{-}٨ - (^{-}٨)$
$= ٨ + (^{-}١٥)$	$= ^{-}٤ + ٦$	$= ^{-}٨ + ٨$
$= ^{-}(١٥ - ٨)$	$= ^{+}(٦ - ٤)$	$= ٠$
$= ^{-}٧$	$= ^{+}٢$	

❖ أوجد الناتج في كل مما يلي:

(أ) $^{-}٧ - ^{+}٢$	(ب) $^{-}٧ - (^{-}٢)$	(ج) $^{-}٩ - ٧$
$= ^{-}٧ + ^{-}٢$	$= ^{-}٧ + ٢$	$= ^{-}٩ + ^{-}٧$
$= ^{-}(٧ + ٢) = ^{-}٩$	$= ^{-}(٧ - ٢) = ^{-}٥$	$= ^{-}(٩ + ٧) = ^{-}١٦$
(د) $^{-}٩ - ١٣$	(هـ) $٤ - (^{-}٨)$	(و) $^{-}٨ - ٢$
$= ^{-}٩ + ^{-}١٣$	$= ٨ + ٤$	$= ^{-}٨ + ^{-}٢$
$= ^{-}(٩ + ١٣) = ^{-}٢٢$	$= ١٢$	$= ^{-}(٨ + ٢) = ^{-}١٠$
(ز) $^{-}٣ - (^{-}٥)$	(ح) $^{-}٧ - ٧$	(ط) $^{-}٢ - ١١$
$= ^{-}٣ + ٥$	$= ^{-}٧ + ^{-}٧$	$= ^{-}٢ + ^{-}١١$
$= ^{+}(٥ - ٣) = ٢$	$= ^{-}(٧ + ٧) = ^{-}١٤$	$= ^{-}(٢ + ١١) = ^{-}١٣$

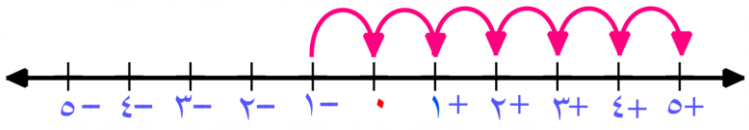
(ي) ١٨ – (⁻٩)	(ك) ٥٦ – ٢٢	(ل) ١٤ – (⁻٦)
= ١٨ + ٩	= ٥٦ + ⁻٢٢	= ١٤ + ٦
= ٢٧	= ⁺(٥٦ – ٢٢) = ٣٤	= ٢٠
(م) ٠ – (⁻٨)	(ن) ⁻١ – ٠	(س) ٢٢ – (⁻٢٢)
= ٠ + ٨	= ⁻١	= ٢٢ + ٢٢
= ٨		= ٤٤

لطرح عدد صحيح من آخر، قم بإضافة معكوسه الجمعي إلى المطروح منه وإيجاد ناتج الجمع. لأي عددين صحيحين أ ، ب يكون: أ – ب = أ + (⁻ب)

❖ باستخدام خط الأعداد، أوجد ناتج الطرح: ⁻١ – (⁻٦)

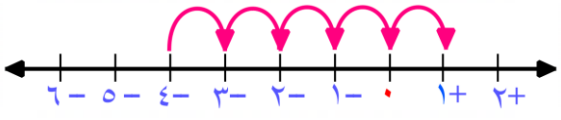
حدد العدد الأول (⁻١) ثم اتجه ٦ يميناً

= ⁻١ + ٦



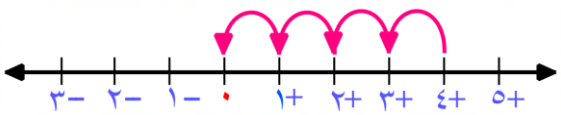
❖ اكتب عبارة الطرح المبينة على خط الأعداد:

(أ)



⁻٤ – (⁻٥) = ⁺١

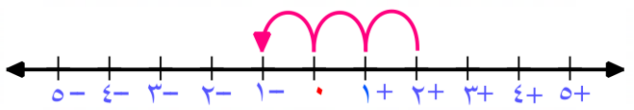
(ب)



⁺٤ – (⁺٤) = ٠

❖ باستخدام خط الأعداد، أوجد ناتج الطرح: ٢ – ٣

اكتب جملة جمع مكافئة (تقابل) جملة الطرح الممثلة أعلاه: ٢+(⁻٣)



نلاحظ أن: ٢ – ٣ = ٢ + (⁻٣)

= ⁻١

❖ قرأ عمر في إحدى المجلات أن متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض هو ١٥° سيليزية، ومتوسط درجة الحرارة على سطح كوكب المريخ هو ⁻٥٠° سيليزية. ما الفرق بين متوسطي درجتي الحرارة؟

الفرق = ١٥ – (⁻٥٠)

= ١٥ + ٥٠ = ٦٥

أو: ⁻٥٠ – (⁺١٥) = ⁻١٥ + ⁻١٥ = ⁻٦٥

الفرق بين متوسطي درجتي الحرارة هو ٦٥° سيليزية.



للحصول على ملف الأسئلة
الموضوعية والمهارات العليا
ونماذج التقويمي الأول والثاني
والفاينل
تابعنا في برايم اكاديمي
هنا 👈👈👈

٢ – ٩ ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها

- ناتج ضرب عددين صحيحين (موجبين معاً أو سالبين معاً) يكون عدداً صحيحاً موجباً.
- ناتج ضرب عددين صحيحين (أحدهما موجب والآخر سالب) يكون عدداً صحيحاً سالباً.

❖ أوجد ناتج كل مما يلي:

(أ) $٣ \times ٧ = ٢١$	(ب) $(-١١) \times (-٥) = ٥٥$	(ج) $(-٨) \times (-٦) = ٤٨$
(د) $٨ \times (-٦) = -٤٨$	(هـ) $(-٤) \times ٢٥ = -١٠٠$	(و) $(-٢٤) \times ٠ = ٠$
(ز) $٥ \times (-١٢) = -٦٠$	(ح) $(١٠)^{٢} \times (-٦)^{٢} = ٣٦٠٠$	(ط) $(-١) \times ١٣ = -١٣$

❖ أوجد ناتج كل مما يلي:

(أ) $٣ \times (-٩) = -٢٧$

(ب) $(-٢) \times (-١١) = +٢٢$

(ج) $(-١٤) \times ٠ = ٠$

(د) $(-٢)^{٢} \times ٣ = (-٢) \times (-٢) \times ٣ = +٤ \times ٣ = ١٢$

➢ ناتج قسمة عددين صحيحين (موجبين معاً أو سالبين معاً) يكون عدداً صحيحاً موجباً.

➢ ناتج قسمة عددين صحيحين (أحدهما موجب والآخر سالب) يكون عدداً صحيحاً سالباً.

❖ أوجد ناتج كل مما يلي:

(أ) $-١٢ \div ٣$ $= -٤$	(ب) $٢٤ \div ٨$ $= ٣$	(ج) $-٩٩ \div -٣$ $= ٣٣$

❖ أوجد الناتج:

(أ) $٥ \times (-٤)$ $= -٢٠$	(ب) $-٩ \times (-١)$ $= +٩$	(ج) -٦×-٧ $= +٤٢$
(د) $-٢٠ \times (-٣)$ $= +٦٠$	(هـ) -٥×٨ $= -٤٠$	(و) $٤ \times (-٣)$ $= -١٢$
(ز) -٩×٠ = صفر	(ح) $-٢ \times (-٩)$ $= +١٨$	(ط) $٦ \times (-١٢)$ $= -٧٢$
(ي) -١٠×٢ $= -٢٠$	(ك) -٧×١٠ $= -٧٠$	(ل) $٨ \times (-٦)$ $= -٤٨$
(م) $٥ \times (-٣)$ $= -١٥$	(ن) -٨×٤ $= -٣٢$	(س) $٢٠ \times (-٥)$ $= -١٠٠$
(ع) $-٦ \div ٣$ $= -٢$	(ف) $١٢ \div (-١٢)$ $= -١$	(ص) $١٨ \div (-٩)$ $= -٢$
(ق) $-١٦ \div (-٤)$ $= +٤$	(ر) $-٢١ \div ٣$ $= -٧$	(ش) $-١٤٠ \div (-٢)$ $= +٧٠$
(ت) $-٦٠ \div ٣$ $= -٢٠$	(ث) $٩ \div (-٣)$ $= -٣$	(خ) $٠ \div (-٦)$ = صفر
(ذ) $(-٣)^{٢} \times ٥$ $= ٩ \times ٥ = ٤٥$	(ض) $(٢٥)^{٠} \times ٤$ $= ١ \times ٤ = ٤$	(ظ) $(٦)^{٢} \div -٤$ $= ٣٦ \div -٤ = -٩$

❖ أكمل الجدول:

×	-٢	٥
-٣	٦	-١٥
٠	٠	٠
٢	-٤	١٠

÷	-٤	-٢
١٦	-٤	-٨
-٢٠	$+٥$	$+١٠$
١٢	-٣	-٦

❖ هبط مظلي بمعدل ٤م في الثانية تقريباً بعد فتحه المظلة. أين سيكون المظلي بعد ٦ ثوانٍ بالنسبة إلى موقع فتح المظلة.

$-٤ \times ٦ = -٢٤$

سيكون المظلي قد هبط ٢٤م بعد ٦ ثوانٍ.

❖ تغيرت درجة الحرارة بانتظام من $+١٤^{\circ}$ إلى -٤° خلال ٩ساعات. أحسب معدل التغير في درجة الحرارة.

التغير في درجة الحرارة $= -٤ - ١٤ = -٤ + (-١٤) = -(٤ + ١٤) = -١٨$

معدل التغير في درجة الحرارة $= \frac{-١٨}{٩} = -٢$

معدل التغير هو -٢° لكل ساعة.

❖ تغيرت درجة الحرارة بانتظام خلال ٤ ساعات من صفر° سيليزية إلى -٢٠° سيليزية. أحسب معدل التغير في درجة الحرارة في الساعة الواحدة.

التغير $= -٢٠ - ٠ = -٢٠$

معدل التغير $= -٢٠ \div ٤ = -٥$

تنخفض الحرارة ٥° سيليزية في الساعة الواحدة.

٢ – ١٠ حل المعادلات (الجمع والطرح)

❖ حل كلاً من المعادلات الآتية:

(١) س – ٣ = -١١

س – ٣ + ٣ = -١١ + ٣

س = -٨

(٢) س + ٧,٢ = ٩,٩

س + ٧,٢ – ٧,٢ = ٩,٩ – ٧,٢

س = + (٩,٩ – ٧,٢) = + ٢,٧

(٣) ١٦ + ف = ١٠

١٦ – ١٦ + ف = ١٠ – ١٦

ف = – (١٠ – ١٦)

= –٦

(٤) د – ٧,٤٢ = ٤٥

د – ٧,٤٢ + ٧,٤٢ = ٤٥ + ٧,٤٢

د = ٥٢,٤٢

(٥) أ + ١٧ = ٢

أ + ١٧ – ١٧ = ٢٢ – ١٧

أ = ٥

(٦) ب – ١٢ = $^{-}$٣١

ب – ١٢ + ١٢ = $^{-}$٣١ + ١٢

ب = – (١٢ – ٣١) = –١٩

(٧) ١٨ + ج = ١٧

١٨ – ١٨ + ج = ١٧ – ١٨

ج = – (١٧ – ١٨)

= –١

(٨) ٩ + ل = $^{-}$٢١

٩ – ٩ + ل = $^{-}$٢١ – ٩

ل = – (٩ + ٢١)

ل = –٣٠

(٩) هـ – ٦٨٢ = ٢٥١	(١٠) ك + ٥,٧ = ١٣,٨
هـ – ٦٨٢ + ٦٨٢ = ٢٥١ + ٦٨٢	ك + ٥,٧ – ٥,٧ = ١٣,٨ – ٥,٧
هـ = ٩٣٣	ك = ٨,١
(١١) ع – ١,١ = ٦٠	(١٢) ١,١٢ + م = ٢,٣٤
ع – ١,١ + ١,١ = ٦٠ + ١,١	١,١٢ – ١,١٢ + م = ٢,٣٤ – ١,١٢
ع = ٦١,١	م = ١,٢٢

❖ لدى طلال ألبوم فيه ٤٢ طابعًا، أضاف إليه طوابع جديدة فأصبح فيه ٧٥ طابعًا. ما عدد الطوابع المضافة؟ عبر جبريّاً بمعادلة، ثم حلّها.

٤٢ + س = ٧٥

٤٢ – ٤٢ + س = ٧٥ – ٤٢

س = ٣٣

❖ اشترى أحد أصحاب محلّات الملابس بدلة بـ ٤٦,٢٥ ديناراً، ثم باعها بـ ٦٦,٧٥ ديناراً، فما مقدار ربحه؟ عبر جبريّاً بمعادلة، ثم حلها.

٤٦,٢٥ + س = ٦٦,٧٥

٤٦,٢٥ – ٤٦,٢٥ + س = ٦٦,٧٥ – ٤٦,٢٥

س = ٢٠,٥٠

❖ في حديقة سارة عدد من الأزهار، قطفت منها ٥ أزهار، فبقي في حديقتها ١٥ زهرة، أكتب معادلة لحساب كم زهرة كانت في حديقة سارة، ثم حلّها.

س – ٥ = ١٥

س – ٥ + ٥ = ١٥ + ٥

س = ٢٠

كانت في حديقة سارة ٢٠ زهرة.

٢ - ١١ حل المعادلات (الضرب والقسمة)

❖ حل كلاً من المعادلات الآتية من التحقق من صحة الحل:

(أ) ٨ج = ٣٢

$\frac{٨}{٨} \times ج = \frac{٣٢}{٨}$

ج = ٤

التحقق: ٨ × ٤ = ٣٢

(عبارة صحيحة)

(ب) $\frac{س}{٣}$ = ٠,٦

٣ × $\frac{س}{٣}$ = ٣ × ٠,٦

س = ٣ × ٠,٦

س = ١,٨

التحقق: $\frac{١,٨}{٣}$ = ٠,٦

(عبارة صحيحة)

(ج) ٥ل = $^{-}$٢٠

$\frac{٥}{٥} \times ل = \frac{^{-}٢٠}{٥}$

ل = $^{-}$٤

التحقق: ٥ × $^{-}$٤ = $^{-}$٢٠

(عبارة صحيحة)

(د) $\frac{س}{٤}$ = ٠,٧

٤ × $\frac{س}{٤}$ = ٤ × ٠,٧

س = ٢,٨

التحقق: $\frac{٢,٨}{٤}$ = ٠,٧

(عبارة صحيحة)

(هـ) ١٢ص = ١٤٤

$\frac{١٢}{١٢} \times ص = \frac{١٤٤}{١٢}$

ص = ١٢

(و) $\frac{س}{٦}$ = $^{-}$٢

٦ × $\frac{س}{٦}$ = $^{-}$٢ × ٦

س = -١٢

❖ حل كلاً من المعادلات الآتية من التحقق من صحة الحل:

(أ) $\frac{س}{٦} = ٠,١٢$

$٦ \times \frac{س}{٦} = ٦ \times ٠,١٢$

$س = ٠,٧٢$

(ب) $٠,٩ ص = ٨,١$

$\frac{٠,٩ ص}{٠,٩} = \frac{٨,١}{٠,٩}$

$ص = \frac{٨١}{٩} = ٩$

(ج) $٠,٤ ل = ٠,٠٠٤$

$\frac{٠,٤ ل}{٠,٤} = \frac{٠,٠٠٤}{٠,٤}$

$ل = \frac{٠,٠٠٤}{٤} = ٠,٠١$

(د) $٤٥ = م^{-٣}$

$\frac{م^{-٣}}{-٣} = \frac{٤٥}{-٣}$

$م = -١٥$

(هـ) $\frac{س}{٢} = ١٢^{-}$

$٢ \times \frac{س}{٢} = ٢ \times ١٢^{-}$

$س = ٢٤^{-}$

(و) $\frac{ق}{١٠} = ٤١,١٣$

$١٠ \times \frac{ق}{١٠} = ١٠ \times ٤١,١٣$

$ق = ٤١١,٣$

(ز) $\frac{و}{٠,٣} = ٠,٠٥$

$٠,٣ \times \frac{و}{٠,٣} = ٠,٣ \times ٠,٠٥$

$و = ٠,٠١٥$

(ح) $٤٩^{-} = ب^{٧-}$

$\frac{ب^{٧-}}{-٧} = \frac{٤٩-}{-٧}$

$ب = ٧$

❖ يعمل أحمد في مكتبة ويكسب ٨ دنانير في الساعة الواحدة. أكتب معادلة لإيجاد عدد الساعات التي يحتاجها أحمد ليكسب ٩٦ ديناراً، ثم أوجد الحل

لنفرض أن س عدد الساعات

٨س = ٩٦

$\frac{٨س}{٨} = \frac{٩٦}{٨}$

س = ١٢

يحتاج أحمد ١٢ ساعة ليكسب ٩٦ ديناراً.

❖ اشترى خالد ١٢ بطاقة معايدة متشابهة، ودفع ثمنها جميعًا ٢٤ ديناراً، فما ثمن البطاقة الواحدة؟ عبر جبريًّا بمعادلة، ثم حُلّها.

لنفرض أن س ثمن البطاقة

$\frac{١٢س}{١٢} = \frac{٢٤}{١٢}$

س = ٢

ثمن البطاقة الواحدة دينارين.

❖ اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كان: $\frac{س}{٢} = ٣$ و س – ص = ٥ ، فإن قيمة ص تساوي:

(أ) ٦
(ب) ١
(ج) ٢
(د) ٧

$٢ \times \frac{س}{٢} = ٣ \times ٢$

س = ٦

س – ص = ٥

٦ – ص = ٥

ص = ١

٢ – ١٢ حل معادلات على الصورة: أس + ب = جـ ، أ

❖ أوجد حل المعادلة:

(أ) ٢س + ٣ = ١١

٢س + ٣ – ٣ = ١١ – ٣

٢س = ٨

$\frac{٢س}{٢} = \frac{٨}{٢}$

س = ٤

(ب) ٤س – ٦ = -١٤

٤س – ٦ + ٦ = -١٤ + ٦ = – (١٤ – ٦)

٤س = -٨

$\frac{٤س}{٤} = \frac{-٨}{٤}$

س = -٢

(ج) ١١س + ٧ = -١٥

١١س + ٧ – ٧ = -١٥ – ٧

١١س = -٢٢

$\frac{١١س}{١١} = \frac{-٢٢}{١١}$

س = -٢

(د) $\frac{س}{٣}$ + ١٥ = ٢٥

$\frac{س}{٣}$ + ١٥ – ١٥ = ٢٥ – ١٥

$\frac{س}{٣}$ = ١٠

٣ × $\frac{س}{٣}$ = ٣ × ١٠

س = ٣٠

(هـ) ٣س – ١٢ = ٠

٣س – ١٢ + ١٢ = ٠ + ١٢

٣س = ١٢

$\frac{٣س}{٣} = \frac{١٢}{٣}$

س = ٤

(و) ٥ص – ٨ = -٢٣

٥ص – ٨ + ٨ = -٢٣ + ٨

٥ص = -١٥

$\frac{٥ص}{٥} = \frac{-١٥}{٥}$

ص = -٣

(ز) $-٦س + ٧ = ٤٩$

$-٦س + ٧ - ٧ = ٤٩ - ٧$

$-٦س = ٤٢$

$\frac{-٦س}{-٦} = \frac{٤٢}{-٦}$

$س = -٧$

(ح) $\frac{س}{٦} + ٣ = -١٢$

$\frac{س}{٦} + ٣ - ٣ = -١٢ - ٣$

$\frac{س}{٦} = -١٥$

$٦ \times \frac{س}{٦} = ٦ \times -١٥$

$س = -٩٠$

(ط) $\frac{س}{٣} - ٤ = ١٦$

$\frac{س}{٣} = ١٦ + ٤$

$٣ \times \frac{س}{٣} = ٣ \times ٢٠$

$س = ٦٠$

(ي) $٨ + ٣هـ = ٣٥$

$٣هـ = ٣٥ - ٨$

$٣هـ = ٢٧$

$\frac{٣}{٣}هـ = \frac{٢٧}{٣}$

$هـ = ٩$

(ك) $١٢ع - (-١٦) = -٨$

$١٢ع - (-١٦) + (-١٦) = -٨ + (-١٦)$

$١٢ع = -(٨ + ١٦)$

$١٢ع = -٢٤$

$\frac{١٢ع}{١٢} = \frac{-٢٤}{١٢}$

$ع = -٢$

(ل) $\frac{س}{٤} - ٥ = ١٠$

$\frac{س}{٤} = ١٠ + ٥$

$٤ \times \frac{س}{٤} = ٤ \times ١٥$

$س = ٦٠$

❖ لكل مما يلي عبر بمعادلة جبرية مناسبة، ثم أوجد حل المعادلة:

(أ) أراد فهد الاشتراك في نادٍ رياضي، فدفع رسوم تسجيل أولية قدرها ١٥ديناراً، ثم دفعه اشتراكاً شهرياً مقداره ٣٠ديناراً. بعد كم شهراً يكون فهد قد دفعه ١٠٥دينار؟

لنفرض أن س عدد الأشهر:

٣٠س + ١٥ = ١٠٥

٣٠س + ١٥ – ١٥ = ١٠٥ – ١٥

$\frac{٣٠س}{٣٠} = \frac{٩٠}{٣٠}$

س = ٣

بعد ٣ أشهر يكون فهد قد دفعه ١٠٥ دينار.

(ب) قالت الأم لابنتها: "عمري الآن يساوي ضعف عمرك مضافاً إليه ٧سنوات" إذا كان عمر الأم ٤٣ سنة، فما عمر الابنة الآن؟

لنفرض أن عمر الابنة س:

٢س + ٧ = ٤٣

$\frac{٢س}{٢} = \frac{٣٦}{٢}$

س = ١٨

عمر الابنة ١٨ سنة.

(ج) اشترت سارة جهازاً كهربائيًا بالتقسيط، فدفعت دفعة أولى قدرها ٥٠ ديناراً، ثم ستدفع ٢٥ ديناراً كل شهر. بعد كم شهراً تكون قد دفعت ٢٠٠ دينار؟

لنفرض أن عدد الأشهر هو س:

٢٥س + ٥٠ = ٢٠٠

$\frac{٢٥س}{٢٥} = \frac{١٥٠}{٢٥}$

س = ٦

بعد ٦ أشهر تكون سارة قد دفعت ٢٠٠ دينار.

تقويم الوحدة التعليمية الثانية

أولاً: البنود المقالية:

(١) اكتب بالصورة العلمية (القياسية):

(أ) ٥٤ ٠٠٠ = ٥,٤ × ١٠^٤

(ب) ٨١ ٢٤٠ ٠٠٠ = ٨,١٢٤ × ١٠^٧

(٢) اكتب بالشكل النظامي:

(أ) ٦,٧٥ × ١٠^٣ = ٦٧٥٠

(ب) ٣,٥ × ١٠^٧ = ٣٥ ٠٠٠ ٠٠٠

(٣) أوجد قيمة كل مما يلي:

(أ) ٢^٣ + ٧

= ٢ × ٢ × ٢ + ٧

= ٨ + ٧ = ١٥

(ب) ٢ × ٩ + ٥ – ٢١

= ١٨ + ٥ – ٢١

= ٢٣ – ٢١

= ٢

(ج) (٨^٢ – ٤) × ٦

= (٨ × ٨ – ٤) × ٦

= (٦٤ – ٤) × ٦

= ٦٠ × ٦ = ٣٦٠

(د) (٩ × √١٦) ÷ ٤ + ٢^٣

= (٩ × ٤) ÷ ٤ + ٨

= ٣٦ ÷ ٤ + ٨

= ٩ + ٨ = ١٧

(٤) باستخدام طريقة التحليل، أوجد ما يلي:

(أ) √٦٢٥

٦٢٥ | ٥
١٢٥ | ٥
٢٥ | ٥
٥ | ٥
١

= ٥ × ٥

= ٢٥

(ب) √٧٨٤

٧٨٤ | ٢
٣٩٢ | ٢
١٩٦ | ٢
٩٨ | ٢
٤٩ | ٧
٧ | ٧
١

= ٢ × ٢ × ٧

= ٢٨

(٥) أوجد ناتج كل مما يلي:

(أ) (٤^-) + (٩^-)

= – (٤ + ٩) = – ١٣

(ب) ٤٩ – (٣٦^-)

= ٤٩ + ٣٦ = ٨٥

(ج) ١٣^- – (١٥^-)

١٣– + ١٥

= + (١٥ – ١٣) = +٢

(د) ١٢^- + ٩ + (٢٨^-)

= –١٢ + (٢٨–) + ٩

= – (١٢ + ٢٨) + ٩

= – ٤٠ + ٩

= – (٤٠ – ٩) = – ٣١

(هـ) $-٤٢ + ٢٥$

$= -(٤٢ - ٢٥) = -١٧$

(و) $-٤٨ \div ٣$

$= -٦$

(ز) $-٥ \times (-١٤)$

$= ٧٠$

(ح) $-٧٢ \div (-٨)$

$= ٩$

(ط) -٣×١٥

$= -٤٥$

(ي) $-٢٣ + ١٥ + ٢٣$

$= -٢٣ + ٣٨$

$= +(٣٨ - ٢٣)$

$= +١٥$

(٦) حلل المعادلات الآتية:

(أ) $ن + ١٠,٤ = ١٨$

$ن + ١٠,٤ - ١٠,٤ = ١٨ - ١٠,٤$

$ن = ١٨,٠ - ١٠,٤$

$ن = ٧,٦$

(ب) $ص - ٤,٣٥ = ٦,٨$

$ص - ٤,٣٥ + ٤,٣٥ = ٦,٨ + ٤,٣٥$

$ص = ١١,١٥$

(ج) $٩س = -٥٤$

$\frac{٩س}{٩} = \frac{-٥٤}{٩}$

$س = -٦$

(د) $\frac{س}{٣} = ١,٢$

$٣ \times \frac{س}{٣} = ١,٢ \times ٣$

$س = ٣,٦$

(هـ) $٥س - ١٢ = -٢٧$

$٥س - ١٢ + ١٢ = -٢٧ + ١٢$

$٥س = -(٢٧ - ١٢)$

$\frac{٥س}{٥} = \frac{-١٥}{٥}$

$س = -٣$

(و) $-٣س + ٧ = ٢٨$

$-٣س + ٧ - ٧ = ٢٨ - ٧$

$\frac{-٣س}{-٣} = \frac{٢١}{-٣}$

$س = -٧$

(ز) $\frac{س}{٩} + ١٦ = ٤$

$\frac{س}{٩} + ١٦ - ١٦ = ٤ - ١٦$

$\frac{س}{٩} = -(١٦ - ٤) = -١٢$

$٩ \times \frac{س}{٩} = -١٢ \times ٩$

$س = -١٠٨$

(ح) $\frac{س}{٢} - ٤٥ = -٣١$

$\frac{س}{٢} - ٤٥ + ٤٥ = -٣١ + ٤٥$

$\frac{س}{٢} = +(٤٥ - ٣١)$

$\frac{س}{٢} = ١٤$

$٢ \times \frac{س}{٢} = ١٤ \times ٢$

$س = ٢٨$

(٧) رتب الأعداد الآتية تصاعدياً:

$٨ ، ٠ ، -٥ ، -٩ ، ٢$

$-٩ < -٥ < ٠ < ٢ < ٨$

الترتيب تصاعدي: $-٩ ، -٥ ، ٠ ، ٢ ، ٨$

---

(٨) رتب الأعداد الآتية تنازلياً:

$-١٣ ، ٥ ، -٤ ، -١ ، ٢١$

$٢١ > ٥ > -١ > -٤ > -١٣$

الترتيب تنازلي: $٢١ ، ٥ ، -١ ، -٤ ، -١٣$

---

(٩) في عام ٢٠١٥م ، وصلت درجة الحرارة في مدينة الكويت إلى -٢° سيليزية ليلاً، ثم ارتفعت ١٥° سيليزية نهاراً. فكم أصبحت درجة الحرارة؟

$-٢ + ١٥ = ١٣$

أصبحت درجة الحرارة ١٣° سيليزية

---

(١٠) تقرأ نور ٧ صفحات يومياً، إذا كان الكتاب يحوي ١٤٠ صفحة، فكم يوماً تحتاج لإنهاء قراءة الكتاب. عبر جبرياً بمعادلة ثم حلها.

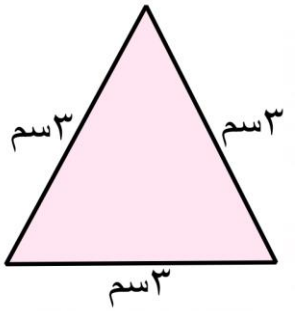
لنفرض أن عدد الأيام = س

$$\frac{٧س}{٧} = \frac{١٤٠}{٧}$$

س = ٢٠

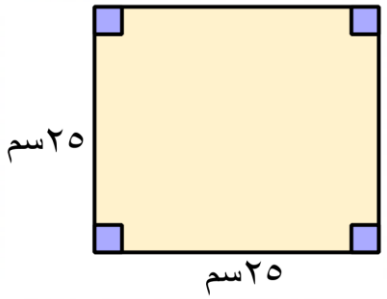
تحتاج نور إلى ٢٠ يوماً.

٣ - ١ المحـيط



١) المحيط = ٣ + ٣ + ٣ = ٩سم

أو ٣ × ٣ = ٩سم



٢) ٢٥ + ٢٥ + ٢٥ + ٢٥ = ١٠٠سم

أو ٢٥ × ٤ = ١٠٠سم

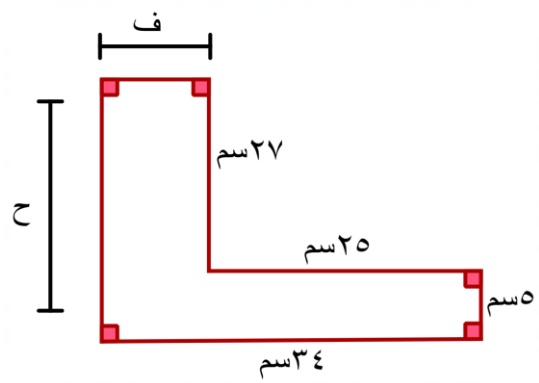
---

٣) ف = ٣٤ – ٢٥ = ٩سم

ح = ٢٧ + ٥ = ٣٢

المحيط = ٥+٢٥+٢٧+٩+٣٢+٣٤

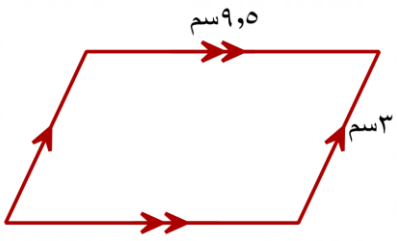
= ١٣٢سم



---

٤) المحيط = ٩,٥ + ٩,٥ + ٣ + ٣

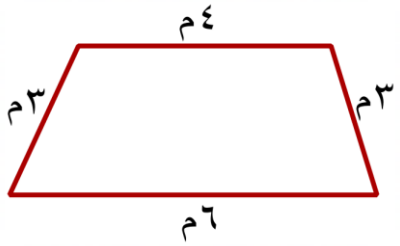
= ٢٥سم



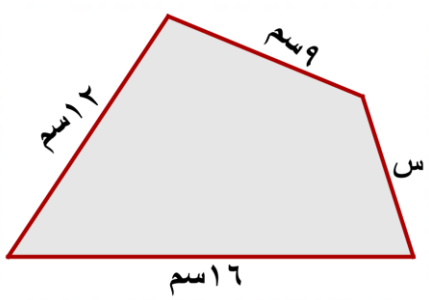
❖ أوجد المحيط:

المحيط = ٦ + ٤ + ٣ + ٣

= ١٦م

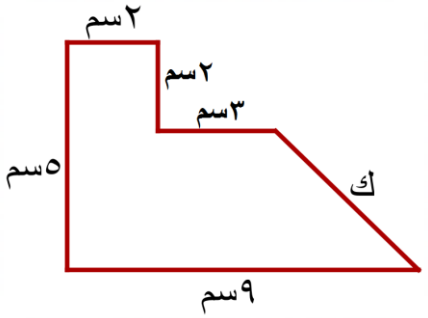


❖ في الشكل المقابل،
إذا كان محيط الشكل= ٤٤سم،
فأوجد قيمة س



س = ٤٤ – (٩ + ١٢ + ١٦)
= ٤٤ – ٣٧
= ٧سم

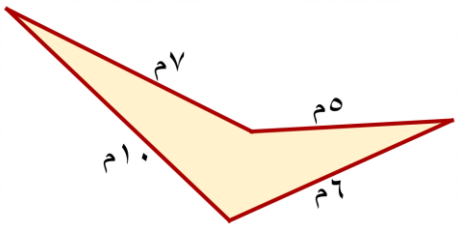
❖ في الشكل المقابل، إذا كان محيط الشكل=٢٦سم، فأوجد قيمة ك



ك = ٢٦ – (٣ + ٢ + ٢ + ٥ + ٩)
= ٢٦ – ٢١ = ٥سم

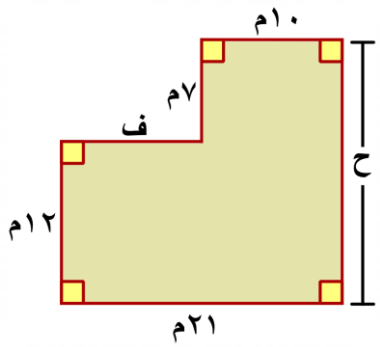
❖ أوجد المحيط لكل مما يلي:

أ)



المحيط = ٥ + ٧ + ٦ + ١٠
= ٢٨م

ب)



ح = ١٢ + ٧ = ١٩م
ف = ٢١ – ١٠ = ١١
المحيط =١٩+١٠+٧+١١+١٢+٢١
= ٩٠م

ج) مربع طل ضلعه ٢,١م

المحيط = ٤ × ٢,١
= ٨,٤م

د) شكل ذو سبعة أضلاع متطابقة طول كل ضلع ٢٤مم
المحيط = ٧ × ٢٤
= ١٦٨مم

❖ أوجد محيط كل شكل مما يلي بالسنتيمتر:

أ) مربع طول ضلعه ١٦ متراً

ح = ٤ × ١٦

= ٦٤م × ١٠٠

= ٦٤٠٠سم

ب) شكل سداسي منتظم طول كل ضلع من أضلاعه ٦,٨مم

ح = ٦ × ٦,٨

= ٤٠,٨مم ÷ ١٠

= ٤,٠٨سم

❖ أوجد محيط كل شكل مما يلي بالسنتيمتر:

(أ) مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه ٣ دسم

محيط المثلث = ٣×٣ = ٩دسم

محيط المثلث بالسنتيمتر

= ٩ × ١٠ = ٩٠سم

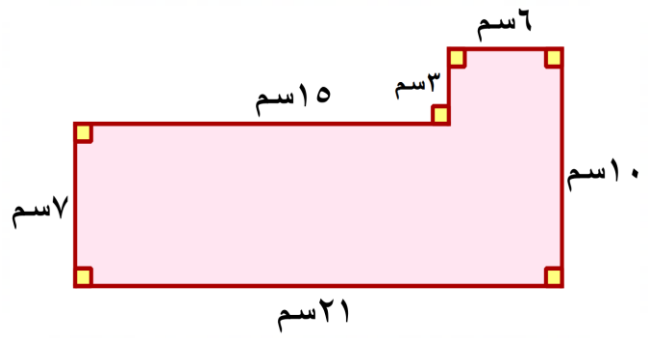
(ب) شكل سداسي منتظم طول كل ضلع من أضلاعه ٥,٤ مم

محيط السداسي المنتظم بالسنتيمتر

= ٥,٤ × ٦ = ٣٢,٤مم

= ٣٢,٤ ÷ ١٠ = ٣,٢٤سم

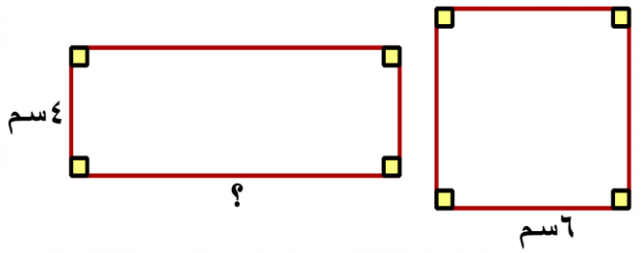
❖ أوجد المحيط:



المحيط = ٦+٣+١٥+٧+٢١+١٠

= ٦٢سم

❖ في الشكلين الآتيين، إذا كان محيط المربع يساوي محيط المستطيل، فما هو طول المستطيل؟



محيط المربع = ٤ × ٦ = ٢٤مم

∴ محيط المستطيل = ٢

(الطول + العرض)

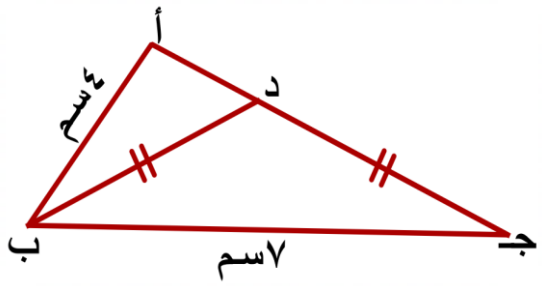
٢٤ = ٢(الطول + ٤)

∴ ١٢ = الطول + ٤

الطول = ٨سم

❖ اختر الإجابة الصحيحة:

في الشكل المقابل، إذا كان محيط المثلث أ ب د = ١٢سم ، فإن محيط المثلث أ ب جـ يساوي:

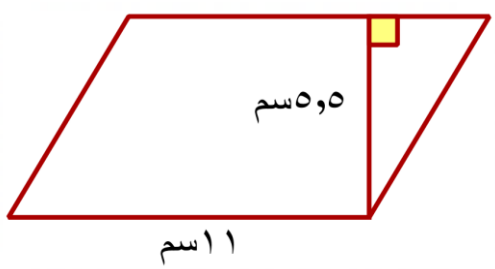


(أ) ١٨سم
(ب) ١٩سم
(ج) ٢٠سم
(د) ٢١سم

٣ – ٢ مساحة متوازيات الأضلاع والمثلثات

❖ في الشكل المرسوم:

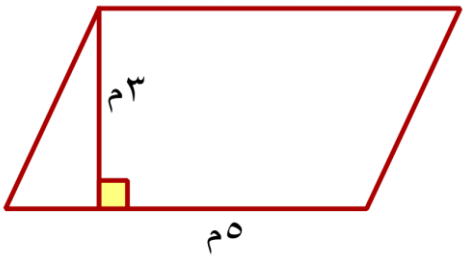
متوازي أضلاع ، أوجد مساحته:



ق × ع = ١١ × ٥,٥ = ٦٠,٥سم^{٢}

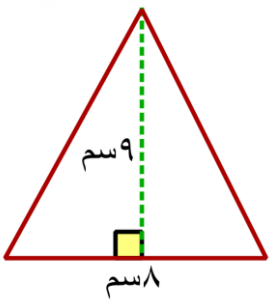
❖ في الشكل المرسوم:

أوجد مساحة متوازي أضلاع.



ق × ع = ٥ × ٣ = ١٥م^{٢}

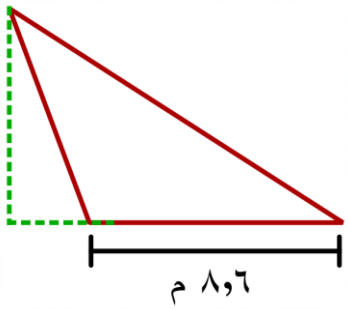
❖ أوجد مساحة كل مثلث مما يلي:



$\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٩

= ٤ × ٩ = ٣٦سم^{٢}



$\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ٨,٦ × ١٠

= ٥ × ٨,٦ = ٤٣,٠م^{٢}

❖ أوجد مساحة متوازي الأضلاع فيما يلي، إذا كانت (ق) طول القاعدة، (ع) الارتفاع:

(أ) ق = ١١سم ، ع = ٧سم

مساحة متوازي الأضلاع = ق × ع

∴ المساحة = ١١ × ٧ = ٧٧سم^{٢}

(ب) ق = ١٠سم ، ع = ١٤,٤سم

مساحة متوازي الأضلاع = ق × ع

المساحة = ١٠ × ١٤,٤ = ١٤٤سم^{٢}

❖ أوجد مساحة المثلث فيما يلي، إذا كانت (ق) طول القاعدة، (ع) الارتفاع:

(أ) ق = ٢٠سم ، ع = ٦سم

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

المساحة = $\frac{١}{٢}$ × ٢٠ × ٦

= ٦٠سم^{٢}

(ب) ق = ٢سم ، ع = ٨,١سم

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

المساحة = $\frac{١}{٢}$ × ٢ × ٨,١

= ٨,١سم^{٢}

❖ لوح زجاج على شكل متوازي أضلاع طول قاعدته ٤٠سم وارتفاعه ٧٠سم، أوجد مساحته.

مساحة متوازي الأضلاع = ق × ع

= ٤٠ × ٧٠ = ٢٨٠٠سم^{٢}

❖ إذا كانت مساحة منطقة مثلثة تساوي ١٠٠سم^{٢} وارتفاعها ٢٠سم، فما هو طول قاعدتها؟

مساحة المثلث = ١٠٠

$\frac{١}{٢}$ × ق × ع = ١٠٠

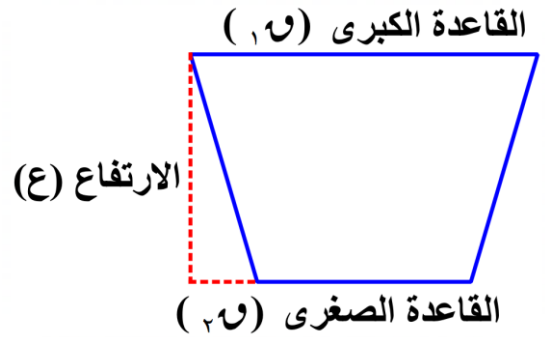
$\frac{١}{٢}$ × ق × ٢٠ = ١٠٠

$\frac{١٠}{١٠}$ق = $\frac{١٠٠}{١٠}$

ق = ١٠سم

٣ – ٣ مساحة شبه المنحرف

مساحة شبه المنحرف

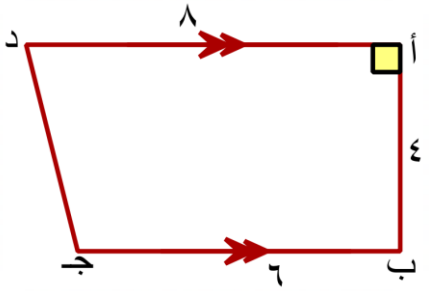


$$= \frac{\text{مجموع القاعدتين}}{٢} \times \text{الارتفاع}$$

$$= \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع$$

❖ مثال (١):

أوجد مساحة شبه المنحرف أ ب جـ د



$$م = \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع$$

$$= \frac{(٦ + ٨)}{٢} \times ٤ = \frac{١٤}{٢} \times ٤ = ٧ \times ٤ = ٢٨ \text{ وحدة مربعة}$$

❖ مثال (٢): أوجد مساحة شبه المنحرف الذي فيه:

(١) ق١ = ٧ وحدة ، ق٢ = ٥ وحدة ، ع = ٦ وحدة

$$م = \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع = \frac{(٥ + ٧)}{٢} \times ٦ = \frac{١٢}{٢} \times ٦ = ٦ \times ٦ = ٣٦ \text{ وحدة مربعة}$$

---

(٢) ق١ = ٦,٣ ، ق٢ = ٣,٧ ، ع = ٧

$$م = \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع = \frac{(٣,٧ + ٦,٣)}{٢} \times ٧ = \frac{١٠}{٢} \times ٧ = ٥ \times ٧ = ٣٥ \text{ وحدة مربعة}$$

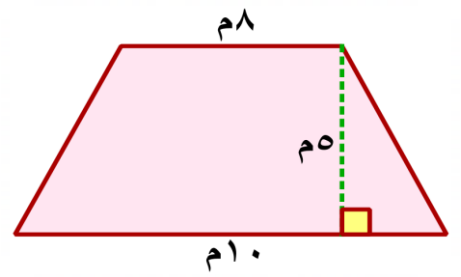
❖ لوحة إعلانات كبيرة على شكل شبه منحرف، طول القاعدة الكبرى ١٨م ، وطول القاعدة الصغرى ١٠م ، وارتفاعها ٨م . احسب مساحة اللوحة.

$$م = \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع = \frac{(١٠+١٨)}{٢} \times ٨ = ٢٨ \times ٤$$

$$= ١١٢ م^٢$$

❖ صممت خيمة أرضيتها على شكل شبه منحرف، طول قاعدتيها ٨م و ١٠م، وارتفاعها ٥م

احسب مساحة أرضية الخيمة.



$$م = \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع = \frac{(٨+١٠)}{٢} \times ٥ = \frac{١٨}{٢} \times ٥ = ٤٥ م^٢$$

❖ حديقة منزلية على شكل شبه منحرف، طول القاعدة الكبرى ٣٦م، والقاعدة الصغرى ٢٠م ، وارتفاعها ١٥م

أ) أحسب مساحة الحديقة

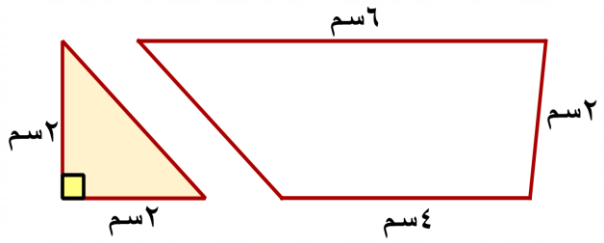
$$م = \frac{(ق_١ + ق_٢)}{٢} \times ع = \frac{(٣٦+٢٠)}{٢} \times ١٥ = \frac{٥٦}{٢} \times ١٥ = ٤٢٠ م^٢$$

ب) إذا كان المتر المربع الواحد من العشب الصناعي يكلف ٥ دنانير ، فما تكلفة تغطية الحديقة بالعشب ؟

التكلفة = ٤٢٠ × ٥ = ٢١٠٠ دينار

❖ اختر الإجابة الصحيحة:

إذا استخدمنا المثلث المظلل كوحدة لقياس مساحة شبه المنحرف، فإن هذه المساحة تساوي:



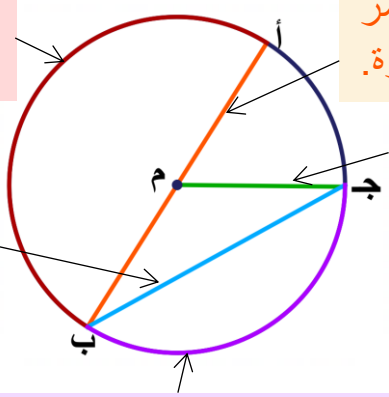
(أ) ٣ مثلثات
(ب) ٤ مثلثات
(ج) ٥ مثلثات
(د) ٦ مثلثات

٣ – ٤ الدائرة

الدائرة: هي شكل مستوٍ مغلق، تقع كل نقطة منه على أبعاد متساوية من نقطة معلومة داخله تسمى مركز الدائرة.

القطر: هو قطعة مستقيمة تمر بالمركز ويقع طرفاها على الدائرة.

نصف الدائرة: هو قوس طرفاه يقعان على قطر من أقطار الدائرة.



الوتر: هو قطعة مستقيمة يقع طرفاها على الدائرة.

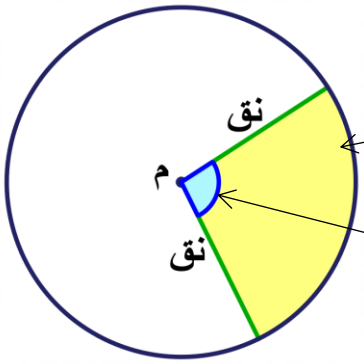
نصف القطر: هو قطعة مستقيمة طرفاها مركز الدائرة ونقطة على الدائرة ورمزه نق.

القوس: هو جزء من الدائرة.

في الشكل السابق دائرة مركزه م . اكتب رمز كل مما يلي:

- قطر: $\overline{أ ب}$
- نصف قطر: $\overline{م أ}$ ، $\overline{م ب}$ ، $\overline{م ج}$
- وتر: $\overline{ب ج}$
- قوس: إجابة محتملة: $\overset{\frown}{ب ج}$
- نصف دائرة: $\overset{\frown}{أ ب}$

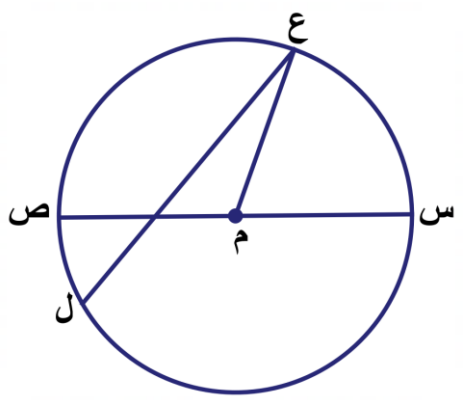
وتحتوي الدائرة على مجموعة أخرى من المفاهيم الهندسية منها:



القطاع الدائري: هو جزء من المنطقة الدائرية يحدده نصفا قطر وقوس محصور بينهما.

الزاوية المركزية: هي زاوية يقع رأسها عند مركز الدائرة وينطبق ضلعاها على نصفي قطرين في الدائرة.

❖ في الرسم المقابل، دائرة مركزها م ،
أكتب رمز كل مما يلي:



(أ) قطر: $\overline{\text{س ص}}$

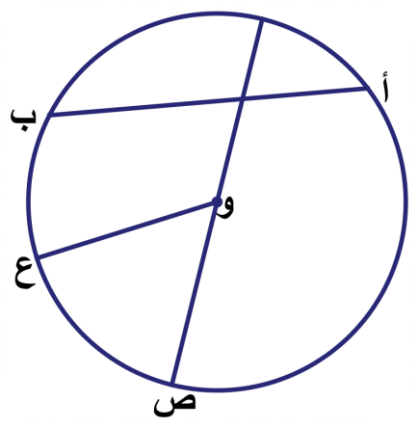
(ب) نصف قطر: $\overline{\text{م ع}}$ ، $\overline{\text{م س}}$ ، $\overline{\text{م ص}}$

(ج) وتر: $\overline{\text{ع ل}}$

(د) زاوية مركزية: ع $\hat{\text{م}}$ ص ، س $\hat{\text{م}}$ ع

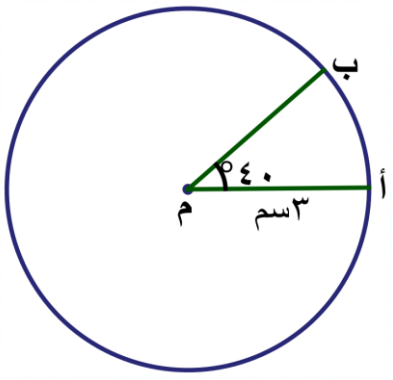
(هـ) قوس: $\overset{\frown}{\text{ع ص}}$

❖ من خلال الشكل المقابل، أكمل الجدول التالي:

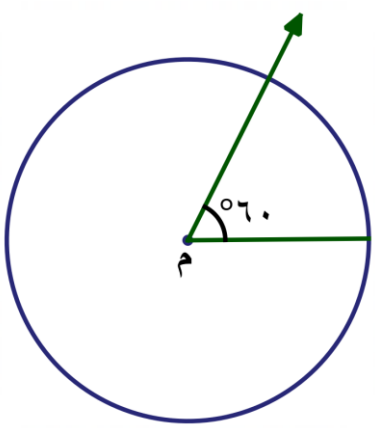


الرمز	الاسم
$\overset{\frown}{\text{ع ب}}$	قوس
$\overline{\text{أ ب}}$	وتر
$\overline{\text{و ص}}$	نصف قطر
(ص $\hat{\text{و}}$ ع)	زاوية مركزية

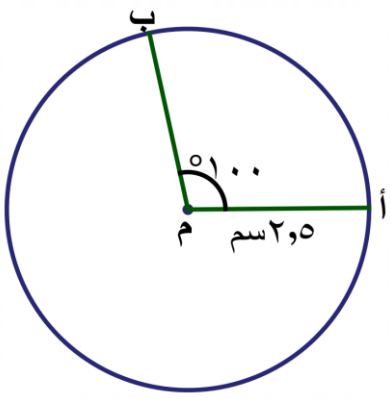
❖ ارسم دائرة مركزها م، وطول نصف قطرها ٣سم، ثم ارسم قطاعًا دائرياً قياس زاويته ٤٠°



❖ ارسم على ورقة، دائرة مركزها م وطول نصف قطرها ٢سم، ثم ارسم قطاًعا دائرياً قياس زاويته ٦٠°



❖ ارسم دائرة مركزها م طول قطرها ٥سم ، ثم ارسم قطاًعا دائرياً قياس زاويته ١٠٠°



٣ – ٥ محيط ومساحة الدائرة

محيط المنطقة الدائرية = ٢ π نق

بما أن القطر = ٢نق ⟸ ق = ٢نق

محيط المنطقة الدائرية = π ق

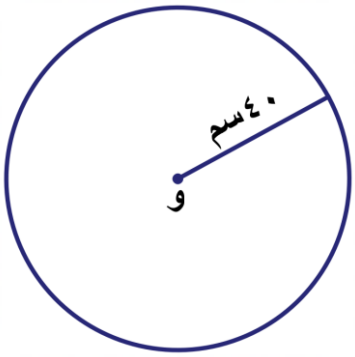
مساحة المنطقة الدائرية = π نق^{٢}

تذكـــــــر

ق: رمز طول فكر الدائرة

نق: رمز طول نصف قطر الدائرة

❖ في الشكل المقابل: أوجد محيط الدائرة حيث و مركز الدائرة. (باعتبار أن π = ٣,١٤)



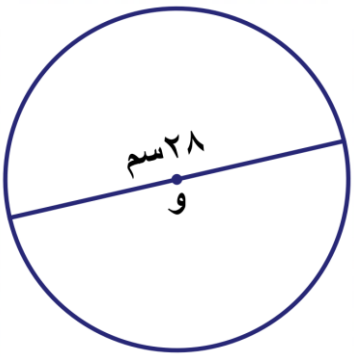
المحيط = ٢ π نق

مح = ٢ × ٣,١٤ × ٤٠

مح = ٢٥١,٢سم

❖ في الشكل المقابل: أوجد محيط الدائرة حيث و مركز الدائرة.

(باعتبار أن π = $\frac{٢٢}{٧}$)



نق = $\frac{٢٨}{٢}$ = ١٤

المحيط = ٢ π نق

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤

= ٢ × ٤٤

= ٨٨سم

❖ أوجد محيط كل مما يلي:

(١) دائرة طول نصف قطرها يساوي ٢سم. (باعتبار أن π = ٣,١٤)

المحيط = ٢ π نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٢

= ١٢,٥٦سم

(٢) دائرة طول قطرها ٤٢سم. (باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

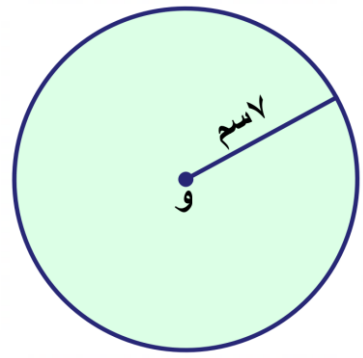
نق = $\frac{٤٢}{٢}$ = ٢١

المحيط = ٢ π نق

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٢١

= ٣ × ٤٤ = ١٣٢سم

❖ في الشكل المقابل: أوجد مساحة المنطقة الدائرية حيث و مركز الدائرة.



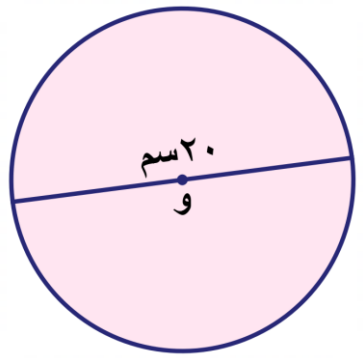
(باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

المساحة = π × نق^{٢}

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ × ٧

= ١٥٤سم^{٢}

❖ في الشكل المقابل: أوجد مساحة المنطقة الدائرية حيث و مركز الدائرة.



(باعتبار أن π = ٣,١٤)

∵ ق = ٢٠سم ∴ نق = ١٠سم

المساحة = π نق^{٢}

= ٣,١٤ × ١٠ × ١٠

= ٣١٤سم^{٢}

❖ أوجد مساحة كل مما يلي:

(١) دائرة طول نصف قطرها يساوي ٢سم (باعتبار أن π = ٣,١٤)

المساحة = π نق^{٢} = ٣,١٤ × (٢)^{٢} = ١٢,٥٦سم^{٢}

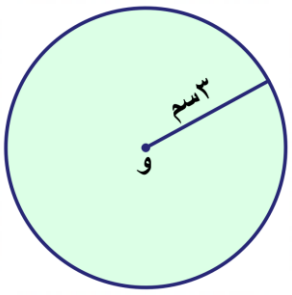
(٢) دائرة طول قطرها يساوي ٧٠سم (باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

المساحة = π نق^{٢} = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٣٥ × ٣٥ = ٣٨٥٠سم^{٢}

❖ أوجد المحيط والمساحة في كل من الأشكال الآتية، حيث (و) مركز الدائرة.

(باعتبار أن π = ٣,١٤)

(أ)



المحيط = ٢ π نق

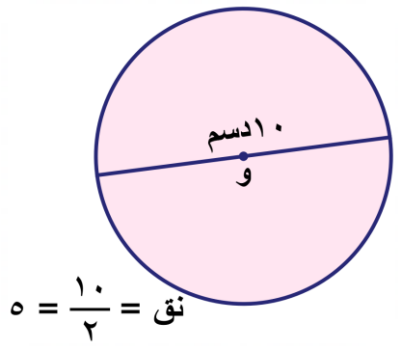
= ٢×٣,١٤×٣

= ١٨,٨٤سم

المساحة = π نق^{٢}

= ٣,١٤×(٣)^{٢} = ٢٨,٢٦سم^{٢}

(ب)



المحيط = ٢ π نق

= ٢ × ٣,١٤ × ١٠

= ٣,١٤×٢٠ = ٦,٢٨دسم

المساحة = π نق^{٢}

= ٣,١٤×(٥)^{٢} = ٧٨,٥دسم^{٢}

❖ أوجد المحيط والمساحة في كل من الدوائر الآتية، حيث (نق) هو طول نصف القطر و (ق) طول القطر. (باعتبار أن π = ٢٢/٧)

(أ)

نق = ٢١سم

المحيط = ٢ π نق

= ٢ × ٢٢/٧ × ٢١ = ١٣٢سم

المساحة = π نق^{٢}

= ٢٢/٧ × (٢١)^{٢} = ١٣٨٦سم^{٢}

(ب)

ق = ٢,٨سم

المحيط = π نق

= ٢٢/٧ × ٢,٨ = ٨,٨سم

المساحة = π نق^{٢}

= ٢٢/٧ × (٢,٨/٧)^{٢} = ٦,١٦سم^{٢}

❖ ساعة حائط دائرية الشكل محيطها ٦٢,٨سم. أوجد طول نصف قطرها ومساحتها.

(باعتبار أن π = ٣,١٤)



محيط الدائرة = ٦٢,٨

٢ π نق = ٦٢,٨

٢ × ٣,١٤ × نق = ٦٢,٨

$\frac{٦,٢٨}{٦,٢٨}$ × نق = $\frac{٦٢,٨}{٦,٢٨}$

نق = $\frac{٦٢٨٠}{٦٢٨}$ = ١٠

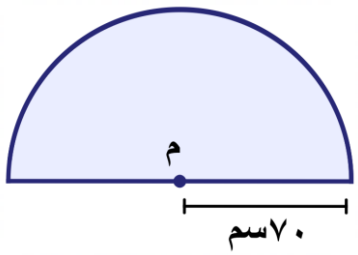
مساحة الدائرة = π نق^{٢}

= ٣,١٤ × ١٠ × ١٠

= ٣١٤ سم^{٢}

❖ نافذة على شكل نصف دائرة مركزها م وطول نصف قطرها ٧٠سم:

(باعتبار قيمة π = $\frac{٢٢}{٧}$)



(أ) احسب مساحة النافذة:

∵ مساحة النافذة = $\frac{١}{٢}$ مساحة الدائرة

∴ مساحة الدائرة = π نق^{٢}

= $\frac{٢٢}{٧}$ × (٧٠)^{٢} = ١٥٤٠٠سم^{٢}

مساحة النافذة = $\frac{١٥٤٠٠}{٢}$ = ٧٧٠٠سم^{٢}

(ب) احسب محيط النافذة:

محيط النافذة = $\frac{١}{٢}$ محيط الدائرة + ق

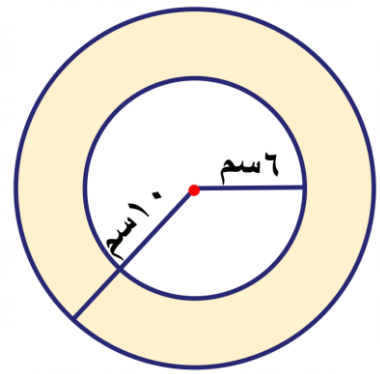
محيط الدائرة = ٢ π نق

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧٠ = ٤٤٠سم

محيط النافذة = $\frac{٤٤٠}{٢}$ + ١٤٠ = ٢٢٠ + ١٤٠ = ٣٦٠سم

❖ أوجد مساحة المنطقة المظللة فيما يلي:

(باعتبار أن π = ٣,١٤)



∵ مساحة الدائرة الكبرى = π نق^{٢} = ٣,١٤ × (١٠)^{٢} = ٣١٤سم^{٢}

∵ مساحة الدائرة الصغرى = π نق^{٢} = ٣,١٤ × (٦)^{٢} = ١١٣,٠٤سم^{٢}

∴ مساحة المنطقة المظللة = مساحة الدائرة الكبرى – مساحة الدائرة الصغرى

= ٣١٤ – ١١٣,٠٤ = ٢٠٠,٩٦سم^{٢}

❖ إذا كان محيط قطعة نقود معدنية ≈ ٩,٤٢سم، فأوجد طول قطرها.

(باعتبار أن π = ٣,١٤)

محيط الدائرة = ٩,٤٢

π ق = ٩,٤٢

$\frac{٣,١٤}{٣,١٤}$ ق = $\frac{٩,٤٢}{٣,١٤}$

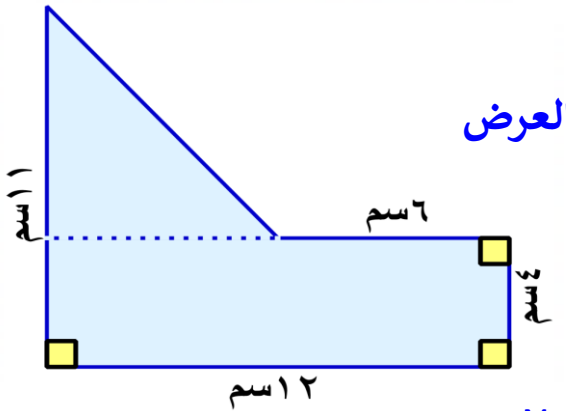
ق = ٣

القطر = ٣سم

٣ – ٦ مساحة أشكال مستوية أخرى

- مساحة المنطقة المربعة = طول الضلع × نفسه
- مساحة المنطقة المستطيلة = الطول × العرض
- مساحة المنطقة الدائرية = π نق^{٢}
- مساحة المنطقة المثلثة = $\frac{١}{٢}$ × طول القاعدة × الارتفاع
- مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع
- مساحة شبه المنحرف = $\frac{(ق_{١} + ق_{٢})}{٢}$ × ع

❖ **أوجد المساحة الكلية:**



مساحة المنطقة المستطيلة = الطول × العرض

= ١٢ × ٤

= ٤٨سم^{٢}

ارتفاع المثلث = ١١ – ٤ = ٧سم

طول قاعدة المثلث = ١٢ – ٦ = ٦سم

مساحة المنطقة المثلثة = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٧

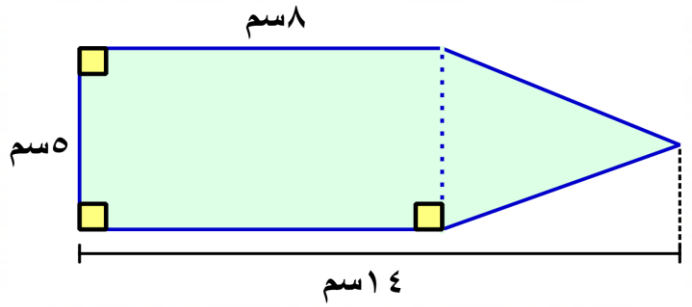
= ٣ × ٧

= ٢١سم^{٢}

المساحة الكلية للشكل = ٤٨ + ٢١

= ٦٩سم^{٢}

❖ أوجد المساحة الكلية للشكل الموضح أمامك:



مساحة المنطقة المستطيلة = الطول × العرض

= ٨ × ٥

= ٤٠سم^{٢}

مساحة المنطقة المثلثة = $\frac{١}{٢}$ × طول القاعدة × الارتفاع

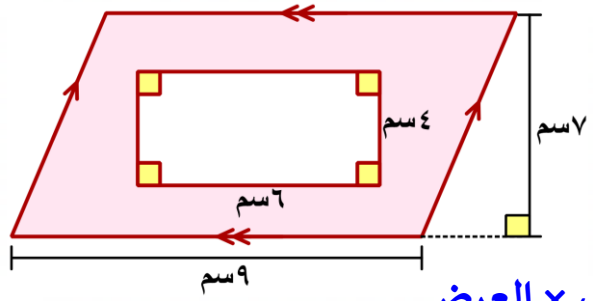
= $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ٦

= ١٥سم^{٢}

المساحة الكلية للشكل = ٤٠ + ١٥

= ٥٥سم^{٢}

❖ أوجد مساحة الجزء المظلل في الشكل الآتي:



مساحة متوازي الأضلاع = ق × ع

= ٩ × ٧

= ٦٣سم^{٢}

مساحة المنطقة المستطيلة = الطول × العرض

= ٦ × ٤ = ٢٤سم^{٢}

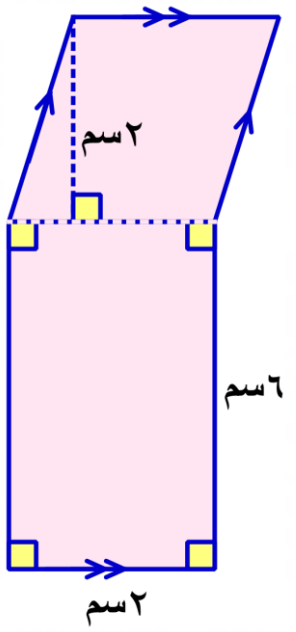
مساحة الجزء المظلل= مساحة متوازي الأضلاع – مساحة المنطقة المستطيلة

= ٦٣ – ٢٤

= ٣٩سم^{٢}

❖ أوجد مساحة المنطقة المظللة لكل من الأشكال الآتية:

(أ)



مساحة متوازي الأضلاع = ق × ع

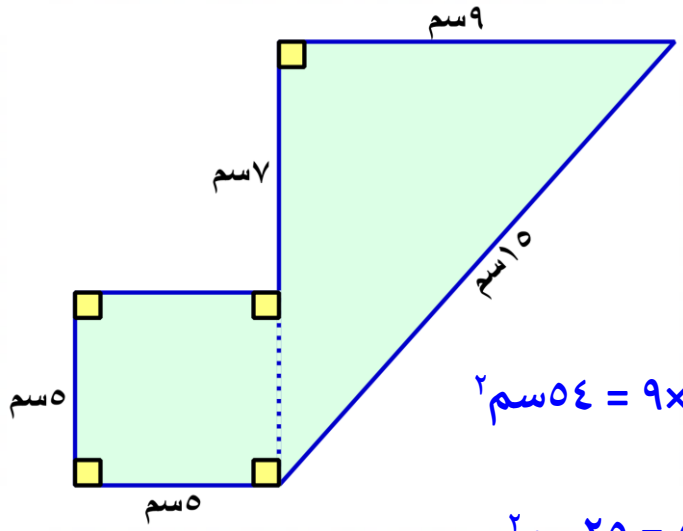
= ٢ × ٢ = ٤ سم^{٢}

مساحة المستطيل = ل × ض

= ٦ × ٢ = ١٢ سم^{٢}

المساحة الكلية = ٤ + ١٢ = ١٦ سم^{٢}

(ب)



ارتفاع المثلث = ٧ + ٥ = ١٢

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ٩ × ١٢ = ٦ × ٩ = ٥٤ سم^{٢}

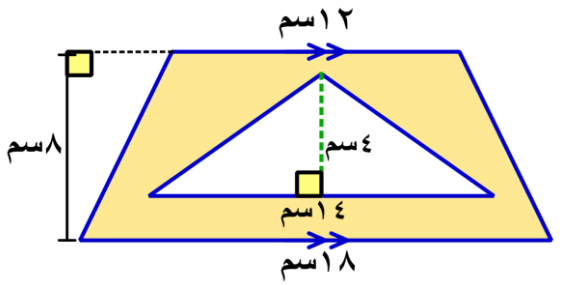
مساحة المربع = ل × ل = ٥ × ٥ = ٢٥ سم^{٢}

المساحة الكلية = ٥٤ + ٢٥

= ٧٩ سم^{٢}

❖ أوجد مساحة المنطقة المظللة:

(أ)



مساحة شبه المنحرف

$= \frac{(ق_{١} + ق_{٢})}{٢} \times ع$

$= \frac{(١٢+١٨)}{٢} \times ٨$

$= \frac{٣٠}{٢} \times ٨ = ١٢٠$سم^{٢}

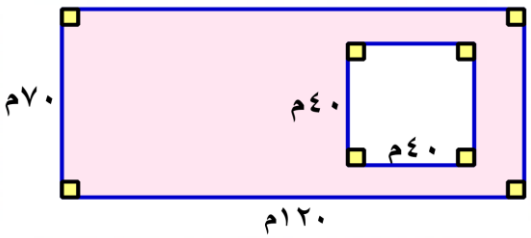
مساحة المثلث $= \frac{١}{٢} \times$ ق $\times$ ع

$= \frac{١}{٢} \times ١٤ \times ٤ = ٧ \times ٤ = ٢٨$سم^{٢}

مساحة المنطقة المظللة

$= ١٢٠ - ٢٨ = ٩٢$سم^{٢}

(ب)



مساحة المستطيل = ل × ض

$= ٧٠ \times ١٢٠$

$= ٨٤٠٠$م^{٢}

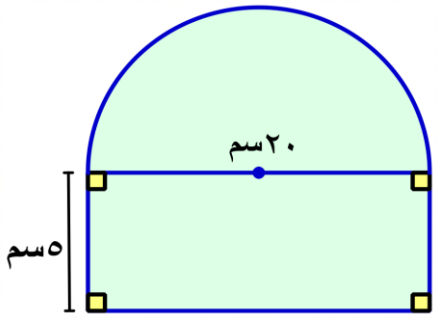
مساحة المربع = ل×ل $= ٤٠ \times ٤٠$

$= ١٦٠٠$م^{٢}

مساحة المنطقة المظللة

$= ٨٤٠٠ - ١٦٠٠ = ٦٨٠٠$م^{٢}

❖ أوجد المساحة الكلية في الشكل الآتي. (باعتبار أن $\pi = ٣,١٤$)



مساحة المستطيل = الطول × العرض

$= ٢٠ \times ٥$

$= ١٠٠$سم^{٢}

طول نصف قطر الدائرة $= ٢٠ \div ٢٠ = ١٠$سم

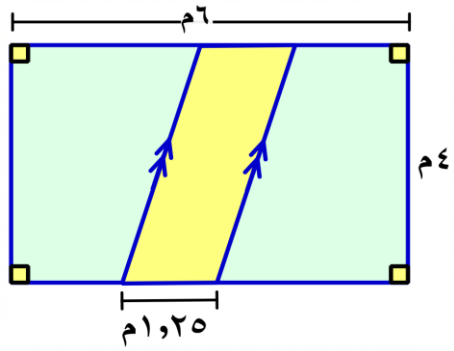
مساحة نصف الدائرة $= \frac{\pi ن ق^{٢}}{٢}$

$= \frac{٣,١٤ \times ١٠ \times ١٠}{٢} = ١٥٧$سم^{٢}

المساحة الكلية $= ١٠٠ + ١٥٧ = ٢٥٧$سم^{٢}

❖ حديقة منزل على شكل منطقة مستطيلة طولها ٦أمتار وعرضها ٤أمتار، زرعت كاملة ما عدا الجزء الملون باللون الأصفر.

أوجد مساحة الجزء المزروع في الحديقة.



مساحة المستطيل = الطول × العرض

= ٦ × ٤

= ٢٤م^{٢}

مساحة المنطقة باللون الأصفر = ق × ع

= ١,٢٥ × ٤

= ٥م^{٢}

مساحة الجزء المزروع في الحديقة

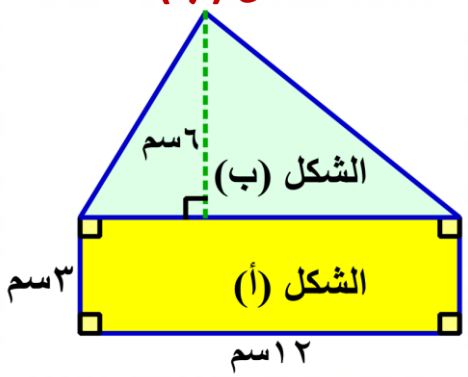
= مساحة المستطيل – مساحة المنطقة باللون الأصفر

= ٢٤ – ٥ = ١٩م^{٢}

❖ تقول مريم إن مساحة الشكل (أ) تساوي مساحة الشكل (ب).

هل مريم على صواب ؟

اعرض طريقة الحل لتوضيح إجابتك.



مساحة الشكل (ب) = $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٦

= ٣٦سم^{٢}

مساحة الشكل (أ) = ١٢ × ٣

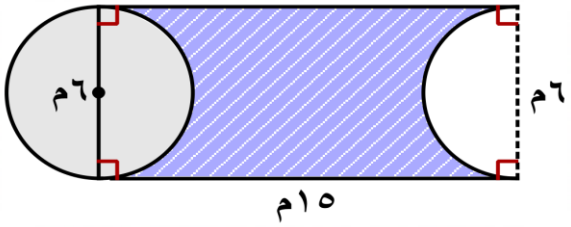
= ٣٦سم^{٢}

∴ مساحة الشكل (أ) = مساحة الشكل (ب)

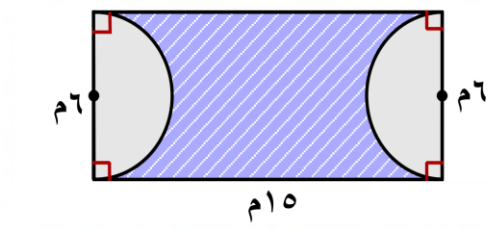
∴ مريم على صواب

❖ أوجد مساحة المنطقة المظللة للشكل الموضح أمامك.

(باعتبار أن π = ٣,١٤)



مساحة المنطقة المستطيلة = الطول × العرض



= ١٥ × ٦

= ٩٠ م^{٢}

طول نصف قطر الدائرة = ٦ ÷ ٢ = ٣م

مساحة المنطقة الدائرية = π نق^{٢}

= ٣,١٤ × ٣ × ٣

= ٣,١٤ × ٩

= ٢٨,٢٦ م^{٢}

مساحة المنطقة المظللة = ٩٠ – ٢٨,٢٦

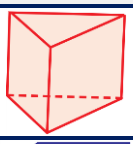
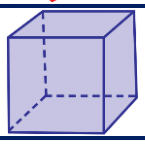
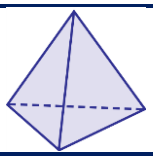
= ٦١,٧٤ م^{٢}

٣ – ٧ تصنيف المجسمات

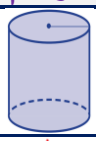
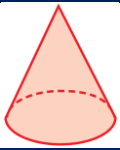
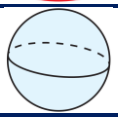
متعدد السطوح: مجسم تكون أوجهه الجانبية مضلعات.
الهرم: مجسم له قاعدة واحدة وجميع أوجهه الأخرى مثلثات.
المنشور القائم: مجسم له قاعدتان مستويتان متطابقتان ومتوازيتان وأسطحه الجانبية مستطيلة.

يمكن تسمية الهرم والمنشور القائم تبعاً لشكل قاعدته.

أولاً: مجسمات متعددة السطوح الجانبية:

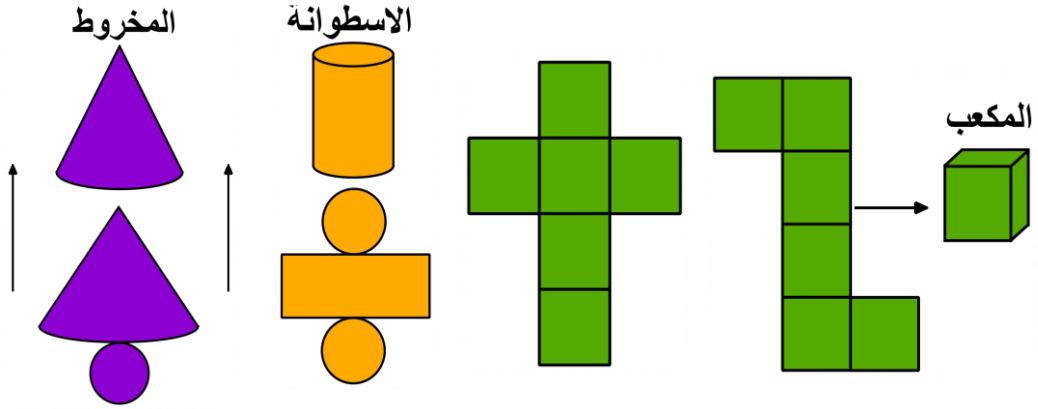
الرسم	شكل القاعدة		اسم المجسم	عدد الرؤوس	عدد الأحرف	عدد الأوجه
	مثلث		منشور ثلاثي قائم	٦	٩	٥
	مربع	منشور رباعي قائم	المكعب	٨	١٢	٦
	مستطيل		متوازي المستطيلات (شبه مكعب)	٨	١٢	٦
	مثلث		هرم ثلاثي	٤	٦	٤

ثانياً: مجسمات ذات سطوح جانبية منحنية:

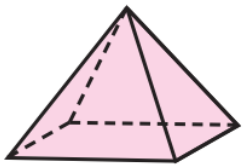
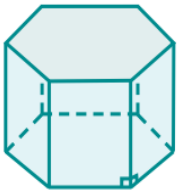
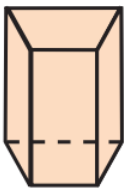
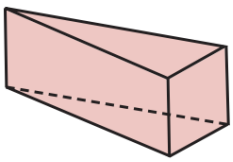
اسم المجسم	الرسم	الخصائص
أسطوانة		قاعدتاها دائريتان متطابقتان ومتوازيتان
مخروط		له رأس واحد وقاعدة واحدة شكلها دائري
كرة		ليس لها رأس ، ليس لها قاعدة

شبكات المجسمات:

شبكة المجسم: هي نموذج مسطح يمكن طيه لتكوين سطح المجسم، ويمكن أن يكون للمجسم شبكات عديدة مختلفة.

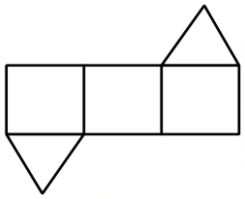


❖ أكمل ما يلي:

				
اسم المجسم	هرم رباعي	منشور سداسي قائم	منشور رباعي	منشور ثلاثي قائم
عدد الأوجه	٥	٨	٦	٥
شكل القاعدة	شكل رباعي	سداسي منتظم	شبه منحرف	مثلث

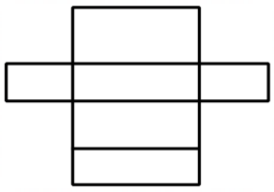
❖ فيما يلي شبكات بعض المجسمات. أكتب اسم المجسم المكون من كل شبكة:

١)



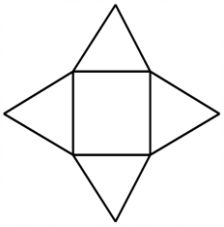
منشور ثلاثي قائم

٢)



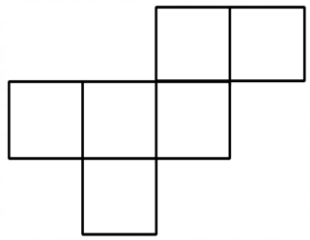
متوازي المستطيلات (شبه مكعب)

٣)



هرم رباعي

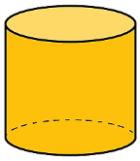
٤)



مكعب

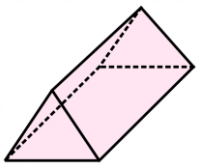
❖ صنف كل مجسم، إذا كان مجسماً متعدد السطوح أو مجسما ذا سطوح جانبية منحنية:

(أ)



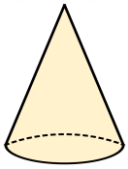
مجسم ذو سطوح جانبية منحنية

(ب)



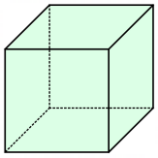
متعدد السطوح

(ج)



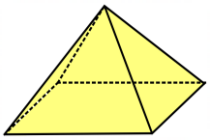
مجسم ذو سطوح جانبية منحنية

(د)



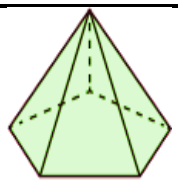
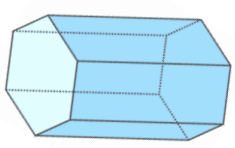
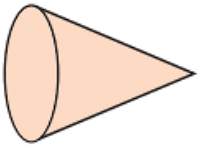
متعدد السطوح

(هـ)



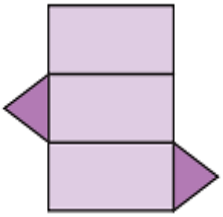
متعدد السطوح

❖ اذكر عدد الرؤوس والأحرف والأوجه التي يحويها كل من المجسمات الآتية:

الرسم			
عدد الرؤوس	٦	١٢	١
عدد الأحرف	١٠	١٨	لا يوجد
عدد الأوجه	٦	٨	١

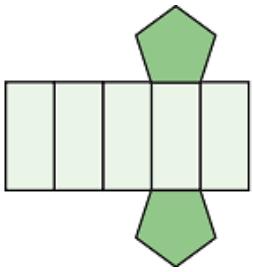
❖ فيما يلي شبكات بعض المجسمات. اكتب اسم المجسم المكون من كل شبكة:

(أ)



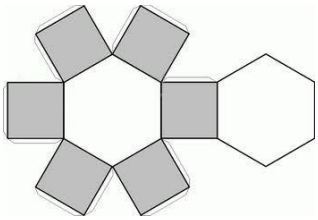
منشور ثلاثي قائم

(ب)



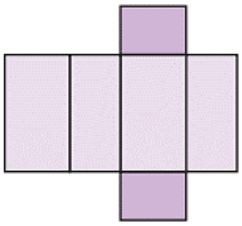
منشور خماسي قائم

(ج)



منشور سداسي قائم

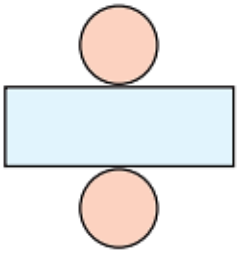
(د)



متوازي المستطيلات

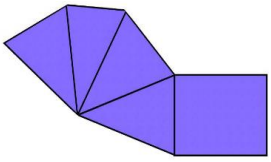
(شبه مكعب)

(هـ)



اسطوانة

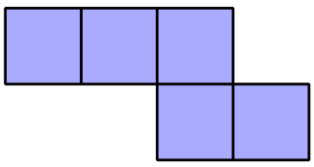
(و)



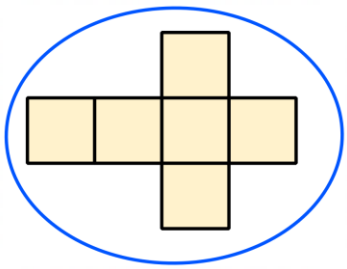
هرم رباعي قائم

❖ ضع دائرة حول الشبكات التي يمكن أن تكون مكعباً:

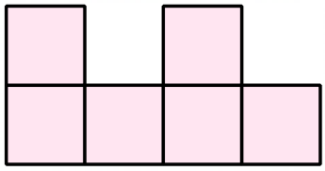
(أ)



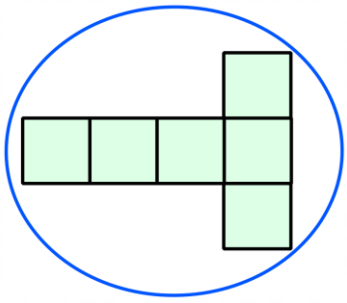
(ب)



(ج)



(د)



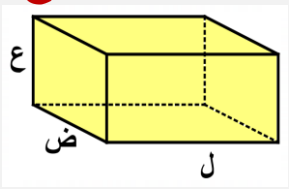
٣ – ٨ مساحة السطح – القوانين الجبرية لمساحة السطح

مساحة سطح المنشور = مجموع مساحات جميع أوجه المنشور

لاحظ أن:

كل وجهين متقابلين متطابقان ولهما المساحة نفسها.

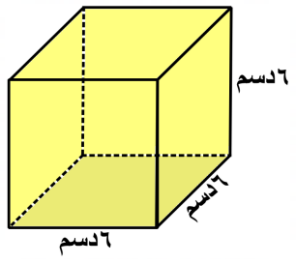
مساحة السطح (م) لمنشور طوله (ل)، وعرضه (ض)، وارتفاعه (ع) هي مجموع مساحات أوجهه.



م = ٢ ل ض + ٢ ل ع + ٢ ض ع

مساحة سطح المكعب = ٦ل^{٢} أو م = ٦ل^{٢}

❖ أوجد مساحة الشكل المجاور:



م = ٦ل^{٢}

= ٦ × ٦^{٢}

= ٦ × ٦ × ٦ = ٦ × ٣٦ = ٢١٦ دسم^{٢}

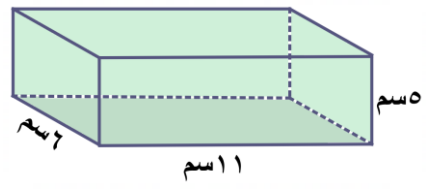
❖ وضعت نورا بلورة كريستال داخل صندوق مكعب الشكل طول ضلعه ٥سم، أوجد مساحة سطح الصندوق.

م = ٦ل^{٢}

= ٦ × (٥)^{٢} = ٦ × ٥ × ٥

= ٦ × ٢٥ = ١٥٠سم^{٢}

❖ أوجد مساحة سطح كل مجسم:



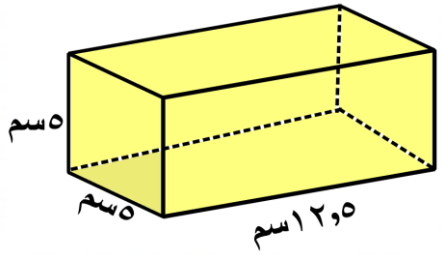
م = ٢×(ل×ض) + ٢×(ل×ع) + ٢×(ض×ع)

= ٢×(١١×٦) + ٢×(١١×٥) + ٢×(٦×٥)

= ١٣٢ + ١١٠ + ٦٠ = ٣٠٢ سم^{٢}

❖ أوجد مساحة السطح لكل من المجسمات الآتية:

(أ)



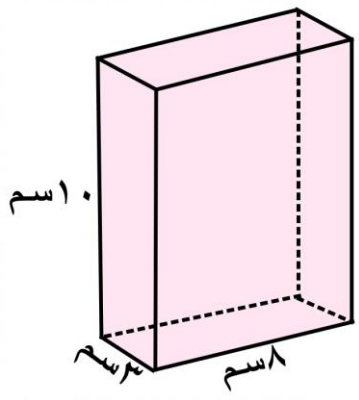
م = ٢ × (ل × ض) + ٢ × (ل × ع) + ٢ × (ض × ع)

= ٢ × (٥ × ٥) + ٢ × (١٢,٥ × ٥) + ٢ × (١٢,٥ × ٥)

= ٥٠ + ١٢٥ + ١٢٥

= ٣٠٠سم^{٢}

(ب)



م = ٢ × (ل × ض) + ٢ × (ل × ع) + ٢ × (ض × ع)

= ٢ × (٨ × ١٠) + ٢ × (٨ × ٣) + ٢ × (٣ × ١٠)

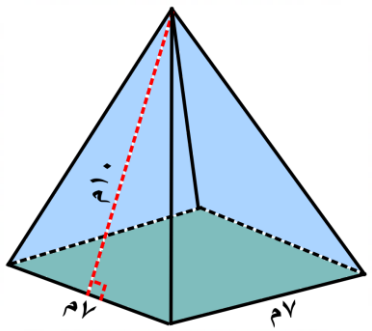
= ١٦٠ + ٤٨ + ٦٠

= ٢٦٨سم^{٢}

مساحة سطح الهرم = مساحة القاعدة + (عدد الأوجه المثلثية × مساحة سطح أي منها)

مساحة سطح الهرم الرباعي = ل × ل + ٤ × $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

(أ)



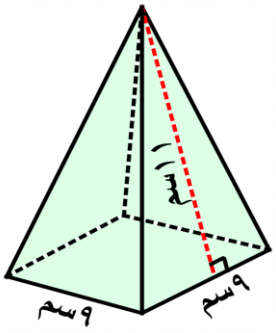
م = مساحة القاعدة + عدد الأوجه المثلثية × مساحة الوجه

= ل × ل + ٤ × $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= ٧ × ٧ + ٢ × ٧ × ١٠

= ٤٩ + ١٤٠ = ١٨٩م^{٢}

(ب)



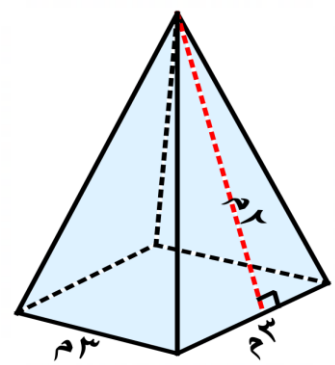
م = مساحة القاعدة + عدد الأوجه المثلثية × مساحة الوجه

= ل × ل + ٤ × $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= ٩ × ٩ + ٢ × ٩ × ١١

= ٦٣ + ١٩٨ = ٢٦١ سم^{٢}

❖ يريد صاحب مطعم تصميم خزان ماء على شكل هرم رباعي قائم كما هو موضح في الشكل المجاور.



(أ) احسب المساحة الكلية للهرم:

المساحة الكلية للهرم = (٣×٣) + ٤ × ($\frac{١}{٢}$×٣×٣)

= ٩ + ١٢ = ٢١م^{٢}

(ب) إذا كانت تكلفة المتر المربع من المعدن ٥ دنانير، فما المبلغ الكلي اللازم لتصنيع الخزان؟

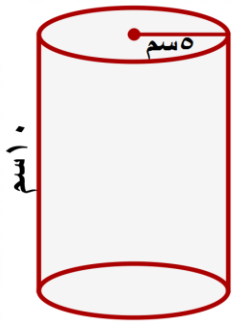
المبلغ الكلي = ٥ × ٢١ = ١٠٥ دينار

٣ – ٩ مساحة سطح الأسطوانة

مساحة الأسطوانة = ٢ π نق [ع + نق]

المساحة الجانبية للأسطوانة = ٢ π نق

❖ أوجد مساحة سطح الأسطوانة الموضحة بالشكل (مستخدماً π = ٣,١٤)



	٢
×	٣١٤
	١٥
	١٥٧٠
+	٣١٤٠
	٤٧١٠

مساحة سطح الأسطوانة

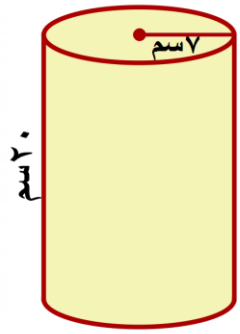
= ٢ π نق (ع + نق)

= ٢ × ٣,١٤ × ٥(١٠ + ٥)

= ١٠ × ٣,١٤ × ١٥

= ٣١,٤ × ١٥ = ٤٧١,٠ سم^{٢}

❖ أوجد مساحة سطح الأسطوانة الموضحة بالشكل (مستخدماً π = $\frac{٢٢}{٧}$)



	٢٧
×	٤٤
	١٠٨
+	١٠٨٠
	١١٨٨

مساحة سطح الأسطوانة

= ٢ π نق (ع + نق)

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧(٢٠ + ٧)

= ٤٤ × (٢٧)

= ١١٨٨ سم^{٢}

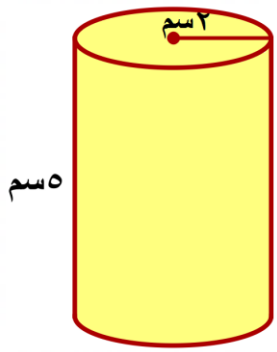
❖ باستخدام طول نصف القطر والارتفاع لكل أسطوانة. أوجد مساحة سطحها. (مستخدماً π = $\frac{٢٢}{٧}$). نق = ١م ، ع = ٢٠م

المساحة = ٢ π نق (ع + نق)

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ١(٢٠ + ١) = ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٢١

= ٦ × ٢٢ = ١٣٢سم^{٢}

❖ أوجد المساحة الجانبية لسطح الأسطوانة الموضحة في الشكل. (مستخدماً π = ٣,١٤)



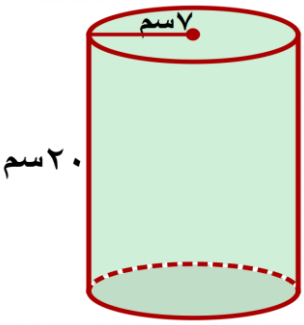
نق = ٢سم ، ع = ٥سم

المساحة الجانبية لسطح الاسطوانة = ٢ π نق × ع

= ٢×٣,١٤×٢×٥

= ٦٢,٨ سم^{٢}

❖ أوجد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لسطح الأسطوانة الموضحة بالشكل (باعتبار أن π = $\frac{٢٢}{٧}$)



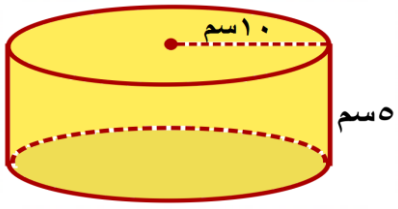
المساحة الجانبية للأسطوانة = ٢ π نق ع

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ × ٢٠

= ٤٤ × ٢٠ = ٨٨٠ سم^{٢}

❖ أوجد المساحة الجانبية والمساحة الكلية لسطح الأسطوانة الموضحة بالشكل (باعتبار أن π = ٣,١٤)

(أ)



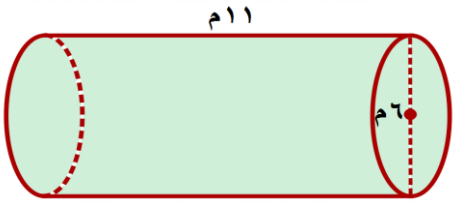
م = ٢ π نق (ع + نق)

= ٢ × ٣,١٤ × ١٠(٥ + ١٠)

= ٦٢,٨ × ١٥

= ٩٤٢ سم^{٢}

(ب)



م = ٢ π نق (ع + نق)

= ٢ × ٣,١٤ × ٣(٣ + ٣)

= ٦ × ٣,١٤(٦)

= ٦ × ١٨,٨٤ = ١١٣,٠٤ م^{٢}

❖ باستخدام طول نصف القطر والارتفاع لكل أسطوانة، أوجد المساحة الجانبية لسطح كل منها (باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

(أ) نق = ٧ دسم

ع = ٠,٩ دسم

المساحة الجانبية = ٢ π نق × ع

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ × ٠,٩

= ٣٩,٦ دسم^{٢}

(ب) نق = ١٤م

ع = ١م

المساحة الجانبية = ٢ π نق × ع

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٤ × ١

= ٨٨ م^{٢}

❖ باستخدام طول نصف القطر والارتفاع لكل أسطوانة، أوجد مساحة سطح كل منهما (باعتبار أن π = ٣,١٤)

نق = ١٠م

ع = ٦م

م = ٢ π نق [ع + نق]

= ٢ × ٣,١٤ × ١٠ [٦ + ١٠]

= ٦,٢٨ × ١٠ × ١٦

= ٦٢,٨ × ١٦

= ١٠٠٤,٨ م^{٢}

❖ لدى يوسف خزان أسطواني الشكل، نصف قطر قاعدته ٧م وارتفاعه ١٠م (باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

(أ) احسب المساحة الكلية لسطح الخزان:

المساحة الكلية = ٢ π نق [ع + نق]

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ [١٠ + ٧]

= ٤٤ × ١٧

= ٧٤٨م^{٢}

(ب) إذا كانت تكلفة تغليف المتر المربع الواحد من سطح الخزان بمادة عازلة تساوي ٤ دنانير، فما المبلغ الكلي اللازم لتغليف الخزان ؟

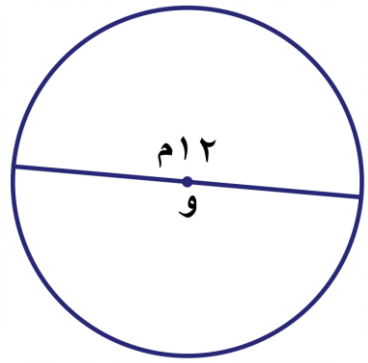
المبلغ الكلي = ٤ × ٧٤٨ = ٢٩٩٢ دينار

تقويم الوحدة التعليمية الثالثة

أولاً: البنود المقالية:

(١) أوجد محيط كل من:

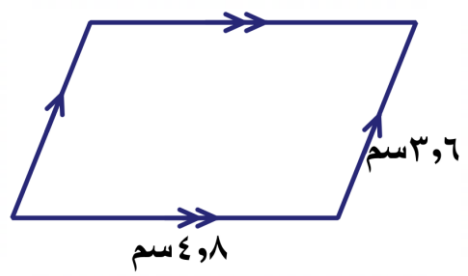
(أ) (باعتبار أن π = ٣,١٤)



المحيط = ٢ π نق = ٢ × ٣,١٤ × ٦

= ٣,١٤ × ١٢ = ٣٧,٦٨ م

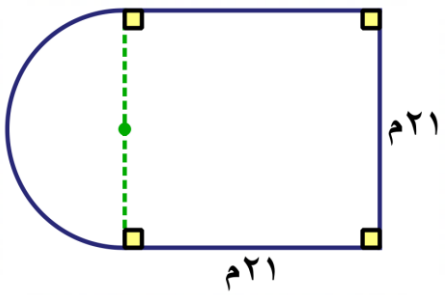
(ب)



المحيط = ٣,٦ + ٣,٦ + ٤,٨ + ٤,٨

= ١٦,٨سم

(ج) (باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



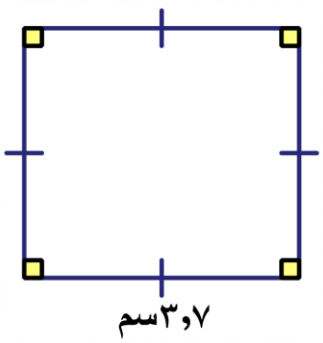
المحيط = ٢١ + ٢١ + $\frac{١}{٢}$ π ق

= ٦٣ + $\frac{١}{٢}$ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٢١

= ٦٣ + ٣٣

= ٩٦م

(د)



المحيط = ٣,٧ + ٣,٧ + ٣,٧ + ٣,٧

= ٤ × ٣,٧

= ١٤,٨سم

(٢) أوجد مساحة المناطق المظللة في كل من الأشكال الآتية:

(أ) (باعتبار أن π = ٣,١٤)



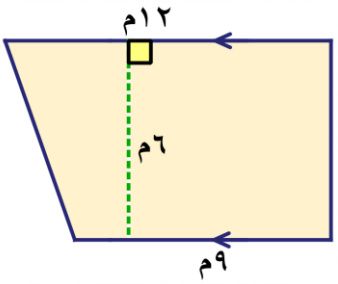
المساحة = π نق^{٢}

= ٣,١٤ × (٤)^{٢}

= ٣,١٤ × ١٦

= ٥٠,٢٤ دسم^{٢}

(ب)

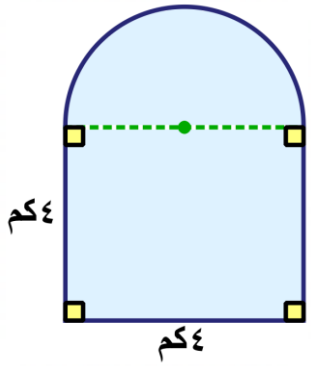


المساحة = $\frac{(ق_{١} + ق_{٢})}{٢}$ × ع

= $\frac{(٩ + ١٢)}{٢}$ × ٦ = ٣ × ٢١

= ٦٣م^{٢}

(ج) (باعتبار أن π = ٣,١٤)



مساحة المربع = ل × ل

= ٤ × ٤ = ١٦كم^{٢}

مساحة نصف الدائرة = $\frac{١}{٢}$ π نق^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ × ٣,١٤ × ٢^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ × ٣,١٤ × ٤

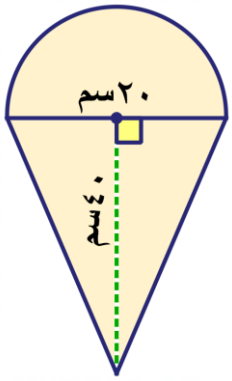
= ٣,١٤ × ٢

= ٦,٢٨كم^{٢}

المساحة الكلية = ١٦ + ٦,٢٨

= ٢٢,٢٨ كم^{٢}

(د) (باعتبار أن π = ٣,١٤)



مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= $\frac{١}{٢}$ × ٢٠ × ٤٠ = ٤٠٠

مساحة نصف الدائرة = $\frac{١}{٢}$ × π نق^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ × ٣,١٤ × ١٠^{٢}

= $\frac{١}{٢}$ × ٣,١٤ × ١٠٠

= ٣,١٤ × ٥٠

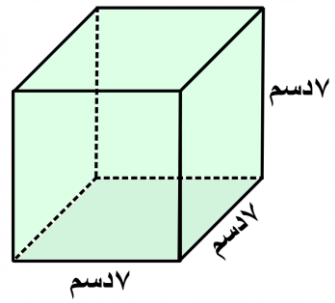
= ١٥٧,٠٠سم^{٢}

المساحة الكلية = ٤٠٠ + ١٥٧

= ٥٥٧ سم^{٢}

(٣) أوجد مساحة السطح لكل مما يلي:

(أ)

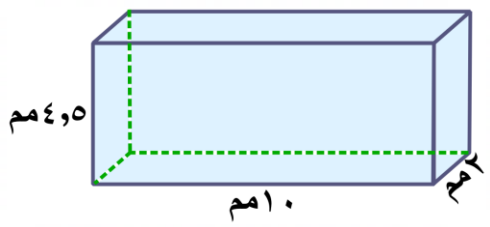


مساحة المكعب = ٦ل^{٢}

= ٦ × (٧)^{٢} = ٦ × ٧ × ٧

= ٤٢ × ٧ = ٢٩٤دسم^{٢}

(ب)



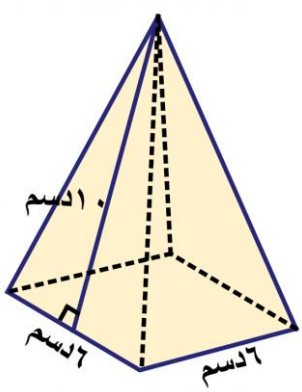
المساحة =

٢×(ل×ض) + ٢×(ل×ع) + ٢×(ض×ع)

= ٢(١٠×٢)+٢(١٠×٤,٥)+٢(٢×٤,٥)

= ١٤٨مم^{٢}

(ج)



م =

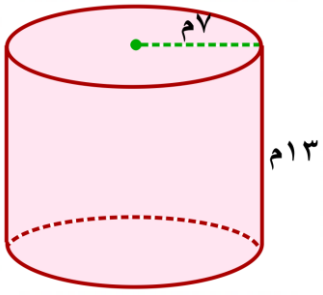
مساحة المربع+٤×مساحة الوجه المثلثي

= ل × ل + ٤ × $\frac{١}{٢}$ × ق × ع

= ٦ × ٦ + ٢ × ٦ × ١٠

= ٣٦ + ١٢٠ = ١٥٦دسم^{٢}

(د) (باعتبار أن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



م = ٢ π نق [ع + نق]

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ [١٣ + ٧]

= ٤٤ × ٢٠ = ٨٨٠ م^{٢}

---

(٤) صندوق مجوهرات على شكل شبه مكعب أبعاده ٥٠سم، ٢٠سم، ٦٠سم. أوجد المساحة الكلية للصندوق.

المساحة الكلية = ٢ × ل × ض + ٢ × ل × ع + ٢ × ض × ع

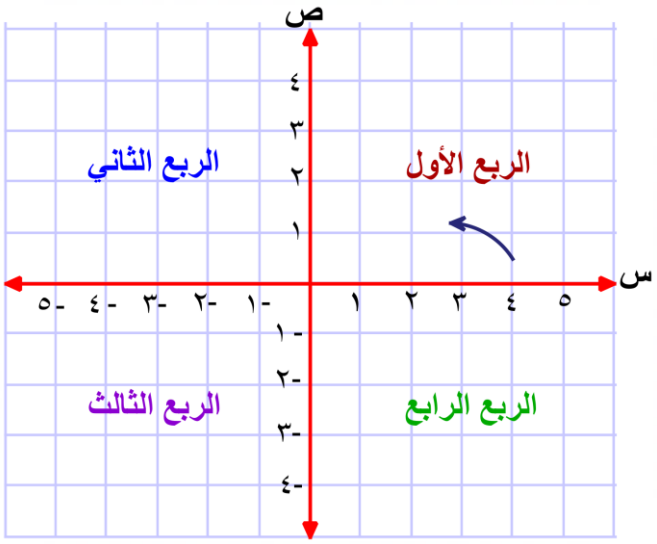
= ٢(٥٠ × ٢٠) + ٢(٥٠ × ٦٠) + ٢(٢٠ × ٦٠)

= ٢٠٠٠ + ٦٠٠٠ + ٢٤٠٠ = ١٠٤٠٠

٤ – ١ المستوى الإحداثي

عند النقطة (و) ، فإنه يتكون لدينا مستوى إحداثي. (خط الأعداد الأفقي يسمى المحور السيني (س) وخط الأعداد الرأسي يسمى المحور الصادي (ص)

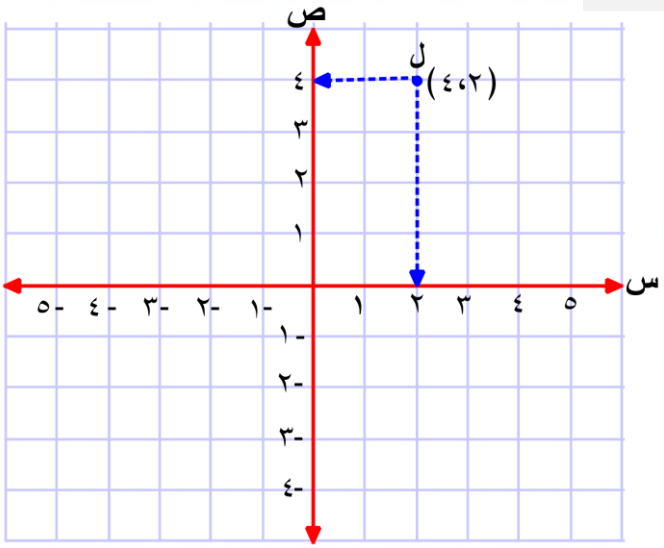
يقسم المستوى الإحداثي إلى ٤ مناطق (أرباع) ، كما هو موضح في الشكل التالي:



أي نقطة في المستوى الإحداثي تمثل بزوج مرتب.

مثل النقطة ل(+٢ ، +٤)

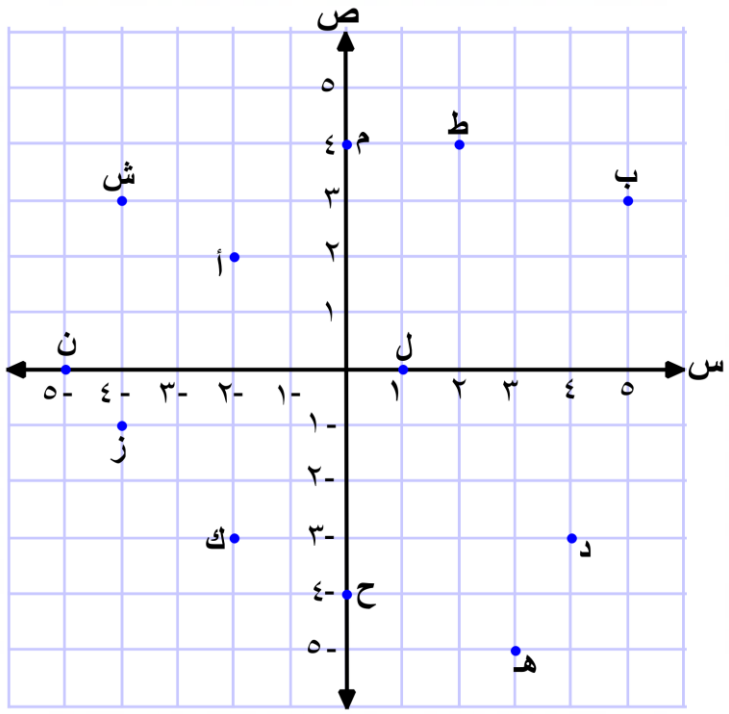
إحداثي سيني — إحداثي صادي



وتقع النقطة ل في الربع الأول.

والنقطة و (٠ ، ٠) تسمى نقطة الأصل.

❖ بالاستعانة بالمستوى الإحداثي المرسوم، أكمل الجدول بكتابة الزوج المرتب الذي تمثله كل نقطة.



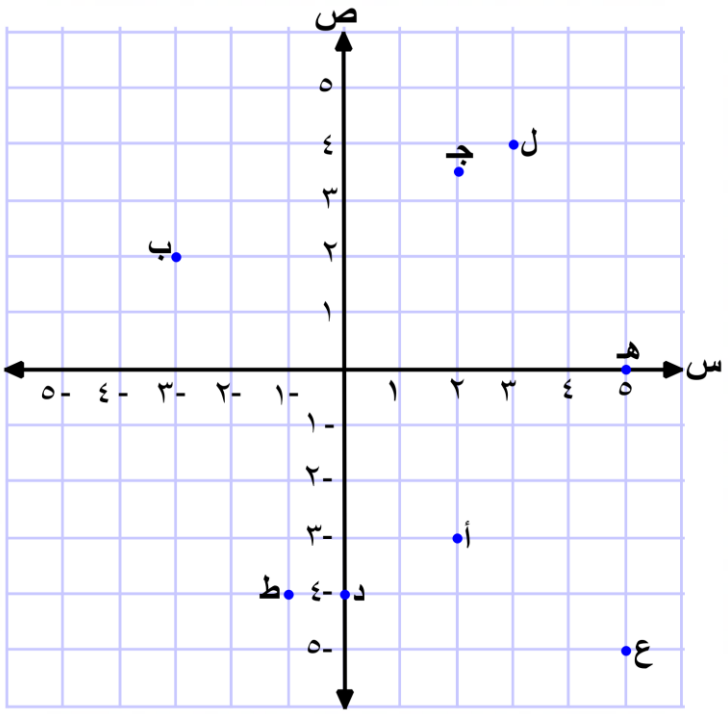
نقاط تقع في الربع الأول	نقاط تقع في الربع الثاني	نقاط تقع في الربع الثالث	نقاط تقع في الربع الرابع	نقاط تقع على المحور السيني	نقاط تقع على المحور الصادي
ب(٥ ، ٣)	أ(-٢ ، ٢)	ز(-٤ ، -١)	د(٤ ، -٣)	ل(١ ، ٠)	م(٠ ، ٤)
ط(٢ ، ٤)	ش(-٤ ، ٣)	ك(-٢ ، -٣)	هـ(٣ ، -٥)	ن(-٥ ، ٠)	ح(٠ ، -٤)

جميع النقاط التي تقع في الربع الأول لها إحداثي سيني موجب وإحداثي صادي موجب. ماذا تلاحظ على باقي النقاط في الجدول؟

- جميع النقاط التي تقع في الربع الثاني لها إحداثي سيني سالب وإحداثي صادي موجب.
- جميع النقاط التي تقع في الربع الثالث لها إحداثي سيني سالب وإحداثي صادي سالب.
- جميع النقاط التي تقع في الربع الرابع لها إحداثي سيني موجب وإحداثي صادي سالب.
- جميع النقاط التي تقع على المحور السيني، إحداثها الصادي يساوي صفراً.
- جميع النقاط التي تقع على المحور الصادي، إحداثها السيني يساوي صفراً.

❖ مثل النقاط التالية على المستوى الإحداثي، ثم حدد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:

أ(٢ ، -٣) الربع الرابع	ب(-٣ ، ٢) الربع الثاني
جـ(٢ ، ٣,٥) الربع الأول	د(٠ ، -٤) المحور الصادي
هـ (٥ ، ٠) المحور السيني	ل(٣ ، ٤) الربع الأول
ط(-١ ، -٤) الربع الثالث	ع(٥ ، -٥) الربع الرابع



❖ اكتب الأزواج المرتبة التي تمثل النقاط الموضحة في المستوى الإحداثي المقابل:

أ(٣ ، ٢)

ب(٠ ، ٢)

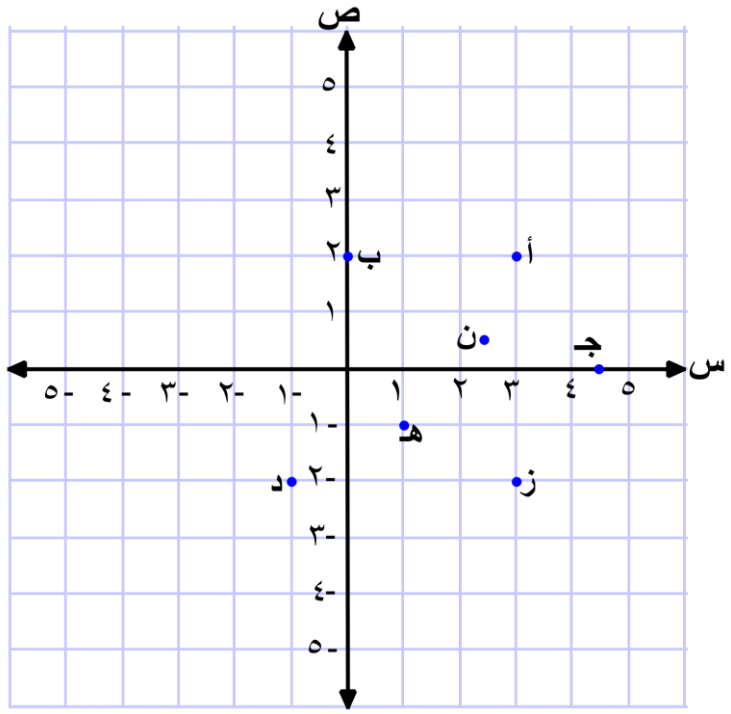
جـ(٤,٥ ، ٠)

د(-١ ، -٢)

هـ(١ ، -١)

ز(٣ ، -٢)

ن(٢,٥ ، ٠,٥)



❖ ارسم محورين متعامدين للإحداثيات، ثم عين النقاط التالية في المستوى الإحداثي.

أ(-٤ ، ٦) ،

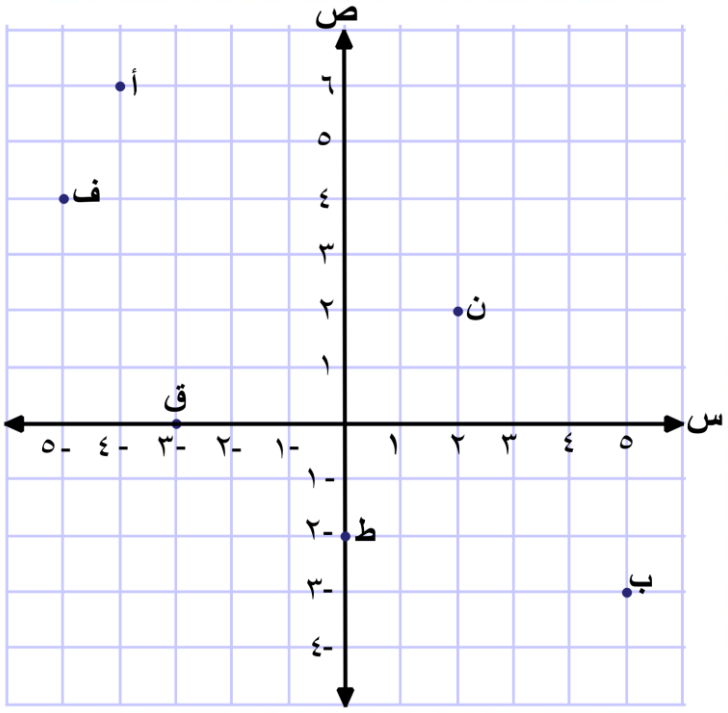
ب(٥ ، -٣) ،

ن(٢ ، ٢) ،

ط(٠ ، -٢) ،

ف(-٥ ، ٤) ،

ق(-٣ ، ٠)

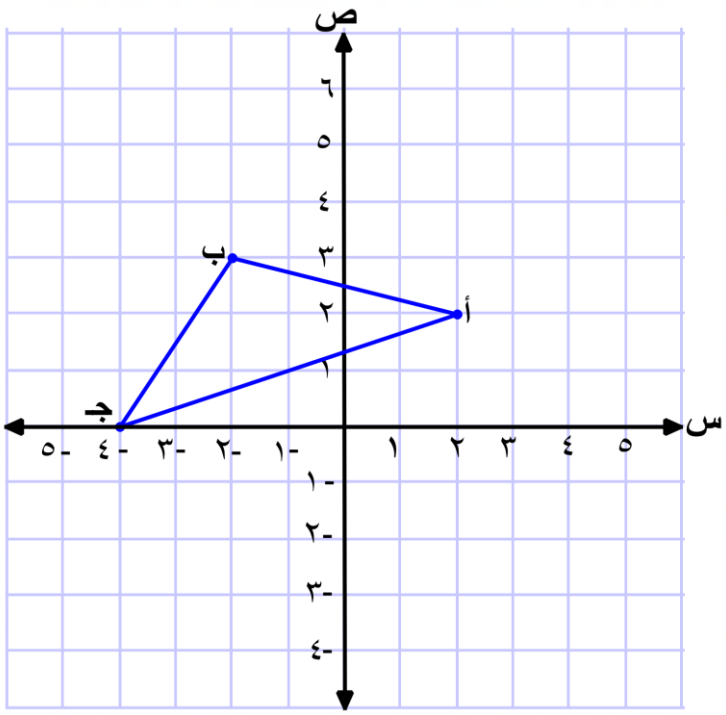


❖ ارسم محورين متعامدين للإحداثيات، وعين النقاط التالية في المستوى الإحداثي، ثم صل بين النقاط أ ، ب ، جـ واذكر اسم الشكل الناتج.

أ(٢ ، ٢) ،

ب(-٢ ، ٣) ،

جـ(-٤ ، ٠)

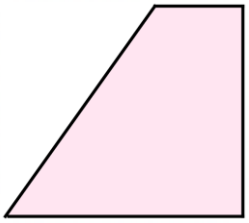


الشكل الناتج: مثلث أ ب جـ

٤ – ٢ الانعكاس وخط التماثل

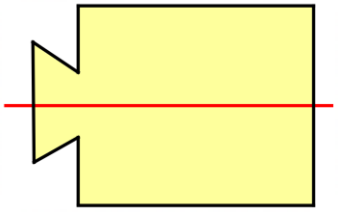
❖ اذكر ما إذا كان لكل من الأشكال التالية خط تماثل أم لا. إذا وُجد فارسم هذا الخط أو هذه الخطوط:

(أ)



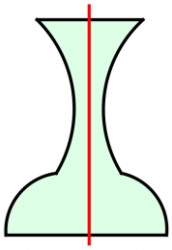
لا يوجد

(ب)



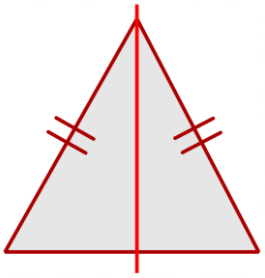
خط تماثل واحد

(جـ)



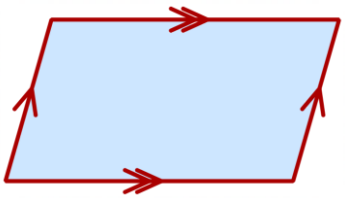
خط تماثل واحد

(د)



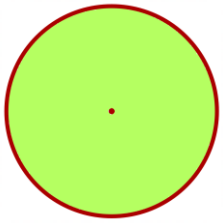
خط تماثل واحد

(هـ)



لا يوجد

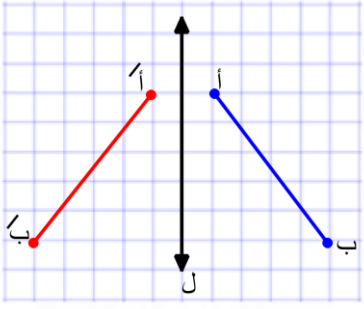
(و)



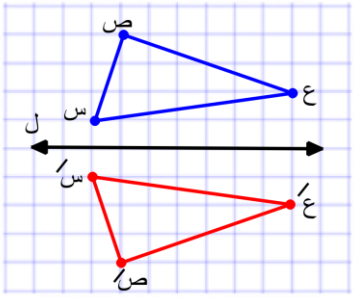
عدد غير منتهي من خطوط التماثل

❖ ارسم صورة كل مما يلي بالانعكاس في المحور ل :

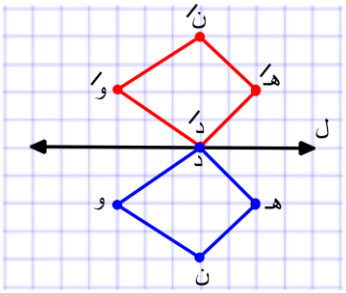
(أ)



(ب)



(جـ)

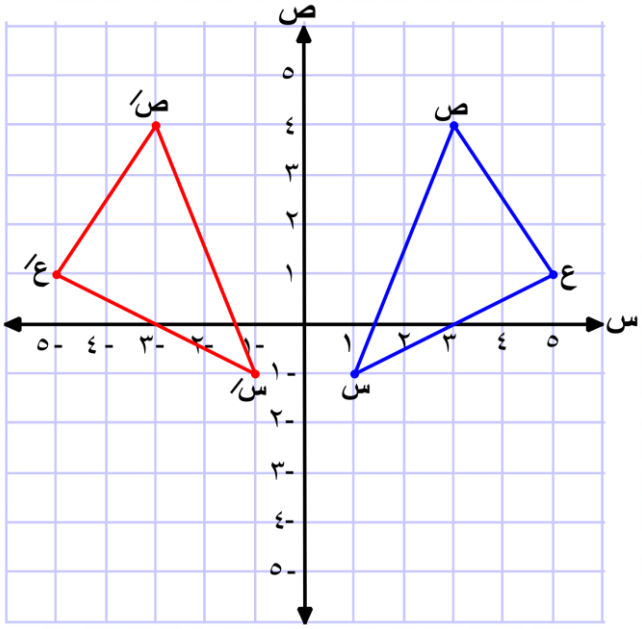


الانعكاس في المحور السيني أو المحور الصادي:

عندما تغير موضع أو أبعاد شكل ما فإنك بذلك تجري تحويلاً هندسياً.

الانعكاس في محور هو: تحويل هندسي يقلب الشكل إلى الجانب الآخر من المحور.

❖ أنشئ △ س ص ع الذي رؤوسه هي س(١ ، -١) ، ص(٣ ، ٤) ، ع(٥ ، ١) ، ثم أنشئ صورته △ س/ ص/ ع/ بالانعكاس في المحور الصادي.



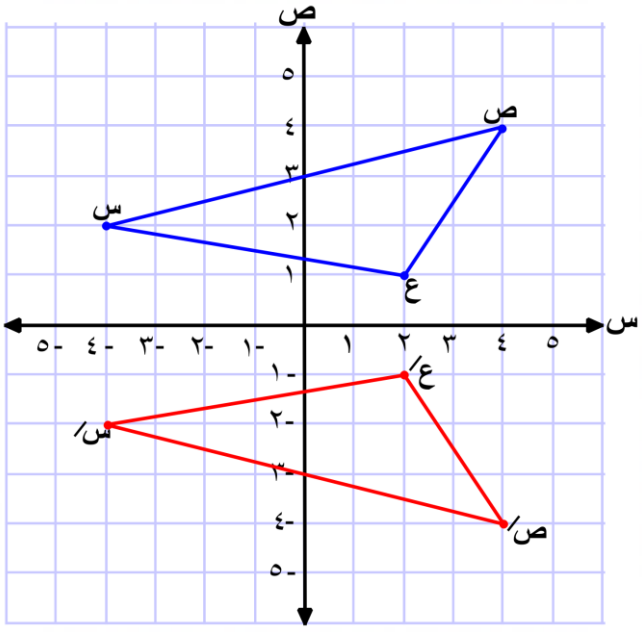
س/(-١ ، -١) ،

ص/(-٣ ، ٤) ،

ع/(-٥ ، ١)

❖ رؤوس △ س ص ع هي: س(-٤ ، ٢) ، ص(٤ ، ٤) ، ع(٢ ، ١)

أنشئ △ س/ ص/ ع/ بانعكاس △ س ص ع في محور السينات ثم عين إحداثيات رؤوس △ س/ ص/ ع/



س/(-٤ ، -٢) ،

ص/(٤ ، -٤) ،

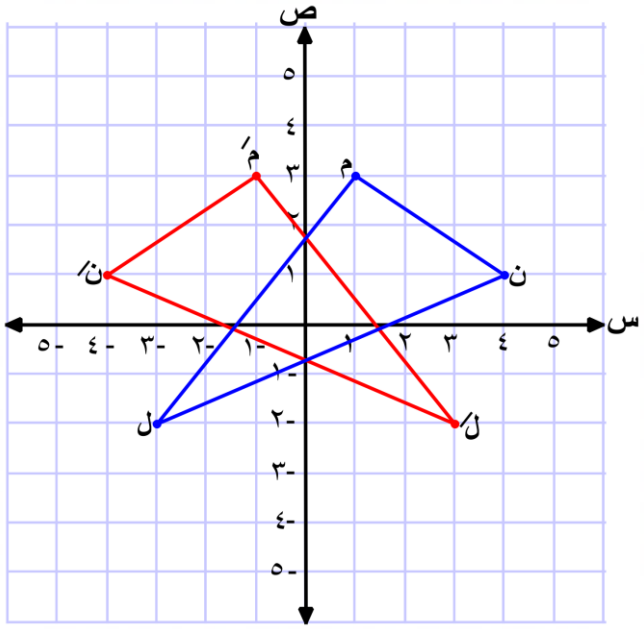
ع/(٢ ، -١)

❖ رؤوس △ ل م ن هي: ل(-٣ ، -٢) ، م(١ ، ٣) ، ن(٤ ، ١):

أ) ارسم △ ل م ن

ب) أنشئ △ ل/ م/ ن/ بانعكاس في محور الصادات.

ج) عين إحداثيات رؤوس △ ل/ م/ ن/.

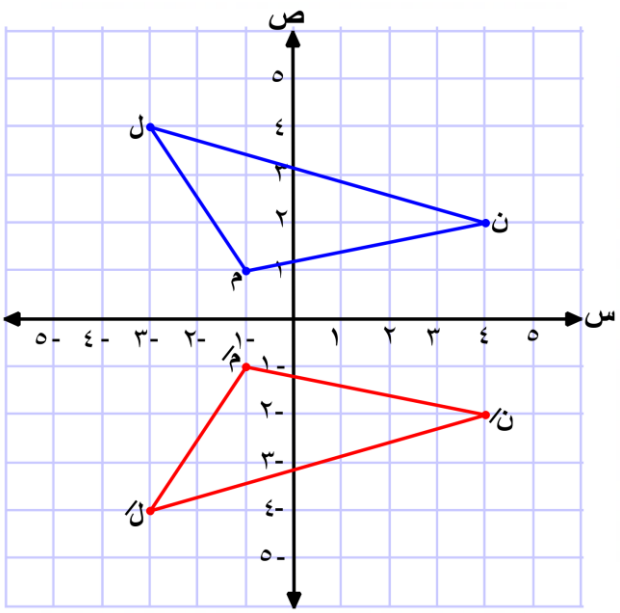


ل/(٣ ، -٢) ،

م/(-١ ، ٣) ،

ن/(-٤ ، ١)

❖ ارسم المثلث ل ن م الذي إحداثيات رؤوسه هي: ل(-٣ ، ٤) ، ن(٤ ، ٢) ، م(-١ ، ١) ، ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس حول محور السينات، واكتب إحداثيات رؤوس المثلث ل/ ن/ م/



ل/(-٣ ، -٤) ،

ن/(٤ ، -٢) ،

م/(-١ ، -١)

٤ – ٣ الإزاحة والتمثيل البياني للإزاحة

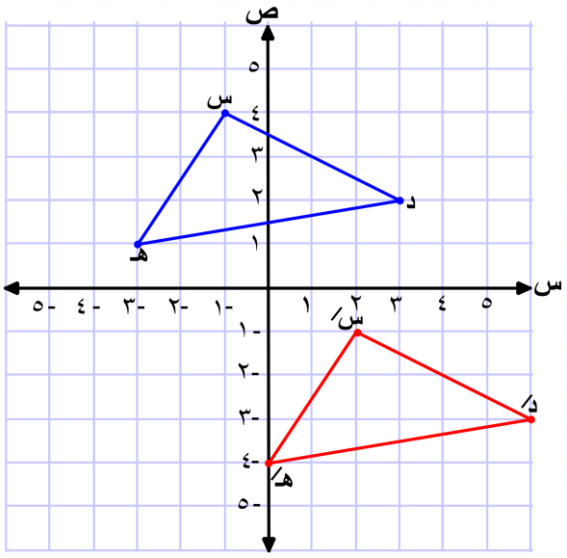
الإزاحة:

الإزاحة هي تحويل هندسي ينقل الشكل مسافة معينة في اتجاه معين.

❖ رؤوس المثلث د س هـ هي: د(٣ ، ٢) ، س(-١ ، ٤) ، هـ(-٣ ، ١)

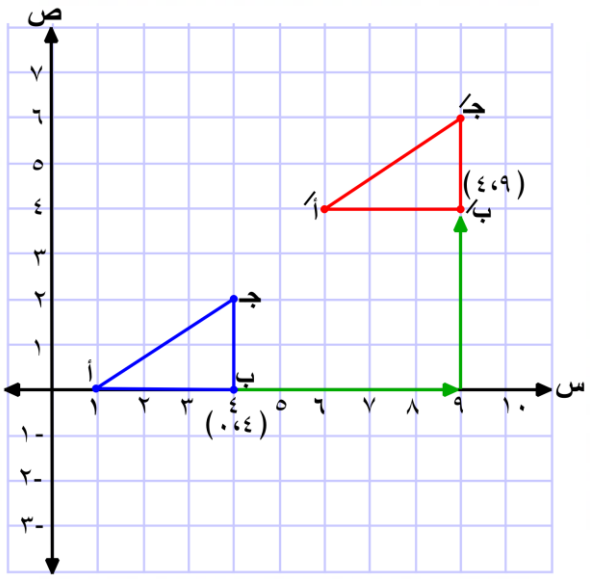
أ) ارسم المثلث د س هـ

ب) أنشئ المثلث د/س/هـ/ صورة △ د س هـ بالإزاحة ٥ وحدات إلى الأسفل ثم ٣وحدات يميناً.



بالإزاحة ٥ وحدات إلى الأسفل ثم ٣وحدات يميناً.

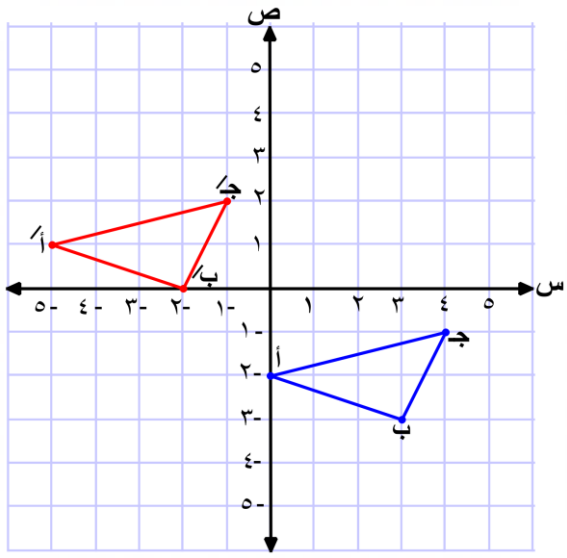
❖ في الشكل المرسوم △ أ/ ب/ جـ/ هو صورة △ أ ب جـ تحت تأثير إزاحة بمسافة محددة باتجاه ما. صف الإزاحة من حيث مقدارها واتجاهها.



إزاحة ٥ وحدات إلى اليمين

و٤ وحدات إلى أعلى

❖ أنشئ المثلث أ/ ب/ جـ/ بعمل إزاحة للمثلث أ ب جـ ٥ وحدات يساراً و٣ وحدات إلى أعلى. حدد إحداثيات النقاط أ/ ، ب/ ، جـ/



أ/(-٥ ، ١)

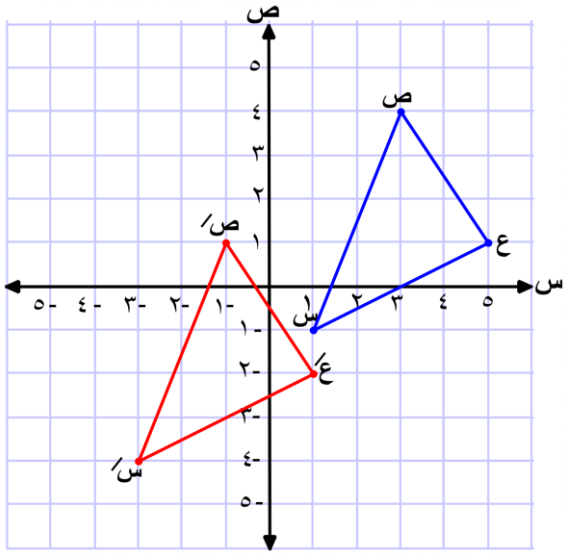
ب/(-٢ ، ٠)

جـ/(-١ ، ٢)

❖ (أ) ارسم △ س ص ع الذي إحداثيات رؤوسه هي:

س(١ ، -١) ، ص(٣ ، ٤) ، ع(٥ ، ١)

(ب) أنشئ △ س/ ص/ ع/ بإزاحة △ س ص ع ٤ وحدات يساراً و٣ وحدات إلى أسفل، ثم حدد إحداثيات النقاط س/ ، ص/ ، ع/

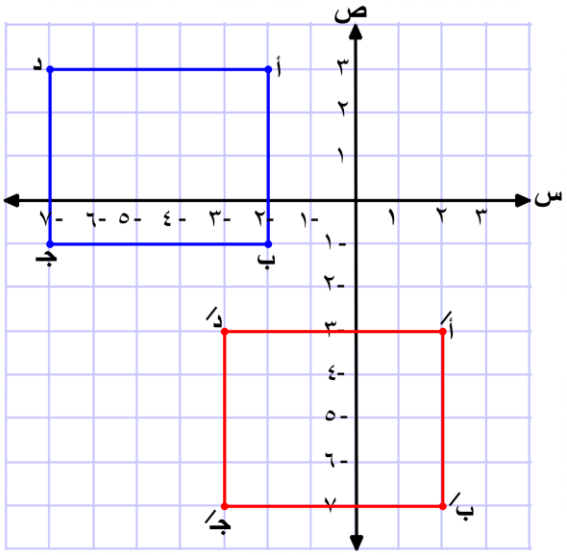


س/(-٣ ، -٤)

ص/(-١ ، ١)

ع/(١ ، -٢)

❖ ارسم صورة الشكل الرباعي أ ب جـ د بإزاحته ٤ وحدات إلى اليمين ثم ٦وحدات إلى أسفل. حدد إحداثيات النقاط أ/ ، ب/ ، جـ/ ، د/



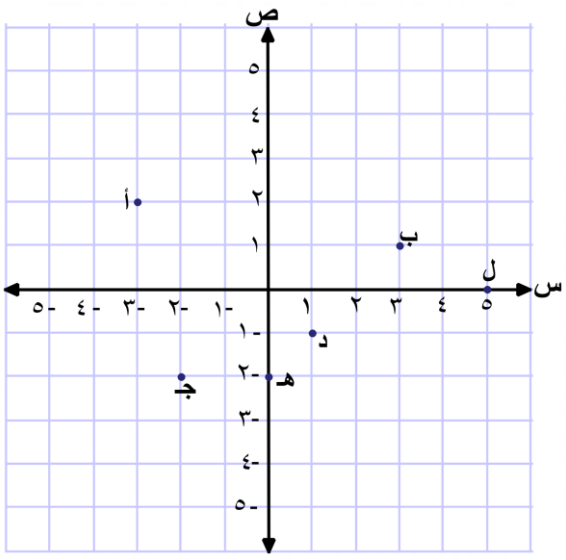
أ/(٢ ، -٣)

ب/(٢ ، -٧)

جـ/(-٣ ، -٧)

د/(-٣ ، -٣)

❖ استخدم شبكة الإحداثيات في حل التمارين من (أ – د)



أ) ما إحداثيات كل نقطة؟

أ(-٣ ، ٢) ، ب(٣ ، ١) ،

جـ(-٢ ، -٢) ، د(١ ، -١)

ل(٥ ، ٠) ، هـ(٠ ، -٢)

ب) إذا أزيحت النقطة أ إلى اليسار وحدة واحدة ثم إلى أعلى ٣ وحدات ، فماذا ستكون إحداثيات النقطة أ/ ؟

أ/(-٤ ، ٥)

ج) إذا انعكست النقطة جـ في محور الصادات ، وأزيحت ٣وحدات إلى اليمين ، فما إحداثيات صورتها؟

جـ/(٥ ، -٢)

د) إذا أزيحت النقطة ل يساراً ٥ وحدات ، فما إحداثيات النقطة ل/ ؟ وماذا تسمى؟

ل/(٠ ، ٠) ، تسمى نقطة الأصل

٤ – ٤ الدوران والتماثل الدوراني

الدوران: حول نقطة (م) تسمى مركز الدوران بزاوية قياسها هـ° هو تحويل هندسي يعين لكل نقطة أ في المستوى صورة أ/ بحيث:

أ ⟸ أ/ ، م ⟸ م/ ، أ م = أ/ م

ويتعين الدوران: بمركز الدوران ، زاوية الدوران ، اتجاه الدوران.

نلاحظ أن:

الشكل وصورته تحت تأثير دوران عُلِم مركزه وزاويته واتجاهه يكونان متطابقين. والاتجاه الدوراني يكون مع عقارب الساعة أو بعكس عقارب الساعة. وسوف نقتصر في دراستنا على الدوران في اتجاه عقارب الساعة

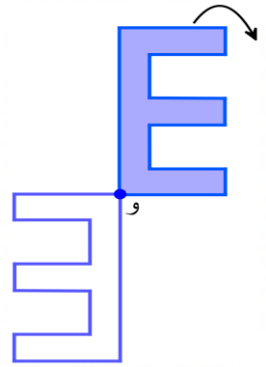
قياس زاوية الدوران	٩٠°	١٨٠°	٢٧٠°	٣٦٠°
مقدار الدوران	ربع دورة	نصف دورة	ثلاثة أرباع الدورة	دورة كاملة
الكسر الدوراني	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{٣}{٤}$	

❖ حدد زوايا التماثلات الدورانية إن وجدت لكل من:

اسم الشكل	زوايا التماثلات الدورانية
المربع	٩٠° ، ١٨٠° ، ٢٧٠°
المعين	١٨٠°
مثلث متطابق الضلعين	لا يوجد

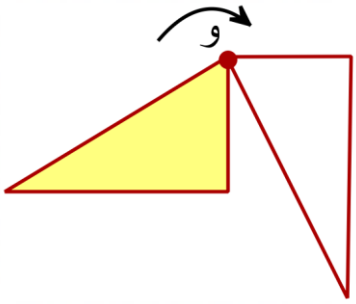
❖ تم تدوير كل من الأشكال التالية باتجاه عقارب الساعة حول النقطة و ، حدد زاوية الدوران.

(أ)



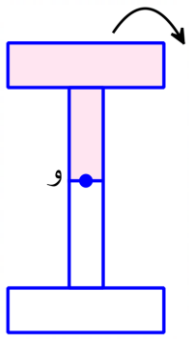
٠١٨٠

(ب)



٠٢٧٠

(ج)



٠١٨٠

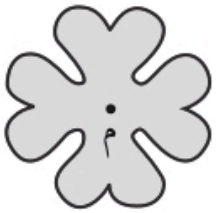
❖ اعتبر م مركز الدوران ، ما أصغر تدوير يجعل الشكل ينطبق على نفسه؟ ثم حدد ما إذا كان الشكل لديه تماثل دوراني أم لا ؟

(أ)



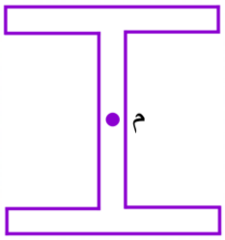
٠٣٦٠ ، لا

(ب)



٠٩٠ ، نعم

(ج)



٠١٨٠ ، نعم

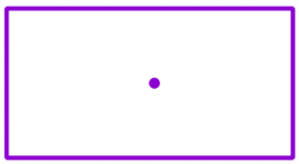
(د)



٠٩٠ ، نعم

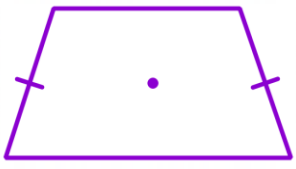
❖ قرر أياً من الأشكال التالية يكون له تماثل دوراني. إذا كان كذلك ، فاذكر الكسر الدوراني الذي يكون باتجاه دوران عقارب الساعة والذي يجعل الشكل الأصلي.

(أ) مستطيل



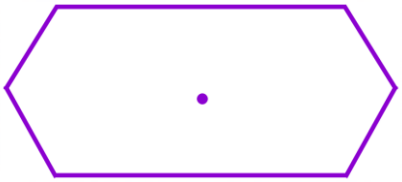
$\frac{١}{٢}$

(ب) شبه منحرف



ليس له تماثل دوراني

(ج) سداسي



$\frac{١}{٢}$

٤ – ٥ العلامات التكرارية والجداول التكرارية

❖ أكمل جدول التكرار الذي يمثل درجات المتعلمين في أحد اختبارات مادة العلوم، ثم أجب عما يلي:

درجات مادة العلوم		
الفئة	علامات التكرار	التكرار
١٠ إلى أصغر من ٢٠	////	٤
٢٠ إلى أصغر من ٣٠	/ //// ////	١١
٣٠ إلى أصغر من ٤٠	// ////	٧
٤٠ إلى أصغر من ٥٠	//// ////	٩

(أ) كم عدد المتعلمين الذين كانت درجاتهم من ٣٠ إلى أصغر من ٤٠ ؟

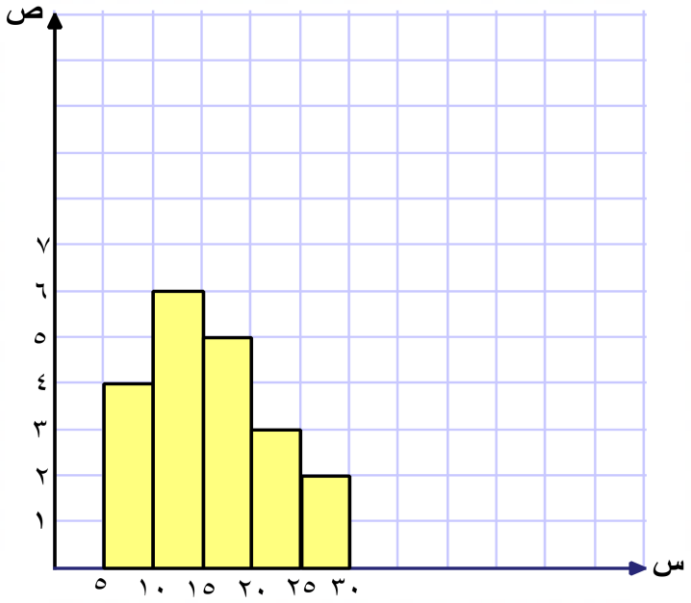
٧

(ب) كم عدد المتعلمين الذين كانت درجاتهم ٢٠ فأكثر ؟

١١ + ٧ + ٩ = ٢٧

❖ أكمل جدول التكرار أدناه ، ثم استخدمه لصنع مدرج تكراري:

الفئة	علامات العد	التكرار
٥ –	////	٤
١٠ –	/ ////	٦
١٥ –	////	٥
٢٠ –	///	٣



❖ كانت درجات عشرين متعلماً من متعلمي الصف السابع في مادة الرياضات

على النحو الآتي: (حيث الدرجة العظمى ٤٠)

١٧ ، ٣٥ ، ٢٣ ، ٣٩ ، ١٢ ، ٢٢ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٣٢ ، ٨ ، ٩ ، ٩ ، ٢٥ ، ٣٧ ، ٧ ، ٢٣ ، ١٩ ، ١١ ، ٢٧ ، ٣٢

اصنع جدولاً تكرارياً ومدرجاً تكرارياً للبيانات السابقة (حيث عدد الفئات =٥)

لتكوين جدول تكراري ذي فئات، نتبع الخطوات الآتية:

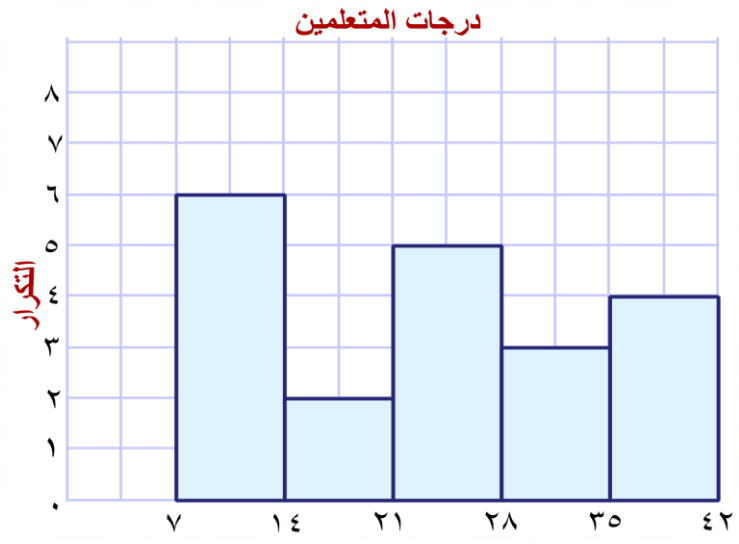
١) أوجد المدى:

= ٤٠ – ٧ = ٣٣

٢) حدد طول الفئة:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{المدى}}{\text{عدد الفئات}} = \frac{٣٣}{٥} = ٦\frac{٣}{٥} \approx ٧$$

الفئة	علامات التكرار	التكرار
٧ –	/ ////	٦
١٤ –	//	٢
٢١ –	////	٥
٢٨ –	///	٣
٣٥ –	////	٤



٤ – ٦ مخططات الساق والأوراق

❖ استخدم مخطط الساق والوراق المقابل للإجابة عن الأسئلة من (أ – د):

الأوراق	الساق
٧٨٨	٦
٠١٢٣٤٩٩	٧
١٣٣٣٤٧	٨
٠٢٥	٩

أ) ما مدى هذه القيم؟ ٩٥ – ٦٧ = ٢٨

ب) ما القيمة الأكثر ظهوراً؟ ٨٣

ج) كم عدد مرات ظهور القيمة ٧٩؟ مرتان

د) ما القيمة الأصغر من ٩٠ مباشرة في هذه البيانات؟ ٨٧

❖ كون مخطط الساق والأوراق للبيانات المسجلة في نتيجة اختبار الرياضيات لأحد الصفوف

٨٤ ، ٩٣ ، ٧٢ ، ٨٧ ، ٧٥ ، ٨٦ ، ٩٧ ، ٦٨ ، ، ٧٤ ، ٨٦ ، ٩١ ، ٦٤ ، ٨٣ ،
٧٩ ، ٨٠ ، ٧٢ ، ٨٣ ، ٧٦ ، ٩٠ ، ٧٧

الأوراق	الساق
٤٨	٦
٢٢٤٥٦٧٩	٧
٠٣٣٤٦٦٧	٨
٠١٣٧	٩

❖ كون مخطط الساق والأوراق للبيانات التالية والتي توضح عدد الأصداف البحرية التي جمعها ١٢ متعلماً أثناء رحلة مدرسية إلى شاطئ البحر.

٧، ١٢ ، ٩ ، ٢ ، ١٧، ٢٤ ، ٣، ١٠، ٢٠ ، ١٢، ٦، ١٥

الأوراق	الساق
٢٣٦٧٩	٠
٠٢٢٥٧	١
٠٤	٢

٤ – ٧ المتوسط الحسابي (الوسط) والوسيط والمنوال

❖ أوجد الوسيط والمتوسط الحسابي والمدى والمنوال

١٠ ، ١٠ ، ٤ ، ١ ، ٢ ، ٦ ، ٤ ، ٣

الترتيب: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٤ ، ٦ ، ١٠ ، ١٠

الوسيط: $\frac{٤+٤}{٢} = \frac{٨}{٢} = ٤$

التوسط الحسابي: $\frac{١+٢+٣+٤+٤+٦+١٠+١٠}{٨} = \frac{٤٠}{٨} = ٥$

المدى: ١٠ – ١ = ٩

المنوال: ٤ ، ١٠

❖ الجدول التالي يبين درجات ١٥ متعلماً في أحد الاختبارات حيث الدرجة العظمى ١٠ درجات

الدرجة	٧	٨	٩	١٠	المجموع
التكرار	٥	٧	١	٢	١٥

من الجدول السابق أوجد:

المتوسط الحسابي = $\frac{(٥\times٧)+(٧\times٨)+(١\times٩)+(٢٠\times١٠)}{١٥}$

$= \frac{٣٥+٥٦+٩+٢٠}{١٥}$

$= \frac{١٢٠}{١٥} = ٨$

❖ من مخطط الساق والأوراق، أوجد:

الأوراق	الساق
٢	٠
٥٦٧	١
١١	٢
٨	٤

أ) المتوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عدد القيم

$= \frac{٢+١٥+١٦+١٧+٢١+٢١+٤٨}{٧}$

$= \frac{١٤٠}{٧} = ٢٠$

ب) الوسيط: ١٧

ج) المنوال: ٢١

د) المدى: ٤٨ – ٢ = ٤٦

❖ من مخطط الساق والأوراق، أوجد:

الأوراق	الساق
٠٢٢	١
١٣٥	٢
٠١	٤

أ) المتوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها

$= \frac{١٠+١٢+١٢+٢١+٢٣+٢٥+٤٠+٤١}{٨}$

$= \frac{١٨٤}{٨} = ٢٣$

ب) المنوال: ١٢

ج) المدى: ٤١ – ١٠ = ٣١

❖ يبين الجدول الآتي درجات ٢٠ متعلماً في أحد الاختبارات، حيث الدرجة العظمى ١٠ درجات.

الدرجة	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع
التكرار	٢	٤	٨	٤	٢	٢٠

من الجدول السابق، أوجد المتوسط الحسابي.

المتوسط الحسابي = $\frac{(٢\times٦)+(٤\times٧)+(٨\times٨)+(٤\times٩)+(٢\times١٠)}{٢٠}$

$= \frac{١٢+٢٨+٦٤+٣٦+٢٠}{٢٠}$

$= \frac{١٦٠}{٢٠} = ٨$

❖ تبين البيانات في الجدول المقابل أطوال بعض طيور البحر بالسنتيمتر.

أوجد المتوسط الحسابي.

الطول بالسنتيمتر	١٥	١٨	٢٣	٣٢	المجموع
عدد الطيور	٤	٢	٣	١	١٠

المتوسط الحسابي = $\frac{(٤\times١٥)+(٢\times١٨)+(٣\times٢٣)+(١\times٣٢)}{١٠}$

$= \frac{٦٠+٣٦+٦٩+٣٢}{١٠}$ = ١٩,٧ سم

❖ من مخطط الساق والأوراق المقابل، أوجد ما يلي:

الساق	الأوراق
١	٠١٥
٢	٢٤٤
٣	٠١١

الوسيط = ٢٤

المنوال هو ٢٤ ، ٣١

المتوسط الحسابي =

$\frac{١٠+١١+١٥+٢٢+٢٤+٢٤+٣٠+٣١+٣١}{٩}$

$= \frac{١٩٨}{٩}$ = ٢٢

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = ٣١ – ١٠ = ٢١

❖ إذا كان المتوسط الحسابي لثماني قيم هو ٢١، فما هو مجموع هذه القيم؟

المتوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

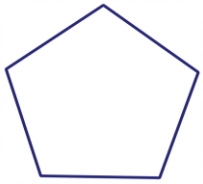
٢١ = $\frac{\text{مجموع القيم}}{٨}$ مجموع القيم = ٢١ × ٨ = ١٦٨

تقويم الوحدة التعليمية الرابعة

أولاً: البنود المقالية:

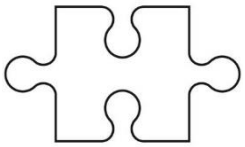
(١) اذكر ما إذا كان لكل شكل مما يلي خط تماثل أم لا، وفي حال وجود خطوط تماثل، فأوجد عددها.

(أ) مخمس



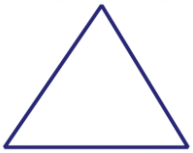
له خطوط تماثل عددها: ١

(ب)



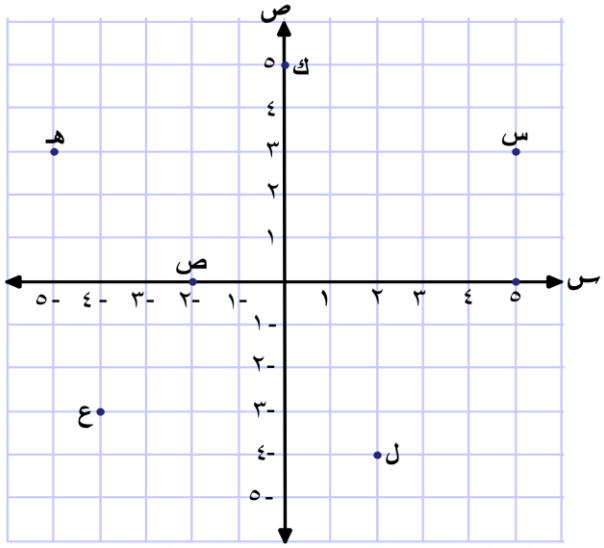
له خطوط تماثل عددها: ٢

(ج) مثلث متطابق الأضلاع



له خطوط تماثل عددها: ٣

(٢) استخدم شبكة الإحداثيات في حل التمارين من (أ – د):



(أ) ما إحداثيات كل نقطة ؟

س(٥ ، ٣)　　ص(-٢ ، ٠)

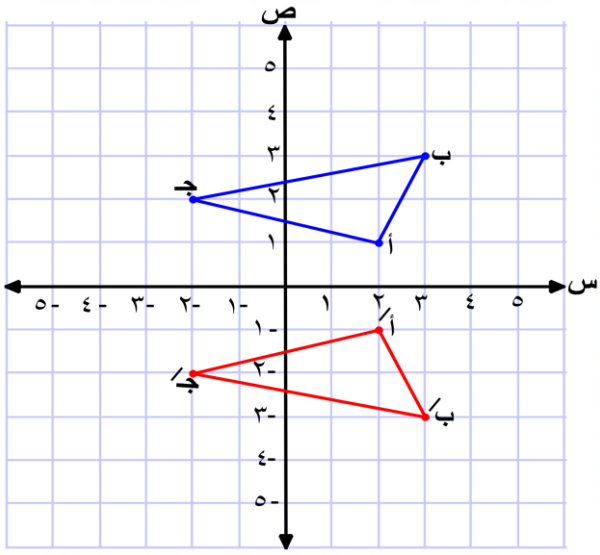
ع(-٤ ، -٣)　　ل(٢ ، -٤)

هـ(-٥ ، ٣)　　ك(٠ ، ٥)

(ب) إذا أزيحت النقطة ل إلى اليسار وحدة واحدة ثم وحدتين إلى الأعلى، فماذا ستكون إحداثيات النقطة ل/ ؟ ل/(٣ ، -٢)

(ج) صورة النقطة ع بالانعكاس في محور السينات، هي: ع/(-٤ ، ٣)

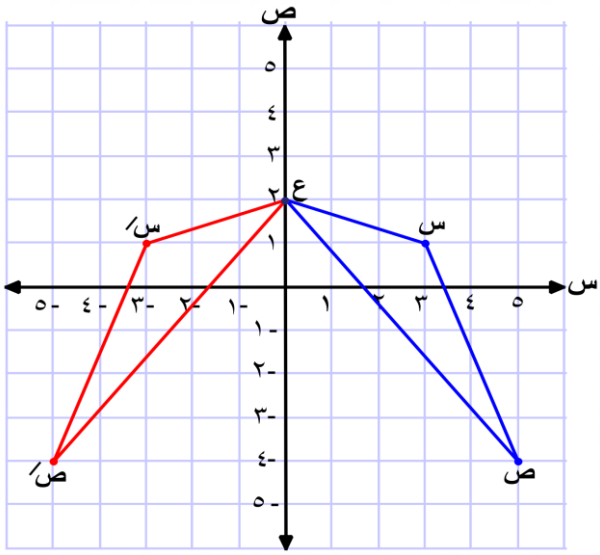
(د) صورة النقطة ص بالإزاحة وحدتين إلى اليمين، هي: ص/(٠ ، ٠)



(٣) ارسم المثلث أ ب جـ الذي إحداثيات رؤوسه هي:

أ(٢ ، ١) ، ب(٣ ، ٣) ، جـ(-٢ ، ٢) ، ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس حول محور السينات، واكتب إحداثيات رؤوس المثلث أ/ب/جـ/

أ/(٢ ، -١) ، ب/(٣ ، -٣) ، جـ/(-٢ ، -٢)



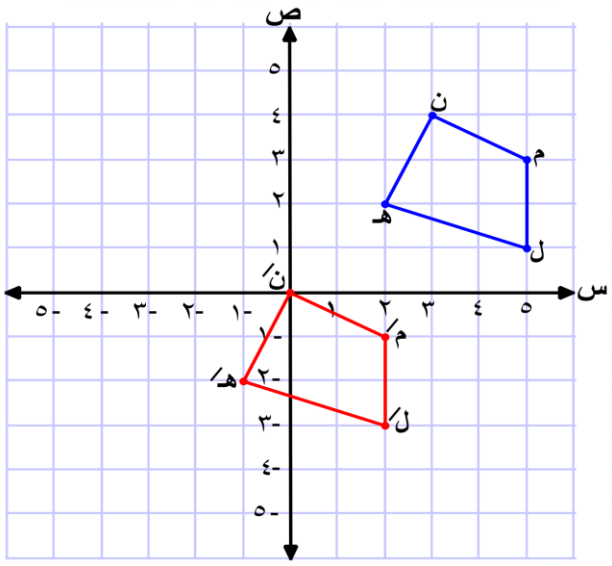
(٤) ارسم المثلث س ص ع الذي إحداثيات رؤوسه هي:

س(٣ ، ١) ، ص(٥ ، -٤) ، ع(٠ ، ٢) ، ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس حول محور الصادات، واكتب إحداثيات رؤوس المثلث س/ص/ع/

س/(-٣ ، ١)،ص/(-٥ ، -٤)،ع/(٠ ، ٢)

(٥) ارسم الشكل الرباعي ل م ن هـ

الذي رؤوسه:



ل(٥ ، ١) ، م(٥ ، ٣) ، ن(٣ ، ٤) ، هـ(٢ ، ٢) وارسم صورته بإزاحة مقدارها ٣ وحدات إلى اليسار و ٤ وحدات إلى الأسفل، ثم حدد إحداثيات النقاط ل/ ، م/ ، ن/ ، هـ/

ل/(٢ ، -٣) ، م/(٢ ، -١)

ن/(٠ ، ٠) ، هـ/(-١ ، -٢)

---

(٦) إذا كان عدد الدقائق التي قضتها حصة في قراءة وردها من القرآن الكريم على مدار ٦ أيام متتالية هي: ٢٦ ، ٣٠ ، ٣٤ ، ٢٥ ، ٢٥ ، ٤٠ فأكمل كلاً مما يلي:

- الترتيب التصاعدي: ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٣٠ ، ٣٤ ، ٤٠
- الوسيط = $\frac{٣٠+٢٦}{٢}$ = ٢٨
- المنوال هو ٢٥
- المتوسط الحسابي = $\frac{٢٥+٢٥+٢٦+٣٠+٣٤+٤٠}{٦}$ = $\frac{١٨٠}{٦}$ = ٣٠

❖ من مخطط الساق والأوراق الآتي، أوجد كلاً من:

الأوراق	الساق
١٧٧٨	٠
٨	١
٣٩	٢
١٦	٤

- المدى = ٤٦ – ١ = ٤٥
- الوسيط = ١٨
- المنوال هو ٨
- المتوسط الحسابي

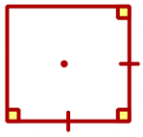
$= \frac{١+٧+٧+٨+١٨+٢٣+٢٩+٤١+٤٦}{٩} = \frac{١٨٠}{٩} = ٢٠$

يمثل الجدول الآتي أوزان عدد من المتعلمين بالكيلوجرامات، مثل الأوزان باستخدام مخطط الساق والأوراق.

أوزان المتعلمين بالكيلوجرامات			
٥٤	٤٨	٦٧	٦٠
٧١	٦٥	٥٢	٤٩
٦٣	٥٨	٥٢	٥٦

الأوراق	الساق
٨٩	٤
٢٢٤٦٨	٥
٠٣٥٧	٦
١	٧

حدد التماثلات الدورانية إن وجدت لكل مما يلي:



له تماثل دوراني ، ٩٠°



له تماثل دوراني ، ١٨٠°



ليس له تماثل دوراني

قامت أمينة المكتبة بإحصاء عدد الكتب التي يقرأها أعضاء نادي المكتبة خلال العام الدراسي، وكانت كالآتي: ٣٨ ، ٢٢ ، ٤١ ، ١٥ ، ٢٧ ، ٣٤ ، ٤٢ ، ٢٩ ، ٣٣ ، ٤٥ ، ٢٠ ، ٤٩ ، ١٧ ، ٣٦ ، ٢١ ، ١٠ ، ٣٢ ، ٢٥

(أ) اصنع جدولاً تكرارياً ذا فئات لعدد الكتب (حيث عدد الفئات = ٤)

(ب) مثل البيانات بمدرج تكراري.

الفئة	علامات العد	التكرار
١٠ –	///	٣
٢٠ –	/ ////	٦
٣٠ –	////	٥
٤٠ –	////	٤

