وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
مدرسة حمود برغش السعدون المتوسطة للبنين

قسم الرياضيات

مذكرة الصف التاسع

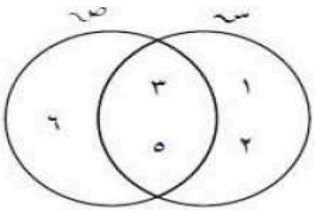
للعام الدراسي
2020/2019

رئيس القسم
أ/يوسف الحريبي

مدير المدرسة
حسين عباس عبد الله

مجموعة الفرق

من شكل فن المقابِل ، أكمِل بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :



أ) س = ...

ب) ص = ...

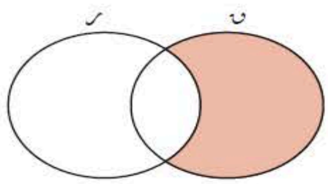
جـ) س ∩ ص = ...

د) س ∪ ص = ...

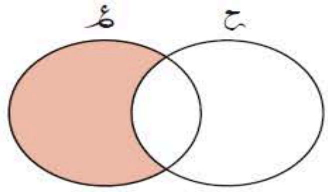
ثم ظلِّل المنطقة التي تمثّل س ∪ ص .

أُكتب ما يمثّله الجزء المظلّل في كلّ من الأشكال التالية :

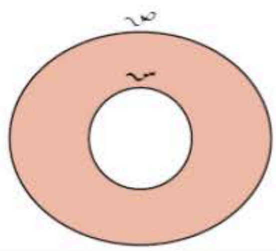
أ)



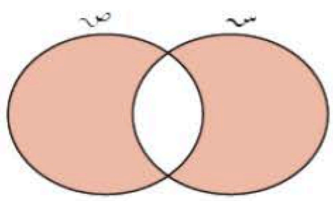
ب)



جـ)



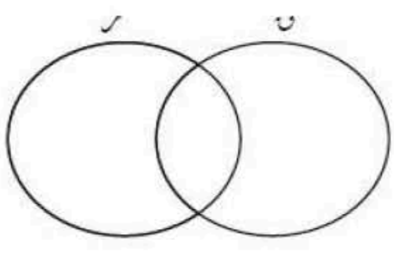
د)



---

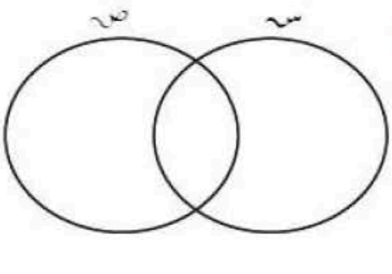
١) ظلِّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :

أ)



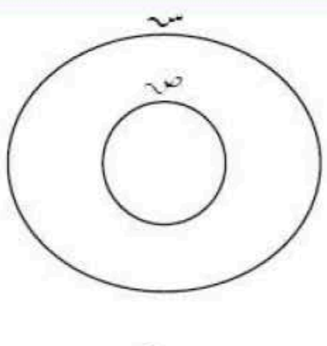
م − ن

ب)



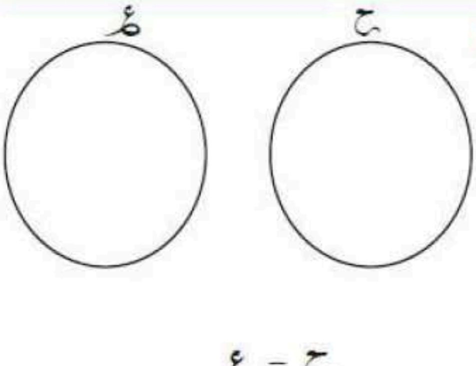
(س − ص) ∪ (ص − س)

جـ)



س − ص

د)



ح − ع

إذا كانت س = مجموعة مضاعَفات العدد ٣ الأصغر من ٩ ،

ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ }

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

س = ...

س − ص = ...

ص − س = ...

مثِّل كلًّا من س ، ص بشكل ڤن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ص − س .

إذا كانت ع = { أ : أ ∈ ص ، ١ ≤ أ < ٥ } ،

حيث ص مجموعة الأعداد الصحيحة .

ح = { ب : ب عامل من العوامل الأوّلية للعدد ٣٠ }

فأوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

ع = ...

ح = ...

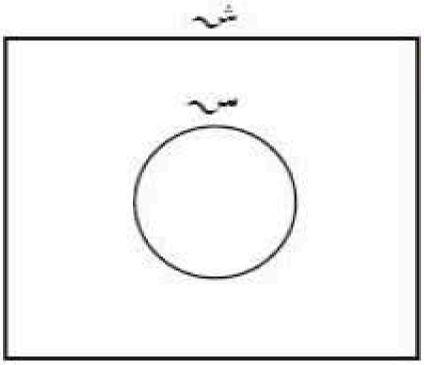
ع − ح = ...

مثِّل كلًّا من ع ، ح بشكل ڤن ، ثمّ ظلِّل المنطقة التي تمثّل ع − ح .

المجموعة الشاملة ـ المجموعة المتممة

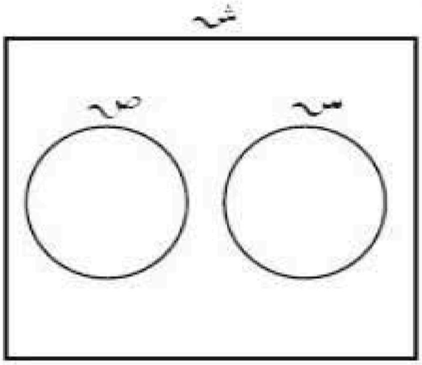
ظلّل المنطقة التي تمثّل كلًّا ممّا يلي في الأشكال التالية :

أ



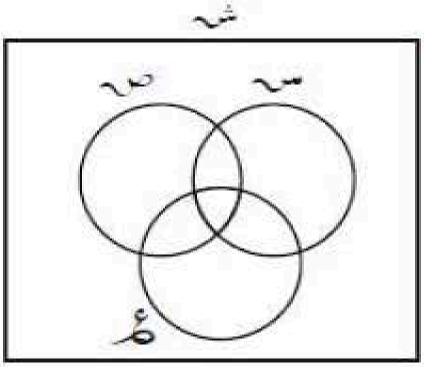
$\overline{س}$

ب



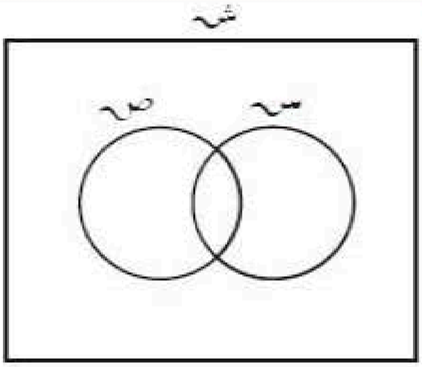
$\overline{س \cup ص}$

جـ



$(\overline{س \cap ص \cap ع})$

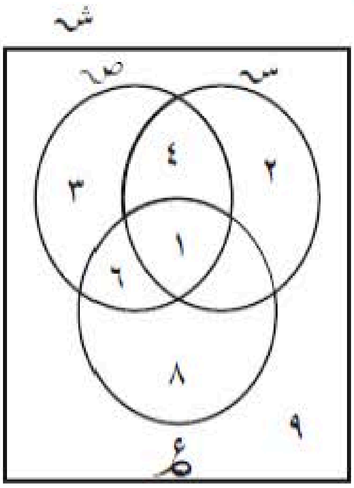
د



$(\overline{س - ص})$

---

٥ من شكل ڤن المقابل ، أكمل بذكر العناصر كلاًّ ممّا يلي :



أ ش = ...

ب ص = ...

جـ $\overline{س}$ = ...

د ص − ع = ...

هـ $(\overline{س \cap ص})$ = ...

ثمّ ظلّل المنطقة التي تمثّل ($\overline{س - ع}$) .

لتكن المجموعة الشاملة ش = مجموعة الأعداد الكلّية الأصغر من ٥ ،
س = { ا : ا عدد صحيح موجَب ، ا ≤ ٤ } ، ع = { ٢ ، ٤ } .

أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

أ ش = ...

ب س = ...

جـ $\overline{\text{س}}$ = ...

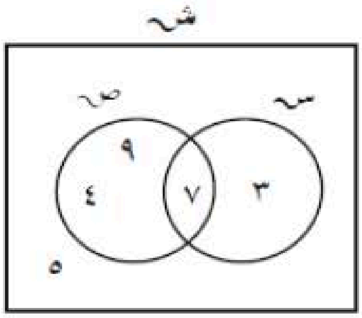
د $\overline{\text{ع}}$ = ...

هـ س − ع = ...

و ($\overline{\text{س}} \cap \overline{\text{ع}}$) = ...

ز ($\overline{\text{س} \cap \text{ع}}$) = ...

ح $\overline{\overline{\text{س}}}$ = ...



من الشكل المقابِل ، أوجِد بذكر العناصر كلًّا ممّا يلي :

ش = ...

س = ...

ص = ...

$\overline{\text{س}}$ = ...

$\overline{\text{ص}}$ = ...

$\overline{\text{س}} \cap \overline{\text{ص}}$ = ...

س ∪ ص = ...

$\overline{\text{س} \cup \text{ص}}$ = ...

ماذا تلاحظ؟ ....

$\overline{\text{س}} \cup \overline{\text{ص}}$ = ...

س ∩ ص = ...

$\overline{\text{س} \cap \text{ص}}$ = ...

ماذا تلاحظ؟ ....

التطبيق و أنواعه

١ إذا كانت س = { −٢ ، ٠ ، ٢ } ، ص = { −٤ ، ٢ ، ٨ } ،
التطبيق ن : س ⟵ ص ، حيث ن (س) = ٣ س + ٢

أ أوجِد مدى التطبيق ن .

ب أُكتب التطبيق ن كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق ن بمخطَّط سهمي .

د بيِّن نوع التطبيق ن من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

---

٢ إذا كانت ل = { ١ ، −١ ، ٣ } ، م = { ٢ ، ٥ ، ١٠ } ،
التطبيق هـ : ل ⟵ م ، حيث هـ (س) = س^{٢} + ١

أ أوجِد مدى التطبيق هـ .

ب أُكتب التطبيق هـ كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق هـ بمخطَّط بياني .

د بيِّن نوع التطبيق هـ من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

٣ إذا كانت سـ = { ٠ ، ١ ، ٢ } ، صـ = { ٠ ، ١ ، ٨ } ،
التطبيق د : سـ ⟵ صـ ، **حيث** د (س) = $س^{٣}$

أ أوجِد مدى التطبيق د .

ب أُكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتَّبة .

جـ مثِّل التطبيق د بمخطَّط بيانى .

د بيِّن نوع التطبيق د من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

---

٤ إذا كانت سـ = { ١ ، ٤ ، ٩ } ، صـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ،
التطبيق ت : سـ ⟵ صـ ، **حيث** ت (س) = $\sqrt{س}$

أ أوجِد مدى التطبيق ت .

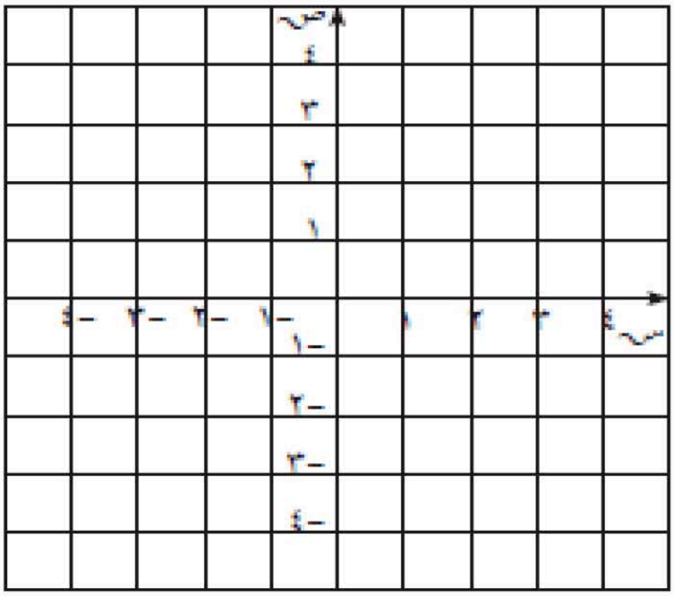
ب مثِّل التطبيق ت بمخطَّط بياني .

جـ بيِّن نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملًا ، متباينًا ، تقابلًا ، مع ذكر السبب .

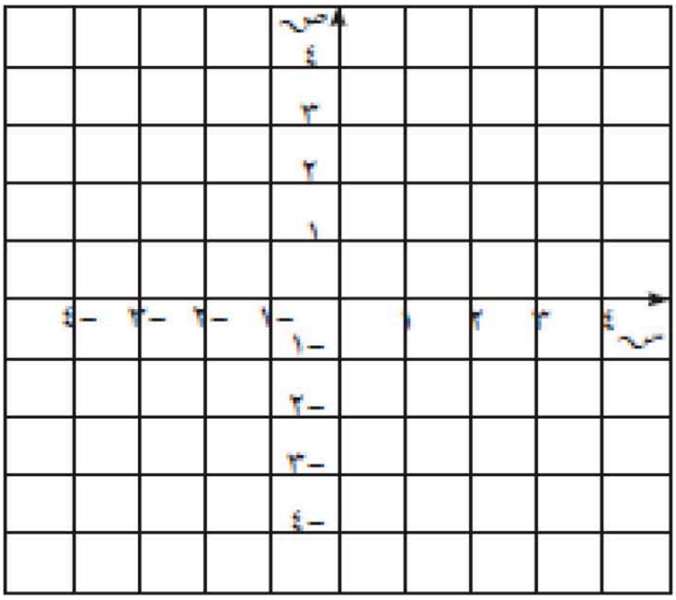
الدالة الخطية

٢ أرسم بيانيًا كلًّا من الدوالّ الخطّية التالية :

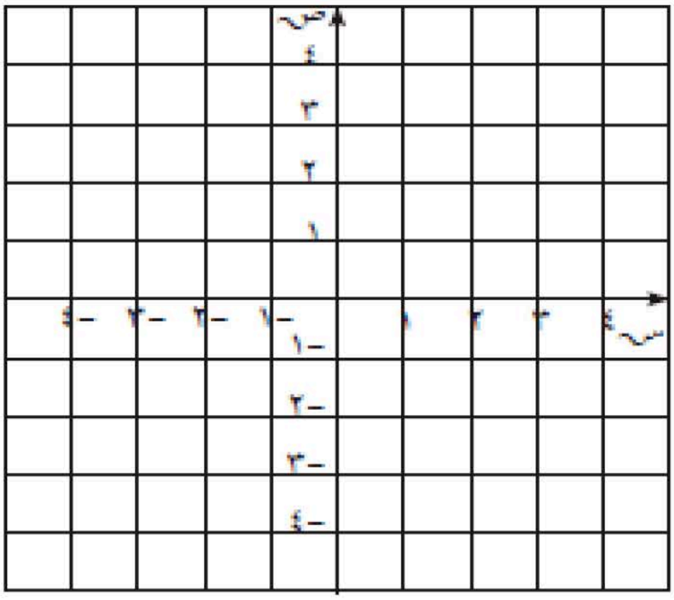
أ ص = س – ٢



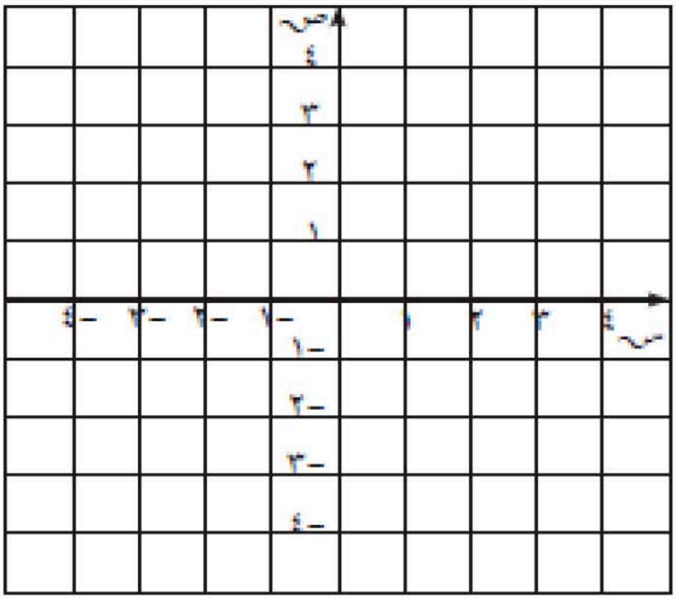
ب ص = ٢ س + ١



جـ ص = ٤ – س



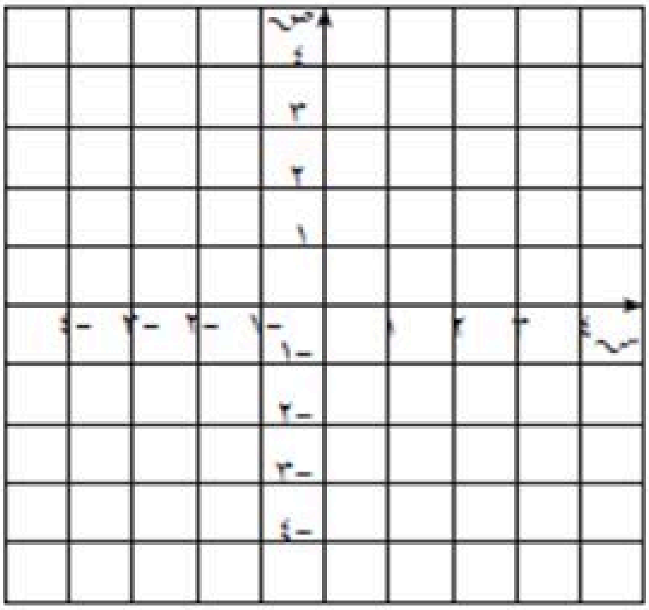
د ص = ٣



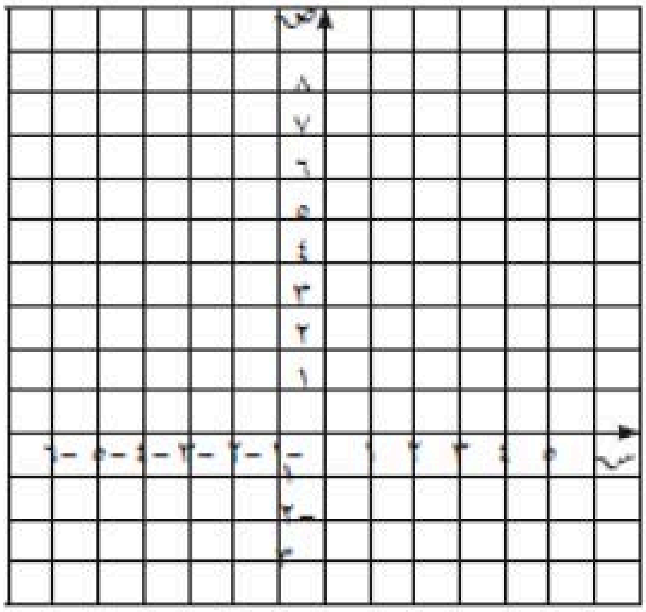
الدالة التربيعية

مستخدِمًا التمثيل البياني للدالّة التربيعية $ص = س^{٢}$ ، مثّل بيانيًا كلًّا من الدوالّ التالية :

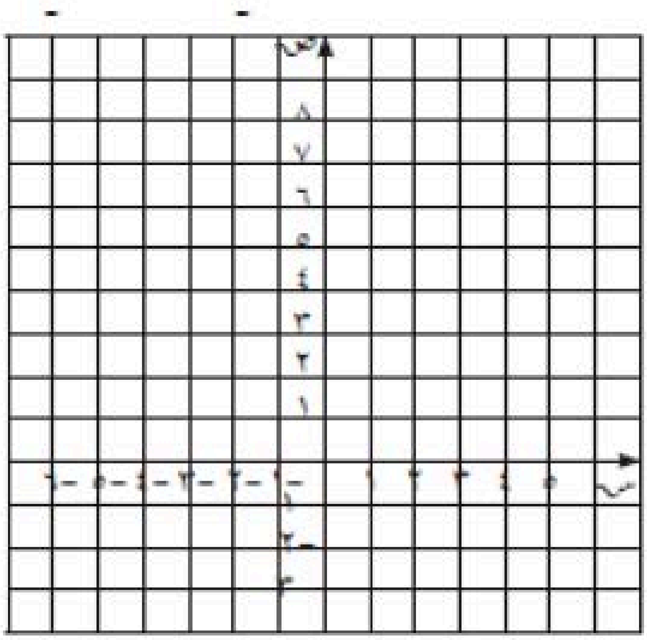
: $ص = -س^{٢}$



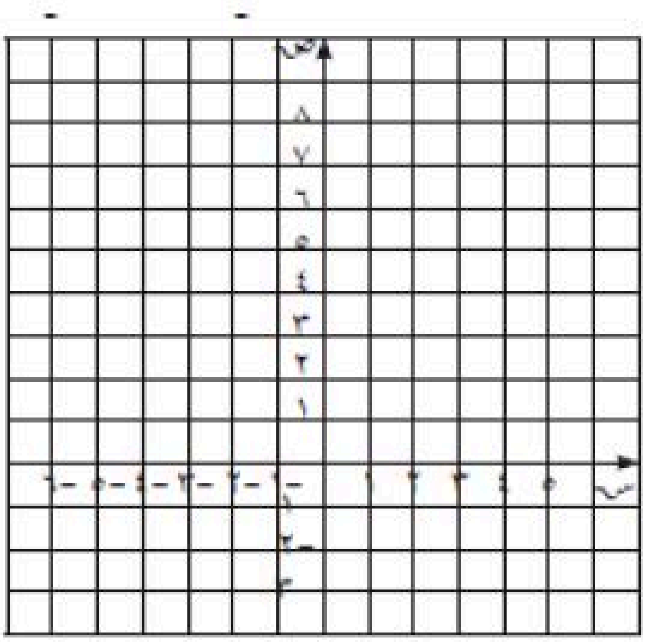
$ص = س^{٢} - ٣$



$ص = (س - ٤)^{٢}$



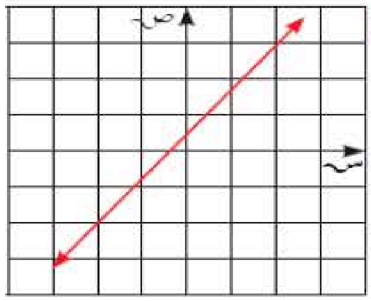
$ص = (س - ٢)^{٢} + ١$



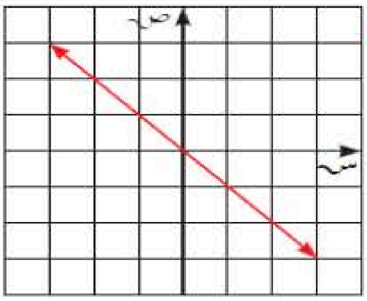
الميل

١ أوجِد ميل كلّ من المستقيمات التالية إن أمكن ذلك :

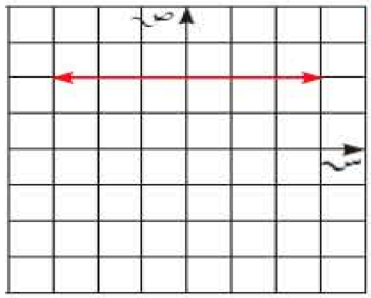
أ



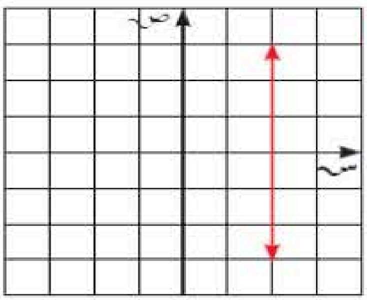
ب



جـ



د



٢ أوجِد ميل المستقيم المارّ بالنقطتين في كلّ مما يلي :

أ أ(١ ، ٢) ، ب(٣ ، ٤)

ب د(−١ ، ٦) ، هـ(٤ ، ٥)

جـ ل(−٤ ، ٠) ، ك(٠ ، −٣)

د م(٢ ، ٣) ، ن(−٥ ، ٣)

٣ أوجِد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته :

أ ص = ٣ س + ٤

ب ص = −٣ − ٧ س

جـ ص = ٥ س

د ٢ س + ص = ١

هـ ٣ ص − ٦ س + ٧ = ٠

و ٢ ص = ٣ س + ٨

ز −ص + س + ٢ = ٠

ح ص = ٩

المستقيمات المتوازية و المتعامدة

١ أكمل ما يلي :

ميل $\overleftrightarrow{ل}$	ميل المستقيم الموازي له	ميل المستقيم العمودي عليه
٢		
$-\frac{٢}{٣}$		
		٤−
	$\frac{٢}{٥}$	

٢ إذا كان ميل $\overleftrightarrow{أب}$ هو −٤ ، فأيّ من المستقيمات التالية يوازي $\overleftrightarrow{أب}$:

أ $\overleftrightarrow{جـ د}$ الذي يمرّ بالنقطتين :
جـ (٠ ، ٦) ، د (−٤ ، ٢)

ب $\overleftrightarrow{ع ل}$ الذي معادلته :
ص + ٤ س − ٥ = ٠

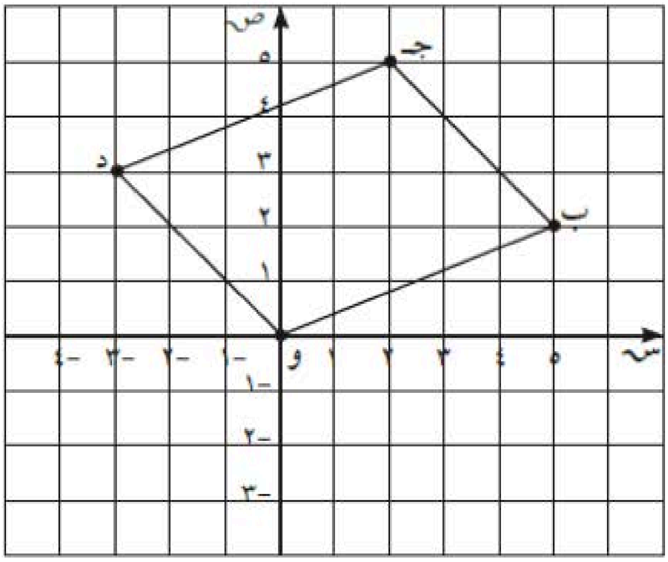
٣ إذا كانت معادلة $\overleftrightarrow{ك}$: ص = ٤ س + ٣
ومعادلة $\overleftrightarrow{ن}$: ٤ ص − ١٦ س = ١ ، فهل المستقيمان متوازيان ؟ وضِّح ذلك .

٤ إذا كان $\overleftrightarrow{أ}$ يمرّ بالنقطتين (٨ ، ١) ، (٣ ، ٤)
ومعادلة $\overleftrightarrow{ب}$: ١٠ س − ٦ ص = −٥ ، فهل المستقيمان متعامدان ؟ وضِّح ذلك .

٥ إذا كان $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ يمرّ بالنقطتين م (٢ ، ٦) ، ن (٧ ، ٦) ،
$\overleftrightarrow{\text{هـ ط}}$ يمرّ بالنقطتين هـ (٢ ، ١) ، ط (٥ ، ١) .
أثبِت أنّ : $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ // $\overleftrightarrow{\text{هـ ط}}$.

---

٧ في الشكل الرباعي و ب جـ د ، أثبِت أنّ : $\overline{\text{و ب}}$ // $\overline{\text{د جـ}}$.



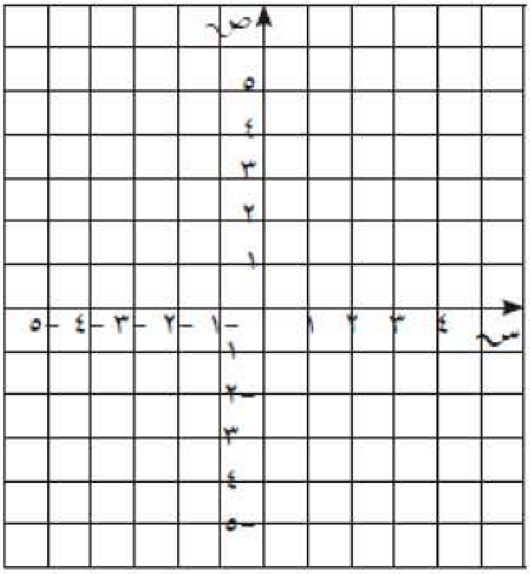
---

٨ إذا كان $\overleftrightarrow{\text{ك}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ حيث معادلة $\overleftrightarrow{\text{ك}}$: ٨ س − ٢ ص = ٩ ،
أوجِد ميل $\overleftrightarrow{\text{ل}}$.

حل المعادلة من الدرجة الاولى في متغيرين بيانياً

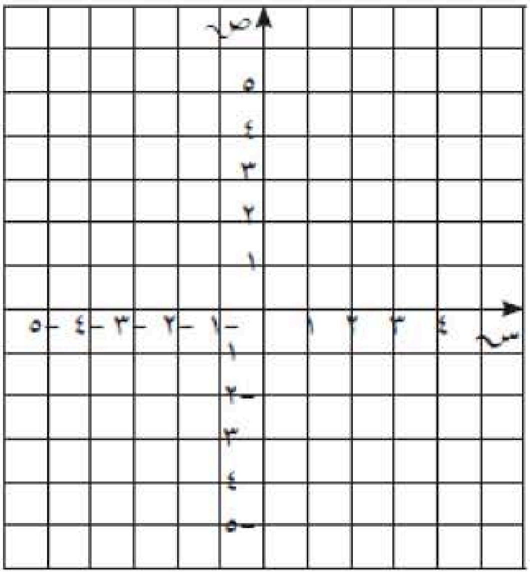
١ أوجِد مجموعة حلّ المعادلتين الآتيتين بيانيًّا :

ص = ٢ س + ١ ، ص = س + ١



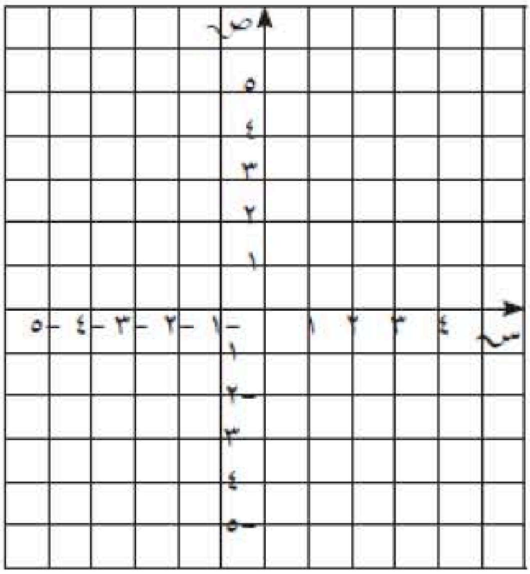
٢ أوجِد مجموعة حلّ المعادلتين الآتيتين بيانيًّا :

ص = س − ٣ ، ص = − س + ١



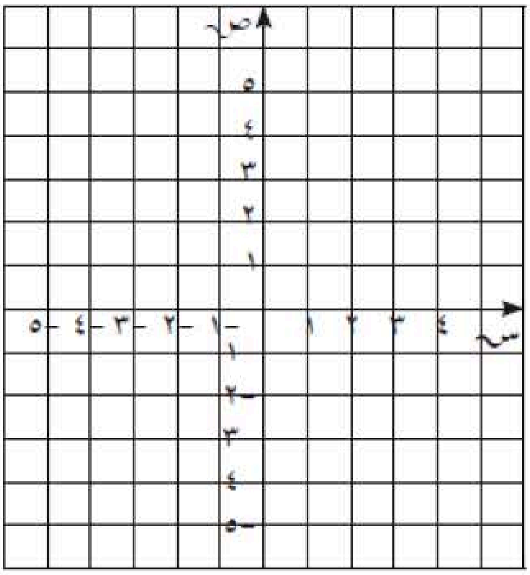
٣ أوجِد مجموعة حلّ المعادلتين الآتيتين بيانيًّا :

ص − ٣ س + ٤ = ٠ ، ص − س = −٤



٤ أوجِد مجموعة حلّ المعادلتين الآتيتين بيانيًّا :

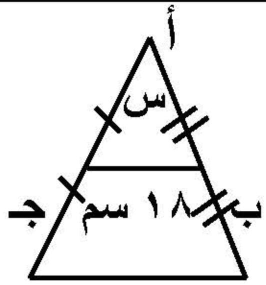
ص − ٢ س = ٠ ، ص = ٢ س + ٤

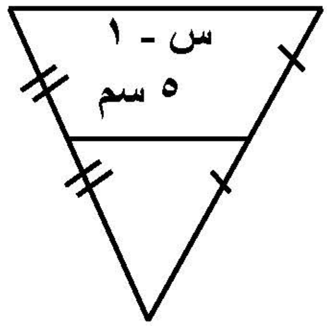


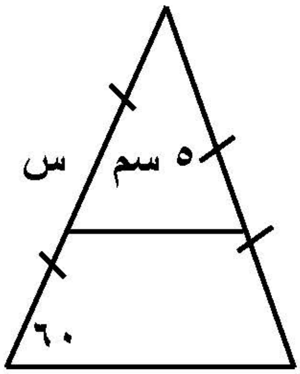
القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث

نظرية : القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وطولها يساوي نصف طول هذا الضلع .

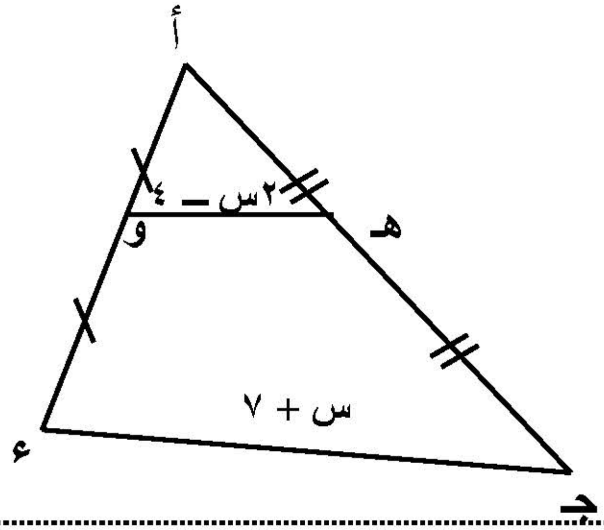
أوجد قيمة س في الحالات الآتية :



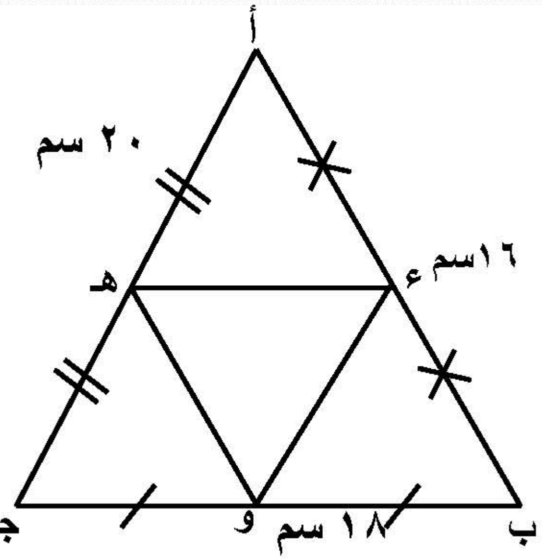




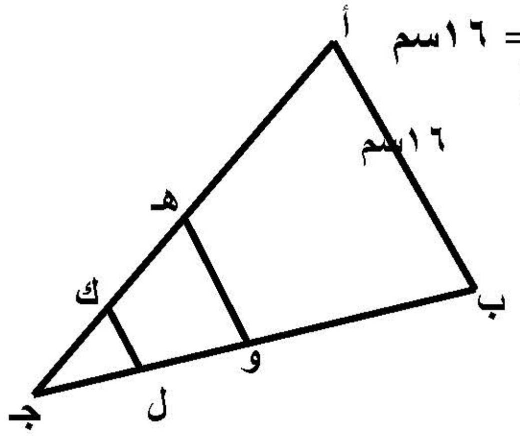
في الشكل المقابل : أوجد قيمة س



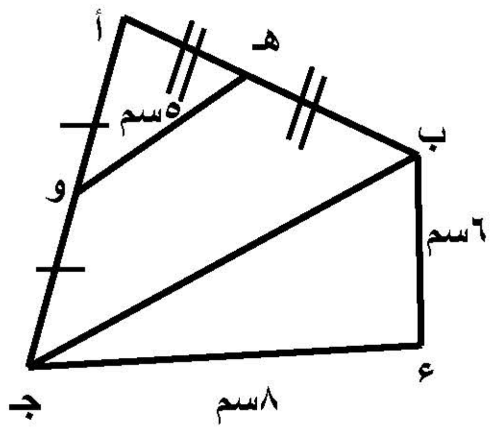
أوجد محيط د هـ و



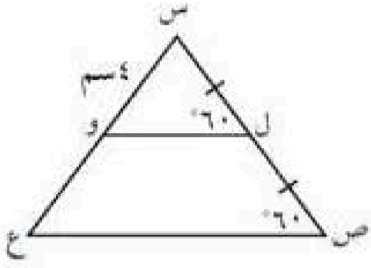
مثال ٣: في الشكل المقابل : المثلث أ ب جـ فيه ، أ ب = ١٦سم
هـ منتصف أ جـ ، ومنتصف ب جـ ، ك منتصف هـ جـ
ل منتصف و جـ
أوجد طول ك ل



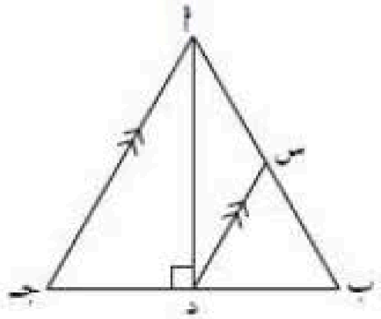
مثال ٤: في الشكل المقابل :
هـ منتصف أ ب ، و منتصف أ جـ
هـ و = ٥سم ، ب ء = ٦سم ، جـ ء = ٨سم
أوجد: طول ب جـ
اثبت أن ق (ب $\hat{ء}$ جـ) = ٩٠°



نظرية :
إذا رُسِم مستقيم من منتصف أحد أضلاع مثلّث موازيًا ضلعًا آخر فيه ، فإنّه ينصّف الضلع الثالث .

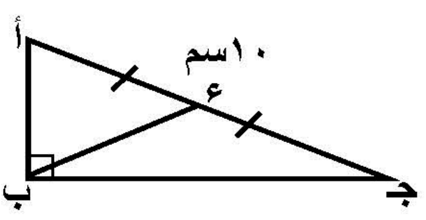


س ص ع مثلّث فيه : ل منتصف $\overline{\text{س ص}}$ ،
ق (ص) = ق (س ل و) = ٦٠° ، س و = ٤ سم .
أوجِد طول $\overline{\text{س ع}}$.

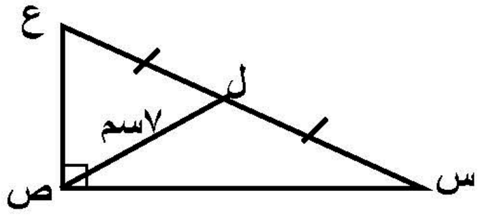


عند تصميم أحد الجسور ، قام المهندس
برسم المثلّث في الشكل المقابل :
حيث أب = أجـ = ٨ سم ، $\overline{\text{أد}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$ ،
رسم $\overline{\text{د س}}$ // $\overline{\text{جـ أ}}$ ، س $\in$ $\overline{\text{أب}}$.
أوجِد طول $\overline{\text{س د}}$.

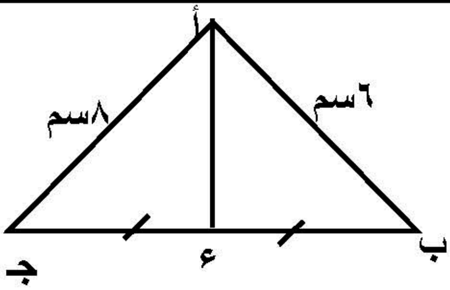
نظرية : طول القطعة المستقيمة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر في المثلث القائم الزاوية تساوي نصف طول الوتر



ب ء = ...



س ع = ...

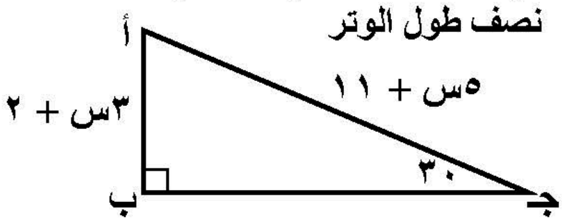


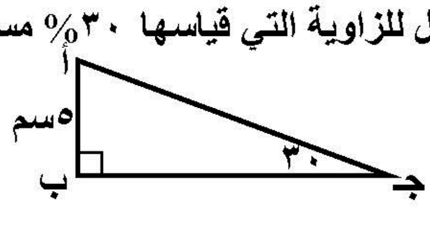
أ ء = ...

نتيجة :

في المثلث الثلاثيني الستيني يكون طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠% مساويا نصف طول الوتر

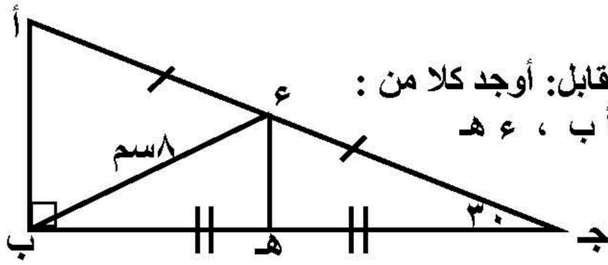
أوجد قيمة س ؟



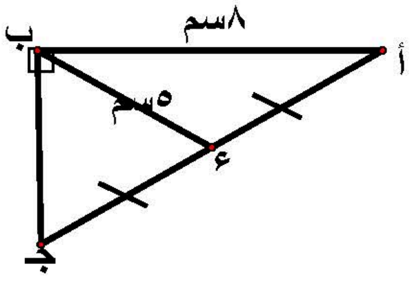


أ جـ = ...

في الشكل المقابل: أوجد كلا من :
أ جـ ، أ ب ، ء هـ



في الشكل المقابل:
أوجد طول كلا من :
$\overline{\text{أ جـ}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$

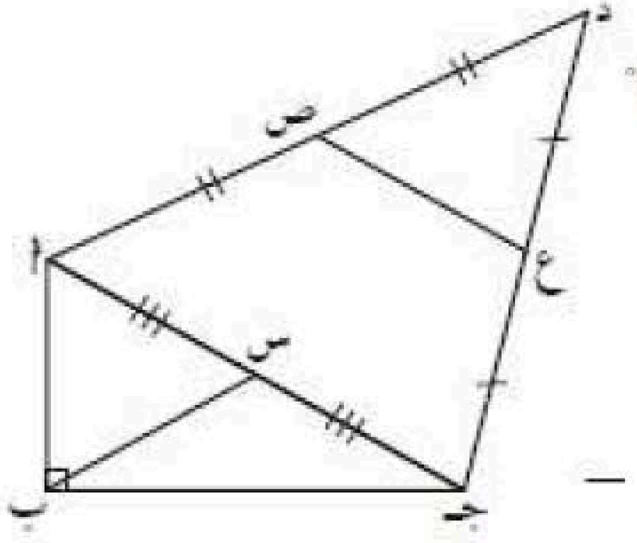


أب جـ د شكل رباعي فيه : ق (أ^ب جـ) = ٩٠°

ص منتصف دأ ، ع منتصف د جـ ،

إذا كانت س منتصف أ جـ .

فأثبِت أنّ : ب س = ع ص .



عند تصميم جسر تمّ رسم المثلّث في الشكل

المقابل حيث ل ع ن مثلّث قائم الزاوية في ع ،

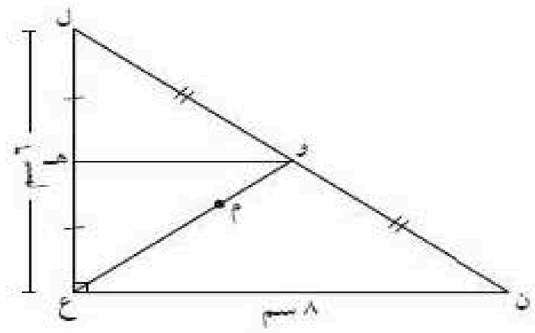
ع ن = ٨ سم ، ع ل = ٦ سم ،

و منتصف ل ن ، هـ منتصف ل ع ،

م نقطة تقاطع القطع المتوسّطة للمثلّث ل ع ن .

أوجِد بالبرهان كلًّا ممّا يلي :

(١) و هـ (٢) ل ن (٣) ع و (٤) م و



محاور أضلاع المثلث

نظرية:

محاور الأضلاع الثلاثة في المثلث تتلاقى في نقطة واحدة

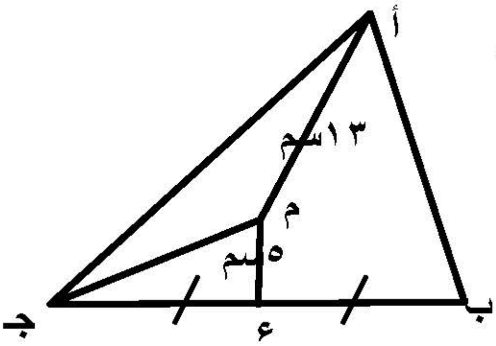
نتيجة:

نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث على أبعاد متساوية من رؤوسه

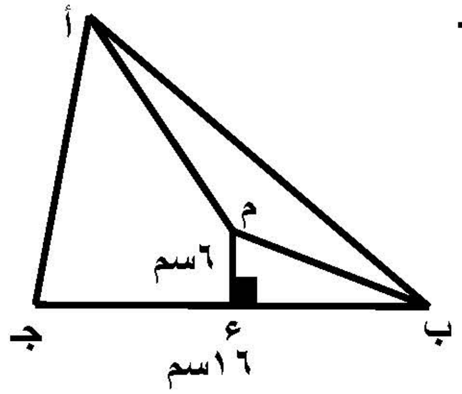
ملحوظة :

١) نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث الحاد الزوايا تقع داخل المثلث
٢) نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث المنفرج الزاوية تقع خارج المثلث
٣) نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث القائم الزاوية تقع في منتصف الوتر

مثال : في الشكل المقابل : م نقطة تلاقي محاور أضلاع المثلث أ ب جـ
إذا كان ء منتصف ب جـ ، م أ = ١٣ سم ، م ء = ٥سم
أوجد : م جـ ، ب جـ ، محيط المثلث م ب جـ



مثال ٢ : في الشكل المقابل :م نقطة تلاقي محاور أضلاع المثلث أ ب جـ
م ء ⊥ ب جـ ، مء = ٦ سم ، ب جـ = ١٦ سم
أوجد طول : م ب ، م أ



المنصفات الداخلية لزوايا المثلث

نظرية :

منصفات الزوايا الداخلية للمثلث تتلاقى في نقطة واحدة

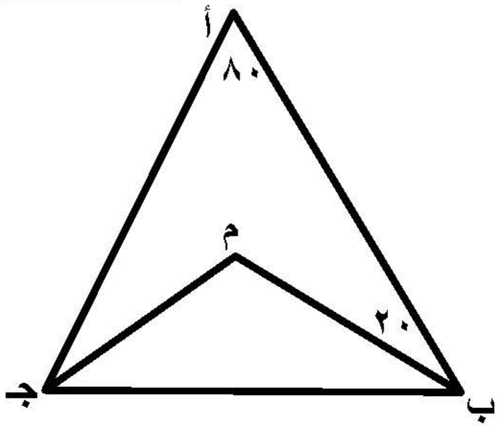
نتيجة

نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية للمثلث تقع على أبعاد متساوية من أضلاعه

مثال : في الشكل المقابل : م نقطة تلاقي منصفات زوايا المثلث أ ب جـ

ق ($\hat{أ}$) = ٨٠%   ، ق ($\hat{أ ب م}$) = ٢٠%

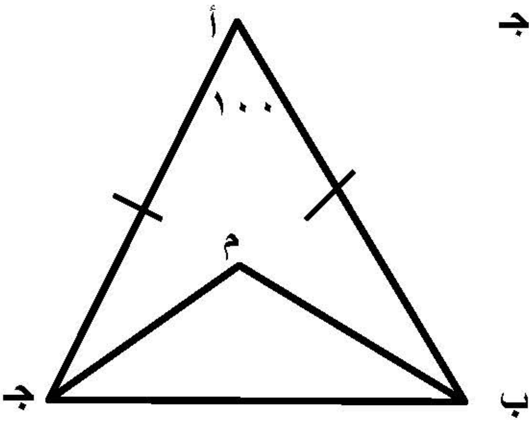
أوجد: ق ($\hat{أ جـ ب}$)   ،   ق ($\hat{ب م جـ}$)



مثال ٢ : في الشكل المقابل : المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين فيه أ ب = أ جـ

ق($\hat{أ}$) = ١٠٠%   ، م تقطة تلاقي منصفات زوايا المثلث أ ب جـ

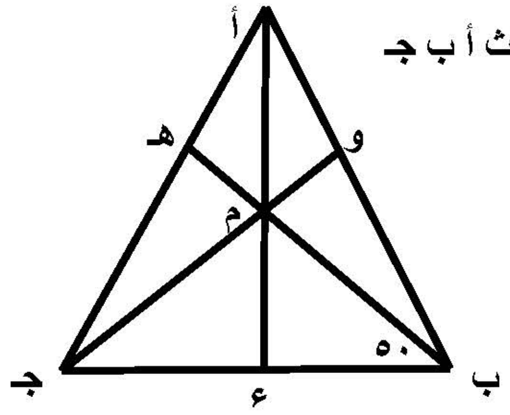
أوجد : ق ($\hat{ب م جـ}$)



الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

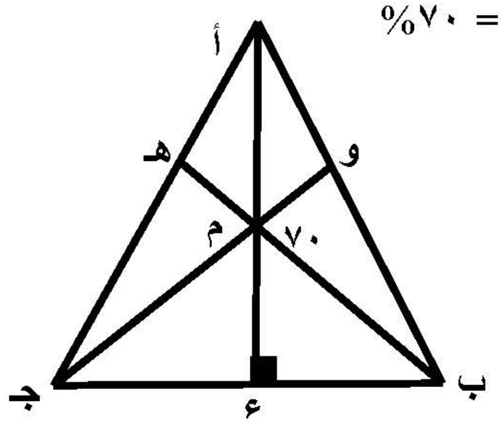
نظرية :

الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه تتقاطع في نقطة واحدة



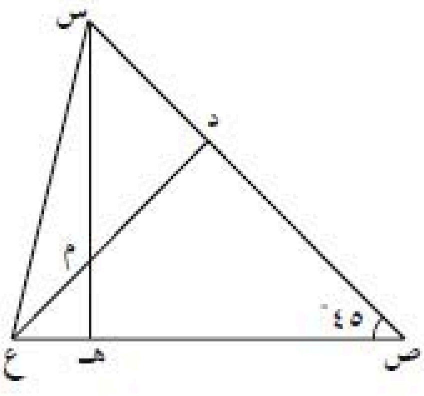
مثال(١) في الشكل المقابل : م نقطة الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث أ ب جـ

ق (م بَ جـ) = ٥٠ % ، أوجد : ق (مَ أ جـ)



مثال ٢) : في الشكل المقابل : أ ء ⊥ ب جـ ، ب هـ ⊥ أ جـ ، ق (ب مَ و) = ٧٠%

أوجد : ق (ب وَ جـ) ، ق (ب أَ جـ)



س ص ع مثلّث فيه : ق (ص^) = ٤٥° ،

م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه ،

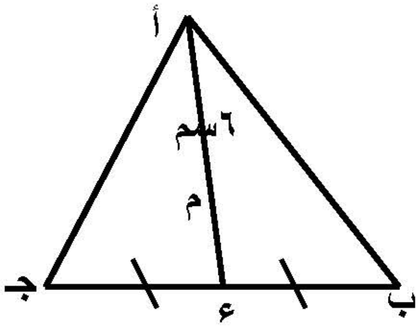
$\overline{\text{س هـ}}$ ∩ $\overline{\text{ع د}}$ = { م } .

أثبِت أنّ المثلّث س د م متطابق الضلعين .

القطع المتوسطة للمثلث

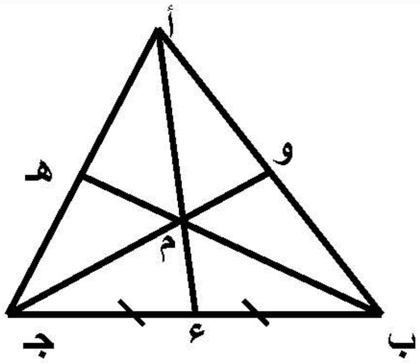
نظرية :

القطع المتوسطة للمثلث تتقاطع في نقطة واحدة تقسم كلا منها بنسبة ٢ : ١ من جهة الرأس



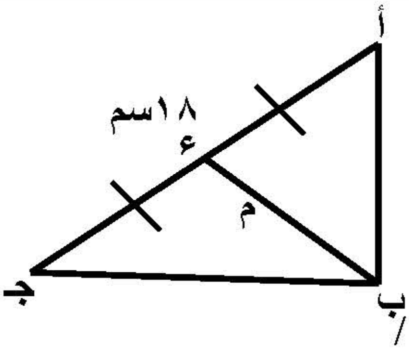
م نقطة تلاقي المتوسطات فإن

م ء = ...



جـ و = ١٥سم فإن جـ م = ..

ب م = ١٢سم فإن م هـ = ..



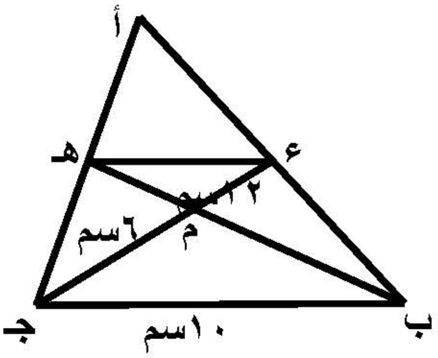
أ جـ =١٨سم فإن ب ء = ...

ب م = ...

مثال ١) : في الشكل المقابل : م نقطة تلاقي متوسطات المثلث أ ب جـ

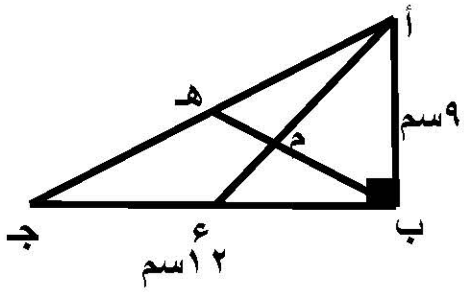
ب جـ = ١٠سم ، م جـ = ٦سم ، ب هـ = ١٢سم

أوجد محيط المثلث ء م هـ



مثال ٢) في الشكل المقابل :أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب

م نقطة تقاطع القطع المتوسطة . أوجد طول : ب م ، م هـ



النسبة المئوية

١ جهاز كهربائي سعره ١٢٠ دينارًا ، وفي موسم التنزيلات وُضِع عليه خصم بنسبة ١٥٪ ، فما قيمة الخصم ؟

٢ سُجِّل ٥٠ متعلّمًا في رحلة مدرسية إلى أبراج الكويت ، حضر منهم ٣٥ متعلّمًا فقط . ما النسبة المئوية للحاضرين ؟

٣ إذا كان ٢٠٪ من متعلّمي الصفّ التاسع في إحدى المدارس هو ٤٢ متعلمًا ، فما عدد متعلمي الصف التاسع ؟

٤ قدِّر ٦٣٪ من العدد ٤٥

٥ قدِّر ١٩٪ من العدد ٢١٠

٦ لوحة أثرية ثمنها ١٤٥٠ دينارًا ، قدِّر ٧٣٪ من ثمن اللوحة .

النسبة المئوية التزايدية و النسبة المئويبة التناقصية

١ أوجِد السعر النهائي لحاسوب كان سعره ٧٠٠ دينار ثمّ زاد بنسبة ٢٠ ٪ .

٢ يعمل جاسم في محلّ بيع الهواتف المتنقّلة ويحصل على خصم ٣٠٪ على مشترَياته .
إذا كان سعر البيع لأحد الهواتف ٧٠ دينارًا ، فكم سيدفع جاسم بعد الخصم ؟

٣ اِرتفعت قيمة سهم إحدى شركات الاتّصالات المدرَجة في سوق الأوراق المالية بنسبة ١٤٪ . إذا كانت القيمة الأصلية للسهم ٤٠٠ فلس ، فأوجِد القيمة النهائية للسهم .

٤ أوجِد القيمة الأصلية إذا كانت :

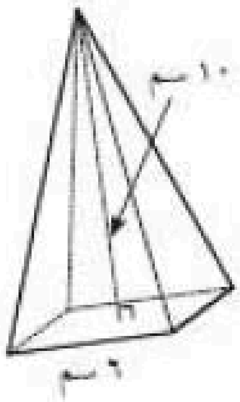
القيمة النهائية تساوي ٧٠٠ ، النسبة المئوية للتناقص تساوي ٦٥٪ .

٥ تزايدت إيرادات أحد المطاعم بنسبة ٣٠٪ عن الشهر السابق ، إذا بلغت الإيرادات ٢ ٦٠٠ دينار ، فاحسب إيرادات الشهر السابق .

٦ اِشترت عائشة قلادة ذهبية بقيمة ٢ ٤٠٠ دينار بعد أن حصلت على خصم ٢٠٪ .
أوجِد السعر الأصلي للقلادة ، ثمّ أوجِد مقدار الخصم .

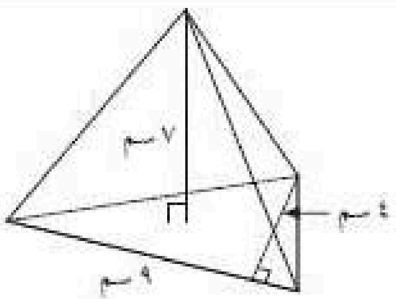
٧ أوجِد النسبة المئوية للتزايد إذا كانت القيمة النهائية ٢٤٠ والقيمة الأصلية ٢٠٠ .

المساحة السطحية للهرم و المخروط



١ أوجد حجم المجسّم في كلّ ممّا يلي :

أ هرم منتظم قاعدته مربّعة الشكل طول ضلعها ٦ سم وارتفاع الهرم ١٠ سم .



ب هرم قاعدته مثلّثة الشكل طول قاعدتها ٩ سم وارتفاعها ٤ سم وارتفاع الهرم ٧ سم .

---

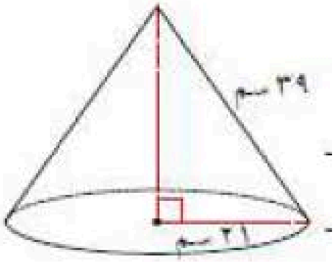
٢ هرم ثلاثي حجمه ١٥٠ سم^3 ، إذا كانت مساحة قاعدة الهرم ٢٥ سم^2 ، فما ارتفاع هذا الهرم ؟

٣ صنع وليد نموذجًا لهرم رباعي منتظم حجمه ٤٠٠ سم^3 ، إذا كان ارتفاع الهرم ١٢ سم ، فما طول ضلع قاعدة الهرم ؟

---

٤ أوجد المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم في الشكل المقابل

(اعتبر $\pi = \frac{22}{7}$)

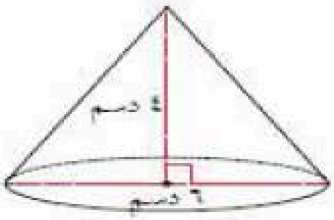


---

٥ في الشكل المقابل :

مخروط دائري قائم طول قطر قاعدته ٦ دسم

وارتفاعه ٤ دسم ، أوجد ما يلي :



أ طول الراسم (ج) :

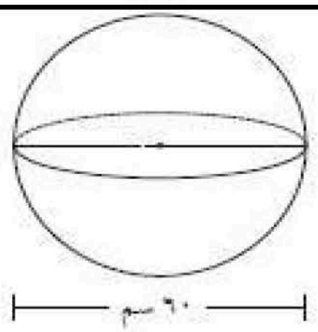
ب المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم : (بدلالة π)

حجم الكرة

١ أوجِد حجم كرة طول نصف قطرها ٦ سم . (بدلالة π)

٢ من خلال الشكل المقابِل :

أوجِد حجم الكرة المرسومة . (بدلالة π)



٣ خزّان على شكل نصف كرة ، إذا كان طول قطر الخزّان ٢ م ، فاحسب حجمه . (اعتبر π = $\frac{٢٢}{٧}$)

٤ إذا كان حجم كرة $\frac{٢٥٦}{٣}$π م^{٣} ، فاحسب طول نصف قطرها .