

الواجبات فقط :
حالة لسبب



H.O.L.



٤-٧ المتباينات الخطية (منطقة الحل المشترك)

٢-٨ القطعة المستقيمة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر

٣-٨ محاور أضلاع المثلث ٤-٨ منصفات الزوايا الداخلية للمثلث



شعبان جمال

H.I.C.

في الشكل المقابل : إذا كان $ص = و = ٦$ سم
أوجد بالبرهان كلاً مما يلي :

(١) $س = ع$

(٢) $س = ص$

(٣) $ق (س \hat{=} و)$

البرهان :

① في $\Delta س و ع$ القائم الزاوية في $و$:

و منتصف $س ع$ (مفروض)

$\therefore و = \frac{1}{2} س ع$ (نظرية)

$س ع = ٢ و$

$٦ \times ٢ =$

$١٢ = س ع$

② $\therefore و = ع$ (نظرية)

$\therefore \Delta س و ع$ مثلث متساوي الساقين

$\therefore س = و = \frac{1}{2} س ع$ (نتيجة)

$١٢ \times \frac{1}{2} =$

$٦ = س = و$

③ في المثلث $س و و$:

$و = \frac{1}{2} س ع$

$س = و = \frac{1}{2} س ع$

$\therefore و = س = و = س$

$\therefore \Delta س و و$ متساوي الأضلاع

$\therefore و = س = ٦٠^\circ$

(س خواص المثلث متساوي الأضلاع)

ظلل (١) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

(ب) ☒

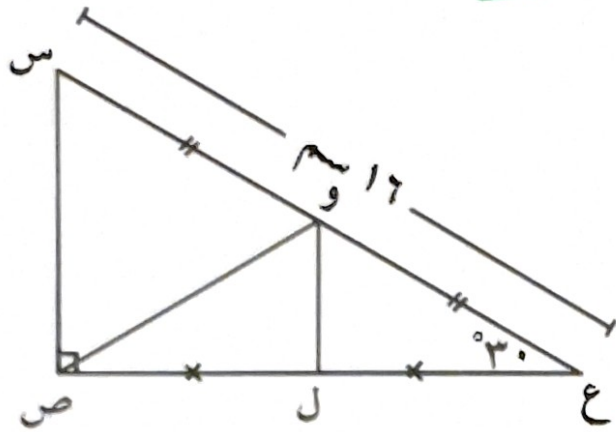
النقطة $(١, ٠)$ هي أحد حلول المتباينة : $٢ - س \leq ١$

عبارة صحيحة

(١) ☒

نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث القائم الزاوية هي رأس الزاوية القائمة .

تقع في منتصف الوتر



في الشكل المقابل : أوجد بالبرهان كلاً مما يلي :

(١) ص و (٢) س ص (٣) ول

البرهان :

① في Δ س ص ع القائم الزاوية في ص :

و منتصف س ع (معلم)

$\therefore$ ص و = $\frac{1}{2}$ س ع (نظرية)

$$16 \times \frac{1}{2} =$$

$$8 =$$

② $\therefore$ ص ع = (معلم) ٣٠ (معلم)

$\therefore$ Δ س ص ع مثلث متساوي الساقين

$\therefore$ س ص = $\frac{1}{2}$ س ع (نتيجة)

$$16 \times \frac{1}{2} =$$

$$8 =$$

③ و منتصف س ع (معلم)

ل منتصف ص ع (معلم)

$\therefore$ ول = $\frac{1}{2}$ س ص (نظرية)

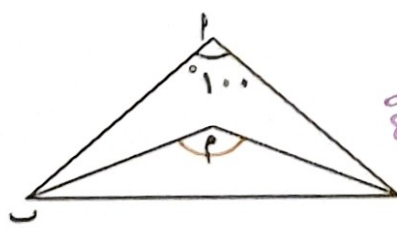
$$8 \times \frac{1}{2} =$$

$$4 =$$

لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح . ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

أ ب ج مثلث فيه : $\angle A = 100^\circ$ ، م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية للمثلث ،

فإن $\angle M =$ (ج م ب) =



م (ج م ب) = ٨٠ (معلم)

لصغر $\therefore$ م (ج م ب) = $180 - 100 - 40 = 40$

ج ١٤٠ =

ب ١٢٠

د ٨٠

١٤٠

ج ١٠٠

النقطة التي تنتمي إلى منطقة الحل المشترك للمتباينتين $س + ص < ٢$ ، $س - ص > ٣$ هي :

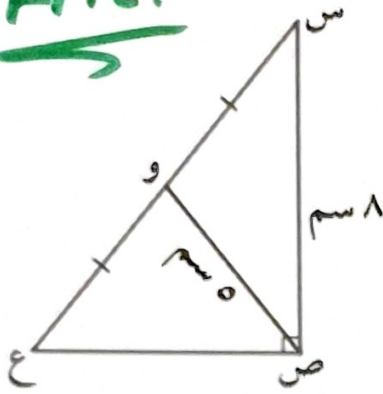
د (١، ٣)

ج (١، ٤)

ب (١، ١)

أ (١، ٢)

H.I.L.



س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص ، و منتصف س ع ، ص و = ٥ سم ،
س ص = ٨ سم . أوجد بالبرهان : (١) س ع (٢) ص ع .

البرهان :

① في Δ س ص ع القائم الزاوية في ص :
و منتصف س ع (معلمة)

$\therefore$ ص و = $\frac{1}{2}$ س ع (نظرية)
س ع = ٢ ص و
 $٥ \times ٢ =$

$$\textcircled{٥} \quad \begin{aligned} \angle \text{ص ع و} &= \angle \text{س و ع} \\ \angle \text{ص ع و} - \angle \text{س و ع} &= \angle \text{س و ع} - \angle \text{س و ع} \\ \angle (٨) - \angle (١٠) &= \end{aligned}$$

$$٦٤ - ١٠٠ =$$

$$٣٦ =$$

$$\sqrt{٣٦} = \text{ص ع}$$

$$\sqrt{٣٦} = ٦ \text{ سم} \quad \text{(نظرية فيثاغورث)}$$

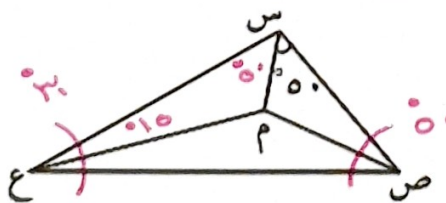
ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ② إذا كانت العبارة خاطئة :

س ص ع مثلث فيه : $\angle \text{ص س م} = \angle \text{س ص م} = ٥٠^\circ$ ،

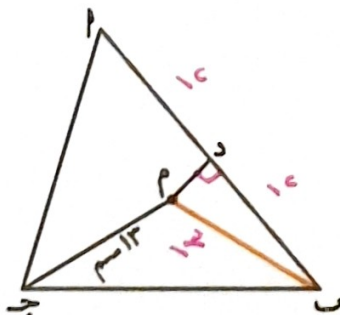
حيث م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية ،

فإن $\angle \text{س ع م} = ٣٠^\circ$.

$$١٥ = \leftarrow$$



لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح . ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :



أ ب ج مثلث فيه : $AB = ٢٤$ سم ، د منتصف أ ب ،

م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، ج م = ١٣ سم ، فإن م د

⑤ سم ⑥ سم ⑦ سم ⑧ سم ⑨ سم ⑩ سم ⑪ سم ⑫ سم ⑬ سم ⑭ سم ⑮ سم ⑯ سم ⑰ سم ⑱ سم ⑲ سم ⑳ سم ㉑ سم ㉒ سم ㉓ سم ㉔ سم ㉕ سم ㉖ سم ㉗ سم ㉘ سم ㉙ سم ㉚ سم ㉛ سم ㉜ سم ㉝ سم ㉞ سم ㉟ سم ㊱ سم ㊲ سم ㊳ سم ㊴ سم ㊵ سم ㊶ سم ㊷ سم ㊸ سم ㊹ سم ㊺ سم

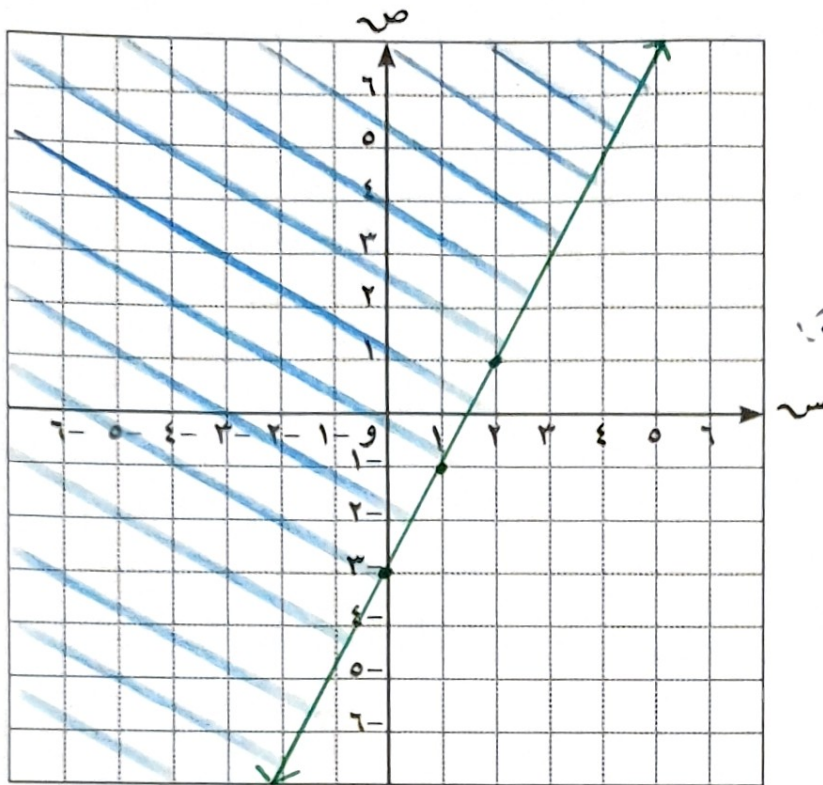
$$\angle \text{س ع م} - \angle \text{س و ع} = \angle \text{س و ع} - \angle \text{س و ع}$$

$$١٤٤ - ١٦٩ =$$

$$\sqrt{٢٥} = ٥ \text{ سم}$$

H.L.

مثل بيانياً منطقة حل المتباينة : $ص \leq ٢س - ٣$



ص = ٢س - ٣			
س	١	٠	٣
ص	١ -	٣ -	١

١) نرسم خط حدود المتباينة (خط متصل)
٢) بالتعويض بنقطة الأصل (٠, ٠) في المتباينة:

$$ص < ٢س - ٣$$

$$٣ - < ٢ \times ٠ - ٣$$

$$٣ - < -٣$$

$$٣ - < -٣ \text{ عبارة خاطئة}$$

$$ص < ٢س - ٣$$

$$٣ - < ٢ \times ٠ - ٣$$

$$٣ - < -٣$$

$$٣ - < -٣$$

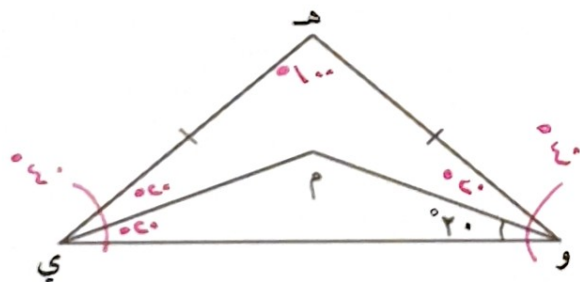
$$٣ - < -٣$$

$$١ = ٣ - ٤ =$$

لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح . ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

Δ هـ وى متطابق الضلعين فيه : م هي نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلية ،

إذا كان ∠(م وى) = ٢٠° فإن ∠(هـ) =



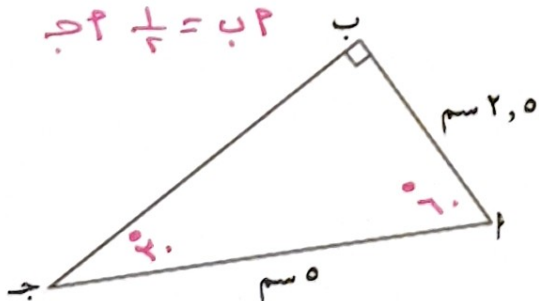
ب) ٤٠°

أ) ١٤٠°

د) ٨٠°

ج) ١٠٠°

$$٢٠ = ١٨٠ - ٩٠$$



في الشكل المقابل : ق (أ) =

ب) ٦٠°

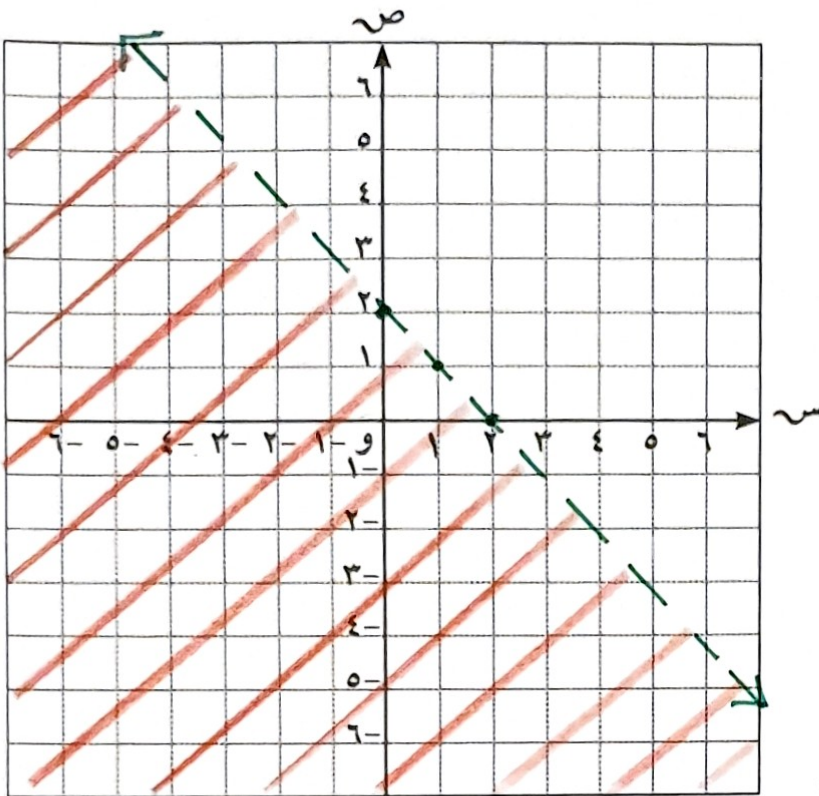
أ) ٩٠°

د) ٣٠°

ج) ٤٥°

مثّل بيانياً منطقة الحلّ للمتباينة : $ص > ٢ - س$

$$\begin{aligned} 0 &= 0 - 0 = 0P \\ 1 &= 1 - 0 = 1P \\ 1 &= 1 - 0 = 1P \\ 1 &= 1 - 0 = 1P \end{aligned}$$



ص = ٢ - ٣			
٢	١	٠	س
٠	١	٢	ص

① نرم خط حدود الحقیقیه
(خط متعرج)

⑤ بالتعريف نقطة الأصل (0,0) في المحبارة :

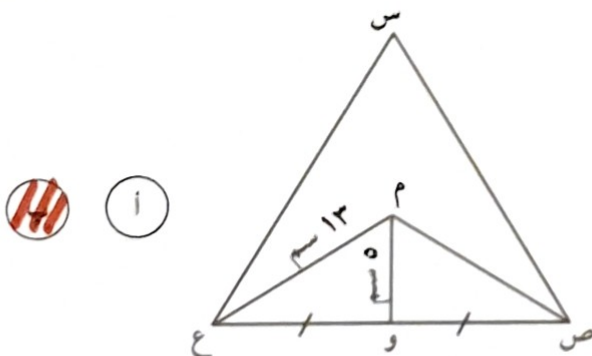
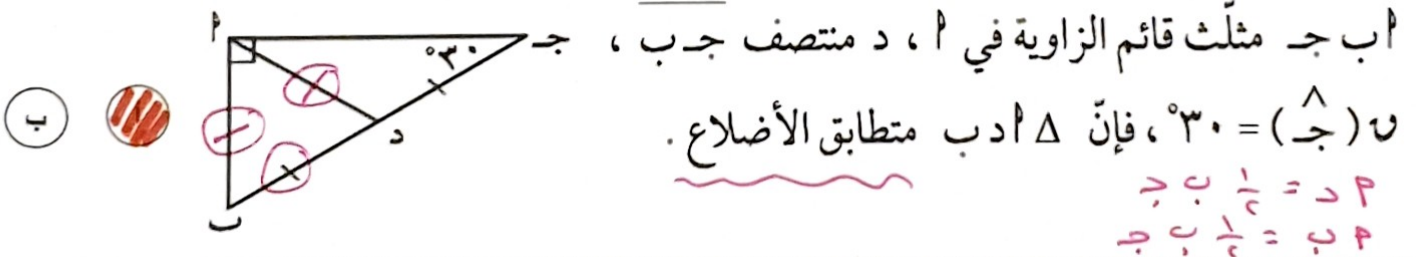
$$\sigma - c > \varphi$$

$\cdot - c > \cdot$

$\sim \lambda$

عبدالرشید

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :



س ص ع مثلث فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاعه ،

و منتصف صرع ، م ع = ١٣ سم ، م و = ٥ سم .

فإن ص ع = ١٢ سم

$${}^{(0)} - {}^{(13)} = {}^{(89)}$$

CO-179 = (6-)

$$\sum \sum =$$

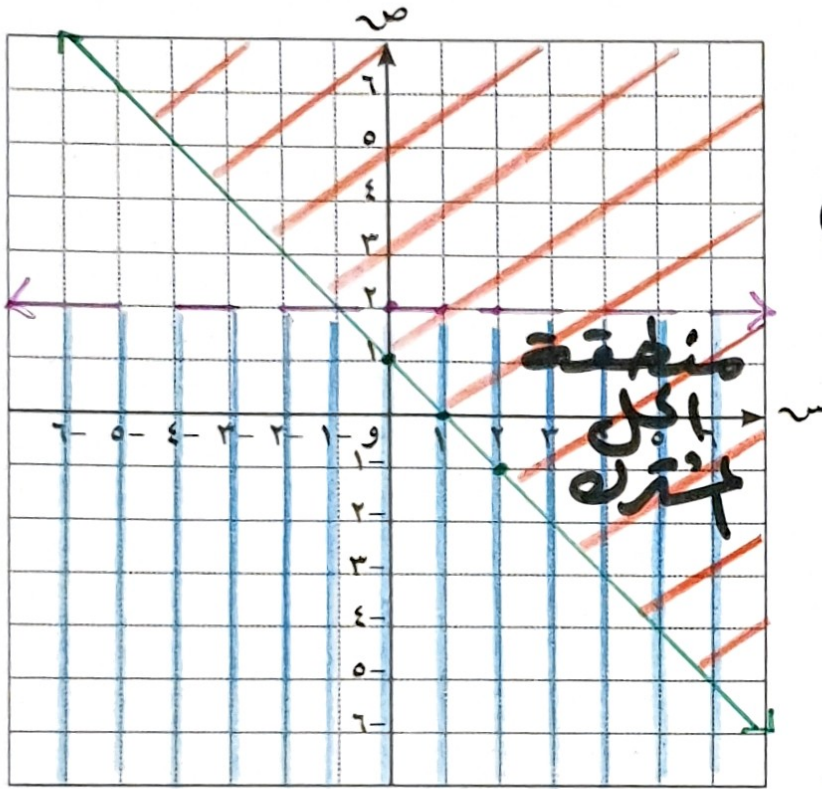
✓ $10 \times 5 = 50$:-

$$\sqrt{1231} = 35$$

✓ 10 =

H.O.L.

مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين : $ص \leq ١ - س$ ، $ص > ٢$



ص = ١ - س			
س	١	-	٢
ص	١	-	١

① نرسم خط حدود المتباينة (خط متصل)
② بالتعويض بنقطة الأصل (٠, ٠) في المتباينة :

$$ص < ١ - س$$

$$١ < ١ - ٠$$

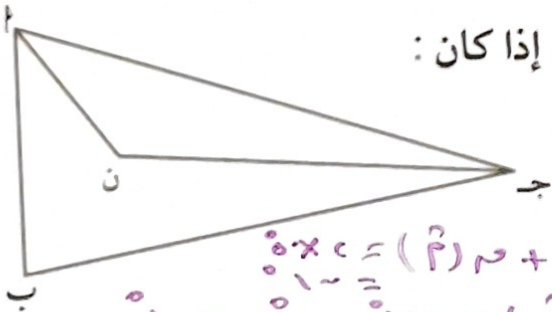
ص = ٢			
س	١	-	٢
ص	٢	-	٢

① نرسم خط حدود المتباينة (خط متصل)
② بالتعويض بنقطة الأصل (٠, ٠) في المتباينة :

$$ص > ٢$$

$$٢ > ٢$$

لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح . ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :



Δ أ ب ج فيه : ن نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلية ، إذا كان :

$$\angle (ن ج أ) + \angle (ن أ ب) = ٥٠^\circ \text{ فإن } \angle (ب) =$$

① ٨٠°

② ٥٠°

③ ١٣٠°

④ ١٠٠°

Δ أ ب ج فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، $م = ٥ سم$ ،

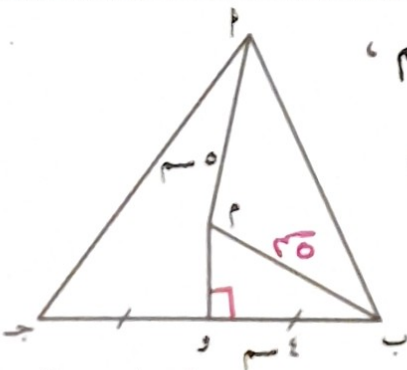
$$ب و = ٤ سم ، و منتصف ب ج فإن م و =$$

① ٥ سم

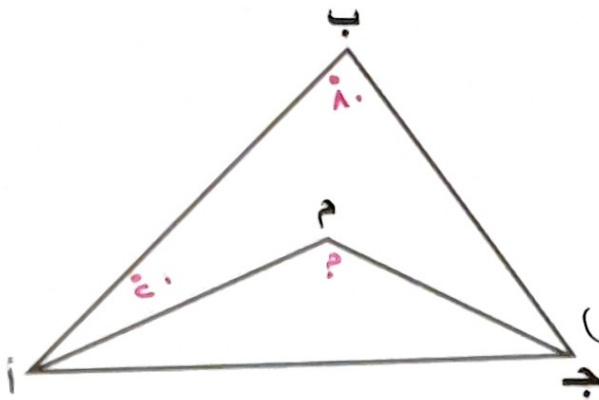
② ٨ سم

③ ٩ سم

④ ٣ سم



شعبان جمال



Δ أ ب ج فيه م نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلية ،

إذا كان ق (أ ب ج) = ٨٠ ، ق (م أ ب) = ٢٠

أوجد بالبرهان : ق (أ م ج)

البرهان :

في Δ ب ج م : →

م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية (معلم)

∴ م ينصف (ب ج)

∴ م (ب ج) = ٩٠ × ٩٠ = ٩٠

م (ج ب) = ٩٠ - (٩٠ + ٨٠) = ٨٠

(مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠)

م ج ينصف ج

∴ م (ج ب) = ٩٠ - ٦٠ = ٣٠

٣٠ =

في Δ ج م ب :

م (ج م ب) = ٩٠ - (٩٠ + ٨٠) = ٨٠

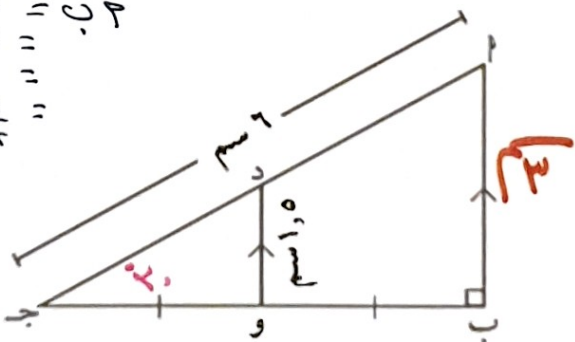
٩٠ - ٨٠ = ١٠

١٠ =

(مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠)

ظلل (١) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

$$\begin{aligned} ١٠٥ \times ٢ &= ٢١٠ \\ ٢١٠ &= ٢١٠ \\ ٢١٠ &= ٢١٠ \end{aligned}$$



أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ،

أ ج = ٦ سم ، د و = ١٥ سم ،

و منتصف ب ج ، د و // أ ب .

فإن : و (ج) = ٣٠ .

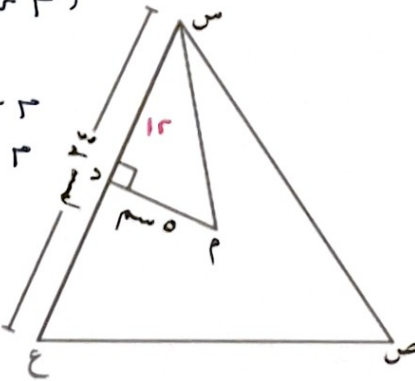
س ص ع مثلث فيه : م نقطة تقاطع محاور

أضلاع المثلث س ص ع ، م د ⊥ س ع ،

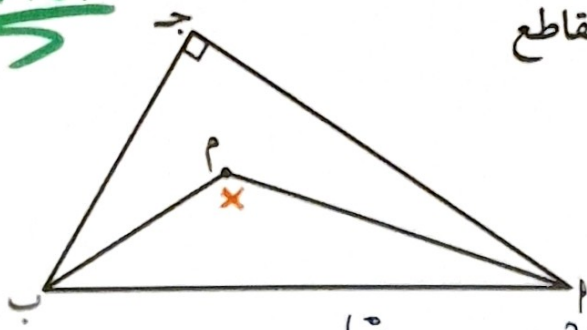
س ع = ٢٤ سم ، م د = ٥ سم .

فإن طول م ص = ١٣ سم

$$\begin{aligned} ١٠٥ + ١٢٤ &= ٢٢٩ \\ ٢٢٩ &= ٢٢٩ \\ ٢٢٩ &= ٢٢٩ \end{aligned}$$



H.C.



Δ أ ب ج قائم الزاوية في ج ، إذا كانت م هي نقطة تقاطع

منصفات زواياه الداخلية ، فأوجد بالبرهان $\angle \text{أ م ب}$.

البرهان :

في Δ ب ج قائم الزاوية في ج :

$$\text{م (أ)} + \text{م (ب)} = 90^\circ$$

م (أ) = مجموع قياسات زوايا المثلث (م (ب) = ٩٠ - ١٨٠ = ٩٠

م (ب) = مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية (م (أ) = ٩٠ - ١٨٠ = ٩٠

$$\therefore \frac{1}{2} [\text{م (أ)} + \text{م (ب)}] = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

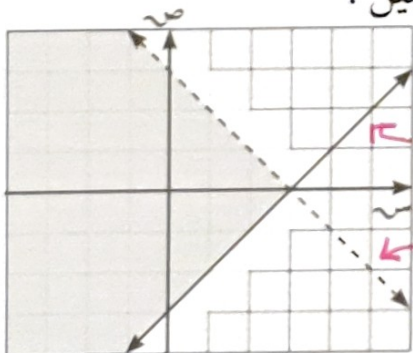
في Δ م ب ج :

$$\text{م (أ م ب)} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

(مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠)

لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح . ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

المنطقة المظللة في الشكل أدناه تمثل منطقة الحل المشترك للمبتايتين :



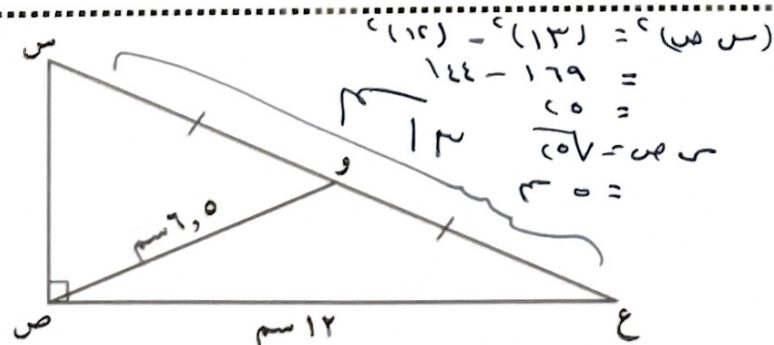
أ $3 \leq \text{ص} + \text{س} , 3 \leq \text{ص} - \text{س}$

ب $3 < \text{ص} + \text{س} , 3 \geq \text{ص} - \text{س}$

ج $3 < \text{ص} + \text{س} , 3 > \text{ص} - \text{س}$

د $3 > \text{ص} + \text{س} , 3 < \text{ص} - \text{س}$

في الشكل المقابل : $\text{س} = \text{ص}$



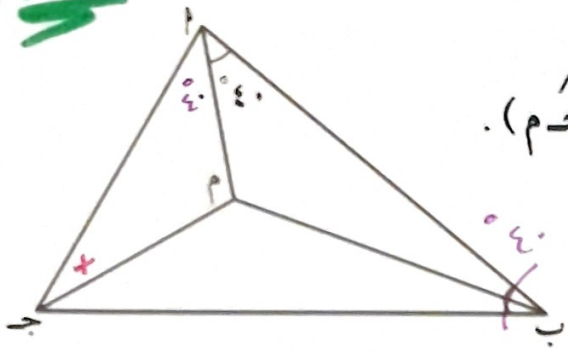
ب 6 سم

د 5 سم

د $6,5 \text{ سم}$

ج 13 سم

H.T.



Δ ا ب ج فيه : $\angle (أ ب ج) = \angle (ب أ م) = 40^\circ$ ،

م نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلية . أوجد بالبرهان $\angle (أ ج م)$.

البداهة :

في Δ ب ج د :

م نقطة تقاطع منصفان زوايا المثلث الداخلية

$\therefore \overline{AM}$ ينصف $\hat{A}$

$\therefore \angle م (أ ب ج) = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$

$\angle م (ب ج د) = \frac{1}{2} \times (40^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$

$\angle م (ج د أ) = \frac{1}{2} \times (40^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$ (مجموع قياسات زوايا المثلث = 180°)

$\overline{BM}$ ينصف $\hat{B}$ (معلم)

$\therefore \angle م (ب ج د) = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$

$\angle م (ج د أ) = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$

$\angle م (أ ج م) = 20^\circ$

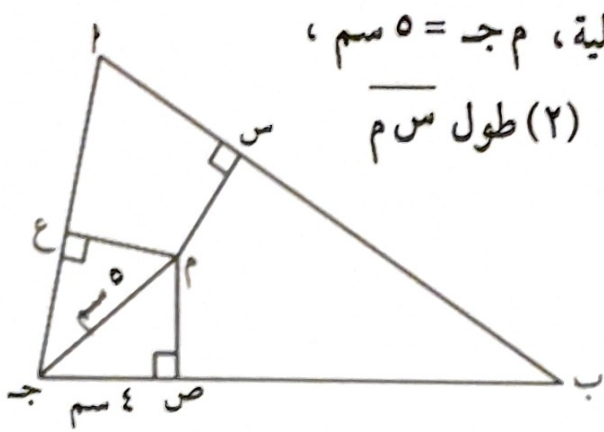
ظل (١) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

في المثلث الثلاثيني السّيني يكون طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها 30° مساوياً نصف طول الوتر .



نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث على أبعاد متساوية من رؤوسه





المثلث $\triangle ABC$ فيه : M نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلية ، $M = ES$ ،

جـ ص = E سم أوجد بالبرهان : (١) طول M ص (٢) طول S م

البرهان :

① في $\triangle M$ ص ج القائم الزاوية في ص ،

$$\angle(M) - \angle(M) = \angle(M)$$

$$\angle(4) - \angle(5) =$$

$$16 - 20 =$$

$$9 =$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\angle 2 = (\text{نظرية فيثاغورس})$$

② في $\triangle ABC$ جـ :

M نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية للمثلث (معلم)

$$\therefore MS = MS = MS = ES \quad (\text{نتيجة})$$

لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح . ظلل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

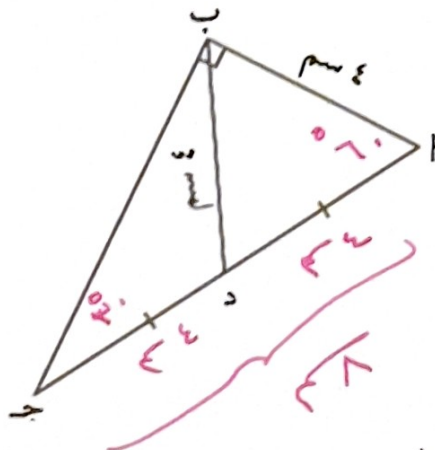
نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث المنفرج الزاوية

تقع خارجه ☒

تقع داخله ☐

ليس أي مما سبق صحيح ☐

تقع عليه ☐



في الشكل المقابل : $\angle A =$

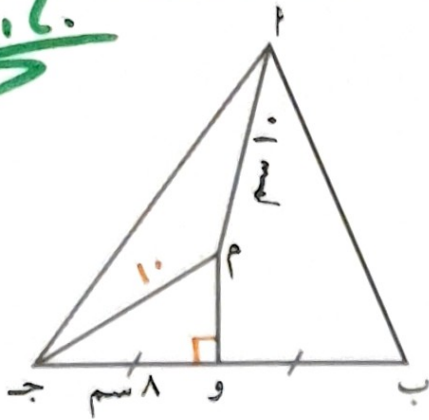
٤٥ ☐

٣٠ ☐

٩٠ ☐

٦٠ ☒

H.C.



Δ أ ب ج فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ،

م = ١٠ سم ، وج = ٨ سم ، و منتصف ب ج .

أوجد بالبرهان : (١) طول م ج (٢) طول م و

البرهان :

① في Δ ب ج م :
م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث (معطى)

∴ م = ١٠ سم ، وج = ٨ سم (نتيجة)

② م و + ب ج

في Δ م و ج القائم الزاوية م و :

(م و) = (م ج) - (وج)

= (١٠) - (٨)

= ٢

= ٢

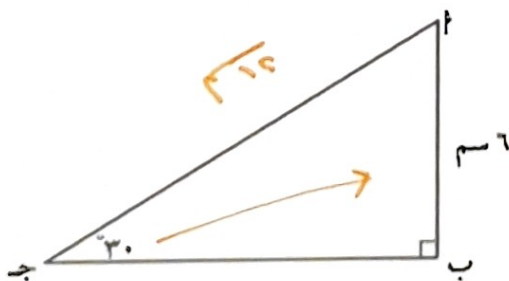
م و = ٢

م ج = ٨

(نظرية فيثاغورس)

ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ② إذا كانت العبارة خاطئة :

ب



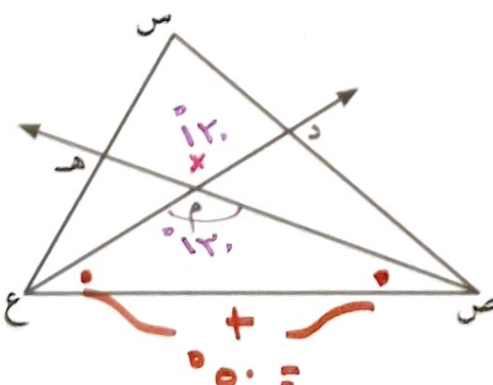
في الشكل المقابل : أ ج = ١٢ سم

ب ج = ٨ سم

٦ × ٨ =

٤٨ =

ب



س ص ع مثلث فيه : م (س) = ٨٠°

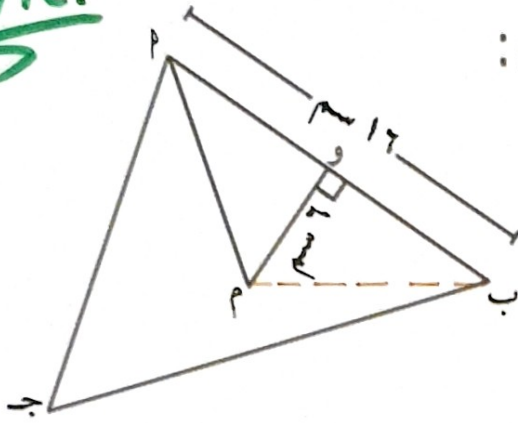
ص هـ منتصف ص ، ع د منتصف ع

فإن م (د م هـ) = ١٣٠°

ص (م هـ) + ص (م د) = ٨٠° - ١٨٠° = ١٠٠°

ص (م هـ) = ٥٠°

H.C.



في الشكل المقابل م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث أ ب ج أوجد بالبرهان :

(١) م ب (٢) محيط المثلث أ م ب

إبرهان :

① في $\triangle PAB$:
م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث (مضن)

$$\therefore \angle PAB = \angle PBA$$

$$16 \times \frac{1}{2} =$$

$$8 =$$

في $\triangle PAB$ و القائم الزاوية في و :

$$\angle PAB + \angle PBA + \angle APB = 180^\circ$$

$$\angle (16) + \angle (8) =$$

$$36 + 72 =$$

$$108 =$$

$$\frac{108}{108} = 1$$

$$(نظرية فيثاغورس) \quad 10 =$$

$$\textcircled{2} \quad PA = PB = 10 \text{ سم (نتيجة)}$$

محيط $\triangle PAB =$ مجموع أطوال أضلاعه

$$16 + 10 + 10 =$$

$$36 \text{ سم}$$

ظلل (١) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة :

في المثلث القائم الزاوية إذا كان طول أحد ضلعي الزاوية

القائمة مساوياً نصف طول الوتر ، فإن قياس الزاوية

المقابلة لهذا الضلع 30° ويسمى المثلث ثلاثينياً ستينياً .



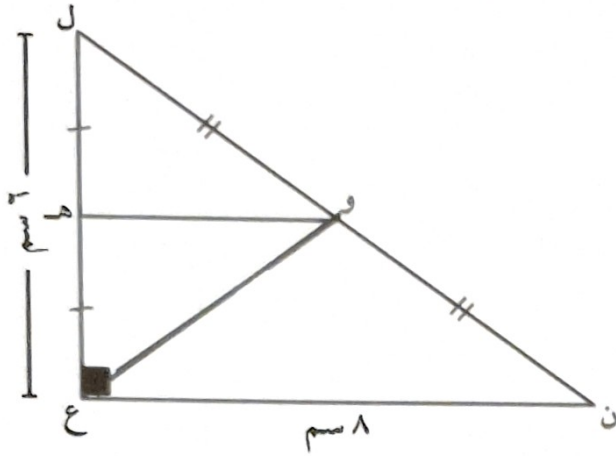
(ب)



(ب)

طول القطعة المستقيمة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى

منتصف الوتر في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر .



في الشكل المقابل أوجد بالبرهان :

(١) وهـ (٢) لن (٣) ع و
البرهان :

① في Δ لن $\widehat{LMC}$ الزاوية ضيق :

و منصف لن (مضن)

هـ منصف لن (مضن)

$\therefore$ وهـ = $\frac{1}{2}$ لن ع (نظرية)

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

(نظرية ضيق غورت)

③ $\therefore$ و منصف لن (مضن)

$\therefore$ ع و = $\frac{1}{2}$ لن (نظرية)

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

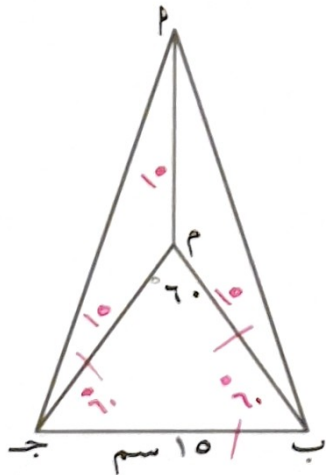
$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

$$^{\wedge} \times \frac{1}{2} =$$

ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ② إذا كانت العبارة خاطئة :



أ ب ج مثلث فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاعه ،

إذا كان ب ج = ١٥ سم ، $\angle B M C = 60^\circ$ ،

فإن م = ١٥ سم

Δ أ ب ج فيه : م نقطة تقاطع

منصفات زواياه الداخلية ،

إذا كان $\angle B M C = 110^\circ$ ،

فإن $\angle A B C = 40^\circ$

$$\frac{1}{2} \text{ م } (\angle B) + \frac{1}{2} \text{ م } (\angle C) = 180 - 110 = 70$$

$$\text{م } (\angle B) + \text{م } (\angle C) = 140$$

$$\therefore \text{م } (\angle B) = 70$$

$$\therefore \text{م } (\angle B) = 70$$

$$\therefore \text{م } (\angle B) = 70$$

$$\therefore \text{م } (\angle B) = 70$$

$$\therefore \text{م } (\angle B) = 70$$

$$\therefore \text{م } (\angle B) = 70$$

