ورقة عمل رقم (1)

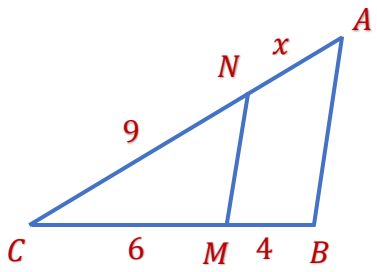
الفكرة من ورقة العمل: التناسب في المثلث

السؤال الأول

في ΔABC : إذا كان $\underline{MN} \parallel \underline{AB}$

$CN = 9 \ , \ CM = 6 \ , \ BM = 4$

أجد AC

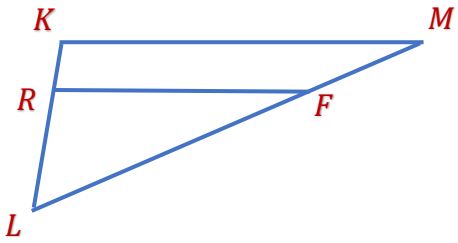


السؤال الثاني

في ΔKLM : إذا كان $LK = 25$

$FM = 10 \ , \ RK = 5 \ , \ FL = 40$

أحدد إذا كان $\underline{RF} \parallel \underline{KM}$، مبرراً إجابتك.

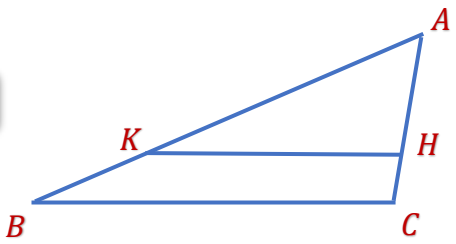


سؤال تميز

السؤال الثالث

في ΔABC : إذا كان $AK = 3\,KB$
$AC = 8$ ، $AH = 6$

أحدد إذا كان $\underline{HK} \parallel \underline{BC}$، مبرراً إجابتك.

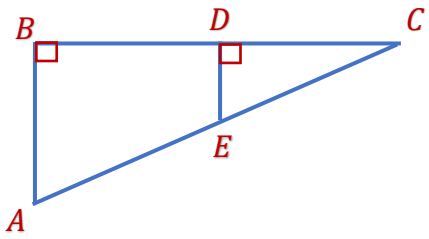


سؤال تميز

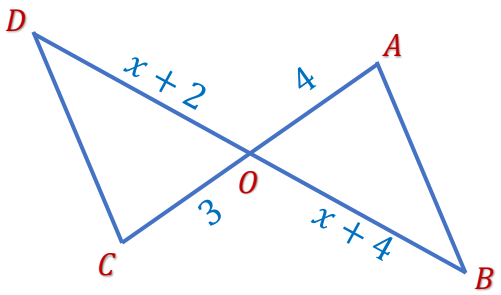
السؤال الرابع

إذا كان $BC = 8\,,\,EC = 5\,,\,AB = 6$
فأجد:

1) ED
2) CD
3) مساحة $ABDE$



السؤال الخامس



اعتماداً على المعطيات في الشكل المجاور، إذا كان $\underline{AB} \parallel \underline{DC}$

أجد OB

ورقة عمل رقم (1)

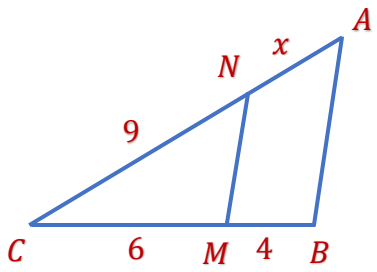
الفكرة من ورقة العمل: التناسب في المثلث

السؤال الأول

في ΔABC : إذا كان $\underline{MN} \parallel \underline{AB}$

$CN = 9 \ , \ CM = 6 \ , \ BM = 4$

أجد AC



$$\frac{MB}{MC} = \frac{NA}{NC}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{x}{9}$$

$$x = \frac{4 \times 9}{6} = 6$$

$$NA = 6$$

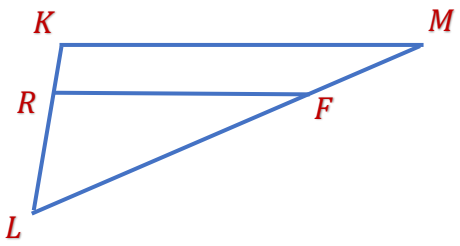
$$AC = AN + NC = 6 + 9 = 15$$

السؤال الثاني

في ΔKLM : إذا كان $LK = 25$

$FM = 10 \ , \ RK = 5 \ , \ FL = 40$

أحدد إذا كان $\underline{RF} \parallel \underline{KM}$، مبرراً إجابتك.



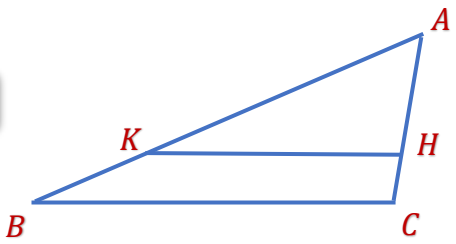
$$\frac{FM}{FL} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{RK}{RL} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{FM}{FL} = \frac{RK}{RL} = \frac{1}{4}$$

ومنه فإن $\underline{RF} \parallel \underline{KM}$ حسب مبرهنة الأجزاء المتناسبة

السؤال الثالث



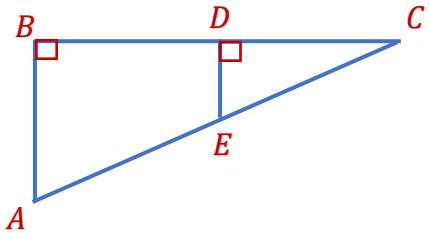
في ΔABC : إذا كان $AK = 3\,KB$
$AC = 8$ ، $AH = 6$

أحدد إذا كان $\underline{HK} \parallel \underline{BC}$، مبرراً إجابتك.

$$AK = 3KB$$
$$\frac{AK}{KB} = \frac{3KB}{KB} = 3$$
$$\frac{AH}{HC} = \frac{6}{2} = 3$$
$$\frac{AK}{KB} = \frac{AH}{HC} = 3$$

ومنه يكون $\underline{BC} \parallel \underline{HK}$

السؤال الرابع



إذا كان $BC = 8\,,\, EC = 5\,,\, AB = 6$
فأجد:

1) ED
2) CD
3) مساحة $ABDE$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$
$$= (6)^2 + (8)^2$$
$$AC^2 = 100 \rightarrow AC = 10$$

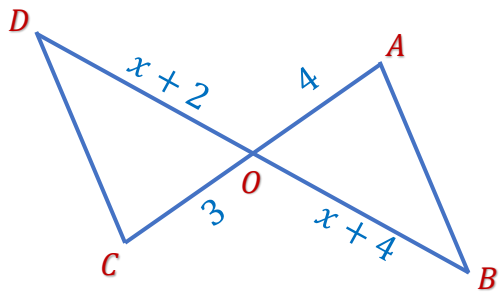
1) $\frac{ED}{AB} = \frac{EC}{AC} \rightarrow \frac{ED}{6} = \frac{5}{10}$
$ED = \frac{6\times5}{10} = \frac{30}{10}$
$\boxed{ED = 3}$

2) $\frac{AC}{CE} = \frac{CB}{CD} \rightarrow \frac{10}{5} = \frac{8}{CD}$
$CD = \frac{8\times5}{10} = \frac{40}{10}$
$\boxed{CD = 4}$

3) $A_{ABC} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$
$A_{EDC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

$A_{ABDE} = A_{ABC} - A_{EDC}$
$A_{ABDE} = 24 - 6$
$A_{ABDE} = 18$

السؤال الخامس



اعتماداً على المعطيات في الشكل المجاور، إذا كان $\underline{AB} \parallel \underline{DC}$

أجد OB

$$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{x+4}{x+2}$$

$$3(x+4) = 4(x+2)$$

$$3x + 12 = 4x + 8$$

$$3x - 4x = 8 - 12$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

$$OB = x + 4$$

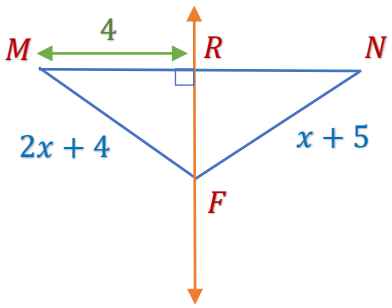
$$= 4 + 4$$

$$= 8$$

ورقة عمل رقم (1)

الفكرة من ورقة العمل: المنصف العمودي ومركز الدائرة الخارجية

السؤال الأول



اعتماداً على الشكل المجاور:

1) أجد طول MN

2) أجد طول MF

السؤال الثاني

أجد معادلة المنصف العمودي للقطعة المستقيمة AB حيث $A(-1,2)$ ، $B(3,-6)$

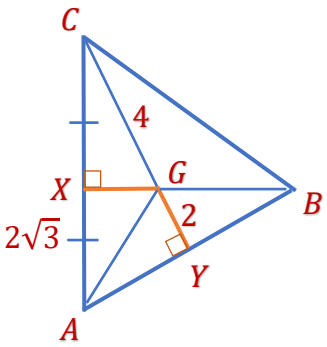
السؤال الثالث

تمثل النقاط A , B , C موقع منزل كل من الإخوة أحمد، باسل، سعيد بالترتيب، نريد حفر بئر بحيث يبعد المسافة نفسها عن منازل الإخوة الثلاث، أحدد إحداثيات البئر حيث $A(4,0)$, $B(0,4)$, $C(0,0)$.

السؤال الرابع

ABC مثلث متساوي الأضلاع، إذا كانت G مركز الدائرة الخارجية للمثلث ABC.

$AX = 2\sqrt{3}$, $CG = 4$, $GY = 2$



أجد كلاً من:

1) BG

2) AC طول ضلع المثلث ABC

3) XG

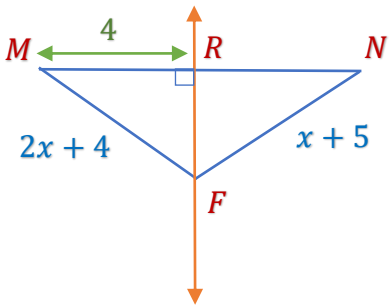
4) $m\angle CBG$

5) أين يقع مركز الدائرة الداخلية للمثلث ABC وكم هو نصف قطرها

ورقة عمل رقم (1)

الفكرة من ورقة العمل: المنصف العمودي ومركز الدائرة الخارجية

السؤال الأول



اعتماداً على الشكل المجاور:

1) أجد طول MN

$$MR = RN = 4$$

$$MN = 8$$

2) أجد طول MF

$$MF = NF$$

$$2x + 4 = x + 5$$

$$2x - x = 5 - 4$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$\rightarrow MF = 2x + 4$$

$$MF = 2(1) + 4 = 6$$

السؤال الثاني

أجد معادلة المنصف العمودي للقطعة المستقيمة AB حيث $A(-1,2)$ ، $B(3,-6)$

M هي منتصف القطعة المستقيمة AB

$$M\left(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2}\right)$$

$$M\left(\frac{-1+3}{2}, \frac{2-6}{2}\right)$$

$$\boxed{M(1,-2)}$$

$$m_{AB} = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A} = \frac{-6-2}{3--1} = \frac{-8}{4} = -2 \rightarrow m_{\text{عمودي}} = \frac{1}{2}$$

$$y - y_M = m(x - x_M)$$

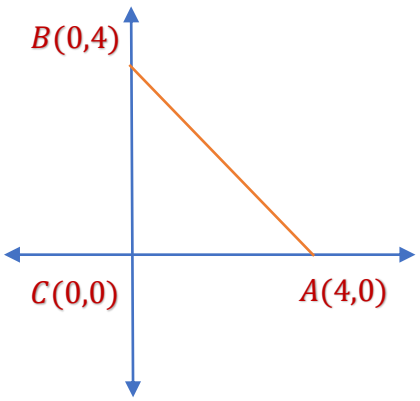
$$y + 2 = \frac{1}{2}(x - 1)$$

$$y + 2 = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

$$\boxed{y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}}$$

السؤال الثالث

تمثل النقاط A , B , C موقع منزل كل من الإخوة أحمد، باسل، سعيد بالترتيب، نريد حفر بئر بحيث يبعد المسافة نفسها عن منازل الإخوة الثلاث، أحدد إحداثيات البئر حيث $A(4,0)$, $B(0,4)$, $C(0,0)$.



بما أن المثلث ABC قائم وموضع البئر هو مركز الدائرة الخارجية للمثلث ΔABC ويقع مركز الدائرة الخارجية في المثلث القائم منتصف الوتر

M هي منتصف الوتر AB

$$M\left(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2}\right)$$

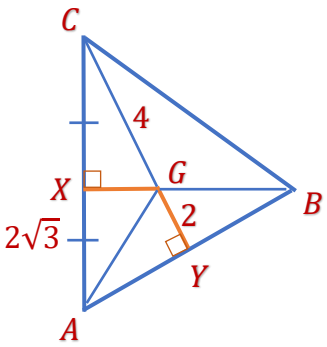
$$M\left(\frac{4+0}{2}, \frac{0+4}{2}\right)$$

موضع البئر : $M(2,2)$

السؤال الرابع

ABC مثلث متساوي الأضلاع، إذا كانت G مركز الدائرة الخارجية للمثلث ABC.

$AX = 2\sqrt{3}$, $CG = 4$, $GY = 2$



أجد كلاً من:

1) BG

2) AC طول ضلع المثلث ABC

3) XG

4) $m\angle CBG$

5) أين يقع مركز الدائرة الداخلية للمثلث ABC وكم هو نصف قطرها

1) $BG = CG = 4$

2) $XA = XC = 2\sqrt{3}$

$AC = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

3) حسب فيثاغورث في المثلث XAG

$$(GA)^2 = (XA)^2 + (XG)^2$$

$$(4)^2 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 + (XG)^2$$

$$16 = 12 + (XG)^2$$

$$(XG)^2 = 16 - 12 = 4$$

$$XG = 2$$

حيث: $GA = GB = GC = 4$

4) بما أن المثلث متساوي الأضلاع فإن المنصف العمودي XB هو أيضاً منصف للزاوية $m\angle CBG = 30^\circ$

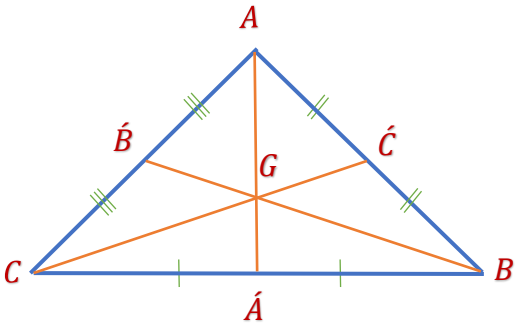
لأن: $m\angle CBA = 60^\circ$ (مثلث متساوي الأضلاع)

5) مركز الدائرة الداخلية هو G نفسه لأن المثلث متساوي الأضلاع، نصف قطرها = 2

ورقة عمل رقم (1)

الفكرة من ورقة العمل: القطع المتوسطة ومركز المثلث

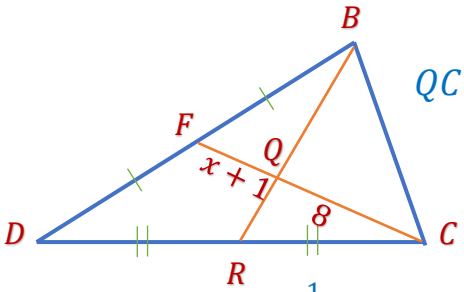
السؤال الأول



إذا كانت G مركز ΔABC وكان $BG = 12$ ، $A\acute{A} = 15$
أجد كلاً من:

1) AG
2) $\acute{A}G$
3) $B\acute{B}$
4) $\acute{B}G$

السؤال الثاني



إذا كان Q هو مركز المثلث ΔBCD، حيث: $FQ = x + 1$ ، $QC = 8$
أجد:

1) أجد FQ
2) FC
3) اختر الإجابة الصحيحة:

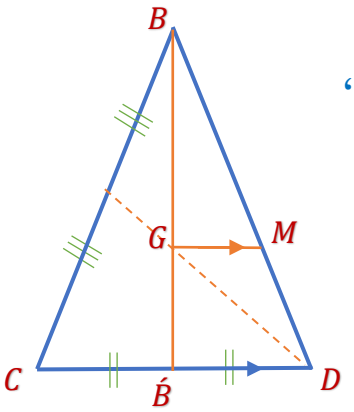
a) $QB = \frac{1}{3}BR$ b) $QR = \frac{1}{2}QB$ c) $QR = \frac{1}{2}BR$

السؤال الثالث

أجد إحداثيي مركز المثلث المعطاة إحداثيات رؤوسه $A(0,-2)\ ,B(4,7)\ ,C(8,-2)$

السؤال الرابع

إذا كان G هو مركز المثلث ΔBCD، حيث: $BM = 8$, $\underline{\acute{B}D} \parallel \underline{GM}$ ،
أجد MD.



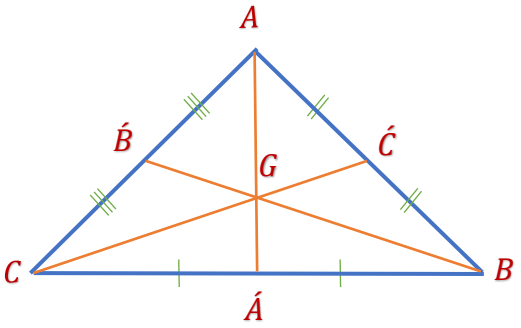
ورقة عمل رقم (1)

الفكرة من ورقة العمل: القطع المتوسطة ومركز المثلث

السؤال الأول

إذا كانت G مركز ΔABC وكان $BG = 12$ ، $A\acute{A} = 15$
أجد كلاً من:

1) AG
2) $\acute{A}G$
3) $B\acute{B}$
4) $\acute{B}G$



1) $\frac{AG}{A\acute{A}} = \frac{2}{3}$

$\frac{AG}{15} = \frac{2}{3}$

$AG = \frac{15\times2}{3} = 10$

2) $\acute{A}G = 15 - 10 = 5$

3) $\frac{BG}{B\acute{B}} = \frac{2}{3}$

$\frac{12}{B\acute{B}} = \frac{2}{3}$

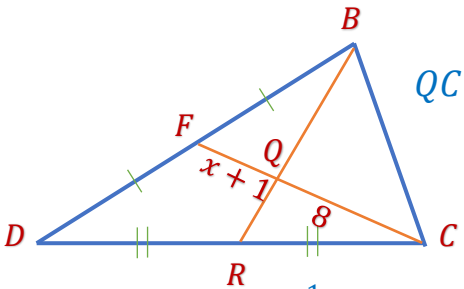
$B\acute{B} = \frac{12\times3}{2} = 18$

4) $\acute{B}G = 18 - 12 = 6$

السؤال الثاني

إذا كان Q هو مركز المثلث ΔBCD، حيث: $FQ = x + 1$ ، $QC = 8$
أجد:

1) أجد FQ
2) FC
3) اختر الإجابة الصحيحة:



a) $QB = \frac{1}{3}BR$ **b)** $QR = \frac{1}{2}QB$ **c)** $QR = \frac{1}{2}BR$

1) $\frac{QC}{FC} = \frac{2}{3}$

$$FC = FQ + QC = x + 1 + 8 \rightarrow FC = x + 9$$

$$\frac{8}{x+9} = \frac{2}{3}$$

$$2(x + 9) = 8(3)$$

$$2x + 18 = 24$$

$$2x = 24 - 18$$

$$2x = 6 \rightarrow x = 3$$

$$FQ = x + 1 = 3 + 1 = 4$$

2) $FC = 4 + 8 = 12$

3) $QR = \frac{1}{2}QB$

السؤال الثالث

أجد إحداثيي مركز المثلث المعطاة إحداثيات رؤوسه $A(0,-2)\ ,B(4,7)\ ,C(8,-2)$

M منتصف AC

$$M\left(\frac{x_A+x_C}{2}\ ,\frac{y_A+y_C}{2}\right)$$

$$M(4\ ,-2)$$

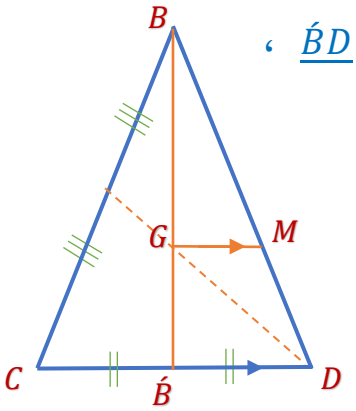
إذن مركز المثلث P:

$$BM = |y_M - y_B|$$
$$BM = |-2 - 7| = 9$$
$$BP = \frac{2}{3}BM$$
$$BP = \frac{2}{3}(9) = 6$$

مركز المثلث $P(4,1)$

السؤال الرابع

إذا كان G هو مركز المثلث ΔBCD، حيث: $BM = 8$, $\underline{GM} \parallel \underline{B\acute{D}}$ ، أجد MD.



في المثلث $\Delta B\acute{B}D$ وحسب تشابه المثلثات:

$$\frac{BG}{B\acute{B}} = \frac{BM}{BD}$$

وبما أن G مركز المثلث ΔBCD:

$$\frac{BG}{B\acute{B}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{BG}{BB} = \frac{BM}{BD}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{BD}$$

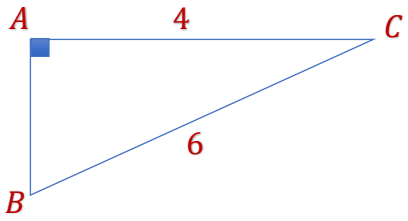
$$BD = \frac{8\times3}{2} = 12$$

$$MD = 12 - 8 = 4$$

ورقة عمل النسب المثلثية

السؤال الأول

أجد قيم النسب المثلثية الثلاث للزاوية B في المثلث ΔABC



السؤال الثاني

باستعمال الآلة الحاسبة أجد قيمة كل مما يأتي: مقرباً إجابتك إلى أقرب منزلتين عشريتين.

1) $sin\,70^\circ$

2) $cos\,50^\circ$

3) $tan\,40^\circ$

السؤال الثالث

أجد قياس $\angle B$ مقرباً إجابتك إلى أقرب منزلة عشرية واحدة

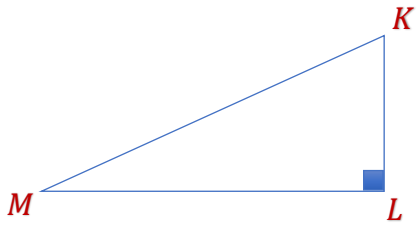
1) $\sin B = \frac{5}{8}$

2) $\cos B = 0.52$

3) $\tan B = 1.4$

السؤال الرابع

في المثلث ΔKLM إذا كان $\sin \widehat{M} = \frac{3}{5}$

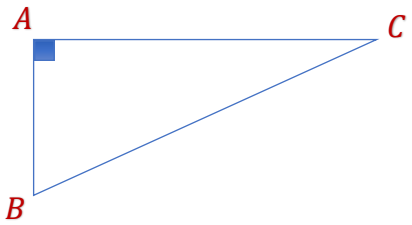


1) أجد $\cos \widehat{M}$

2) أجد $\tan \widehat{M}$

السؤال الخامس

في المثلث ΔABC إذا كان في $cos\,\hat{B} = \frac{5}{6}$

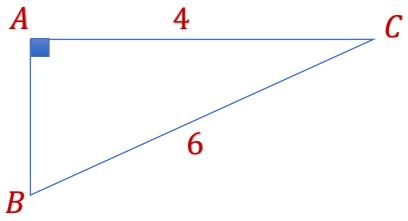


1) أجد $sin\,B$
2) أجد $sin\,C$

ورقة عمل النسب المثلثية

السؤال الأول

أجد قيم النسب المثلثية الثلاث للزاوية B في المثلث ΔABC



حساب AB

$$(AB)^2 + (AC)^2 = (BC)^2$$
$$(AB)^2 + (4)^2 = (6)^2$$
$$(AB)^2 + 16 = 36$$
$$(AB)^2 = 36 - 16$$
$$(AB)^2 = 20$$
$$AB = 2\sqrt{5}$$

النسب المثلثية:

$$tan\, B = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{AC}{AB}$$
$$tan\, B = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$cos\, B = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{AB}{BC}$$
$$cos\, B = \frac{2\sqrt{5}}{6} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$sin\, B = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{AC}{BC}$$
$$sin\, B = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

السؤال الثاني

باستعمال الآلة الحاسبة أجد قيمة كل مما يأتي: مقرباً إجابتك إلى أقرب منزلتين عشريتين.

1) $sin\, 70^\circ$

2) $cos\, 50^\circ$

3) $tan\, 40^\circ$

$$sin\, 70^\circ = 0.94$$
$$cos\, 50^\circ = 0.64$$
$$tan\, 40^\circ = 0.84$$

السؤال الثالث

أجد قياس $\angle B$ مقرباً إجابتك إلى أقرب منزلة عشرية واحدة

1) $\sin B = \frac{5}{8}$

2) $\cos B = 0.52$

3) $\tan B = 1.4$

$\sin B = \frac{5}{8} \Rightarrow m\angle B = 38.7^\circ$

$\cos B = 0.52 \Rightarrow m\angle B = 58.7^\circ$

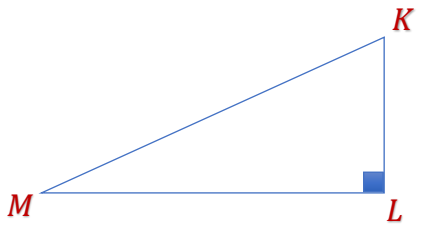
$\tan B = 1.4 \Rightarrow m\angle B = 54.5^\circ$

السؤال الرابع

في المثلث ΔKLM إذا كان $\sin \widehat{M} = \frac{3}{5}$

1) أجد $\cos \widehat{M}$

2) أجد $\tan \widehat{M}$



اعتماداً على نظرية فيثاغورس في المثلث القائم:

$$(ML)^2 + (KL)^2 = (MK)^2$$

$$(ML)^2 + (3)^2 = (5)^2$$

$$(ML)^2 + 9 = 25$$

$$(ML)^2 = 25 - 9$$

$$(ML)^2 = 16$$

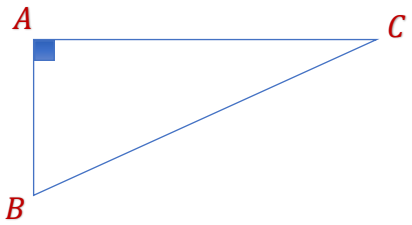
$$ML = 4$$

$\cos \widehat{M} = \frac{4}{5}$

$\tan \widehat{M} = \frac{3}{4}$

السؤال الخامس

في المثلث ΔABC إذا كان في $\cos \hat{B} = \frac{5}{6}$



1) أجد $\sin B$
2) أجد $\sin C$

$$(AB)^2 + (AC)^2 = (BC)^2$$

$$(5)^2 + (AC)^2 = (6)^2$$

$$25 + (AC)^2 = 36$$

$$(AC)^2 = 36 - 25$$

$$(AC)^2 = 11$$

$$AC = \sqrt{11}$$

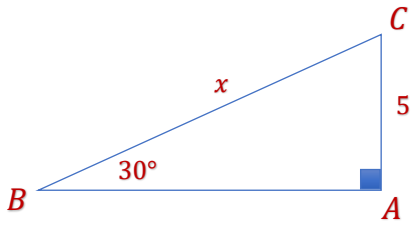
$$\sin B = \frac{\sqrt{11}}{6}$$

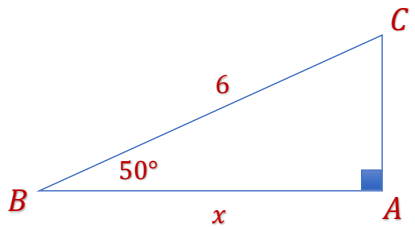
$$\sin C = \frac{\sqrt{11}}{6}$$

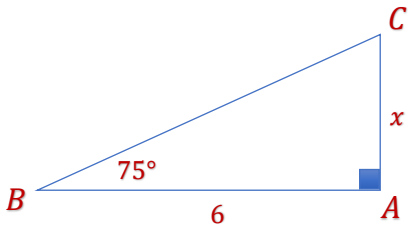
ورقة عمل النسب المثلثية

السؤال الأول

أجد قيمة x في كل من المثلثات الآتية:

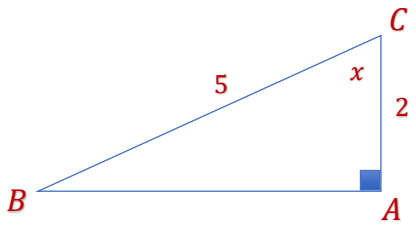


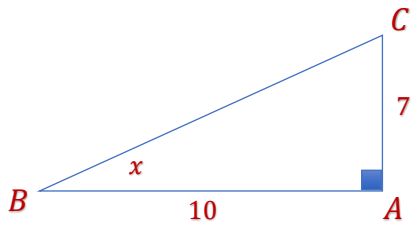


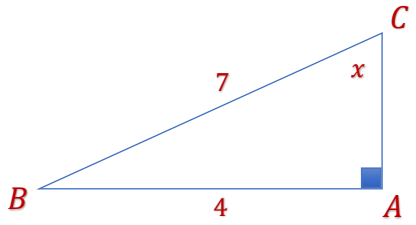


السؤال الثاني

أجد قيمة x في كل من المثلثات الآتية:

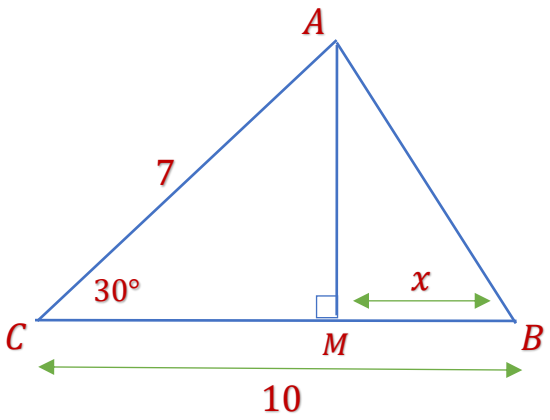






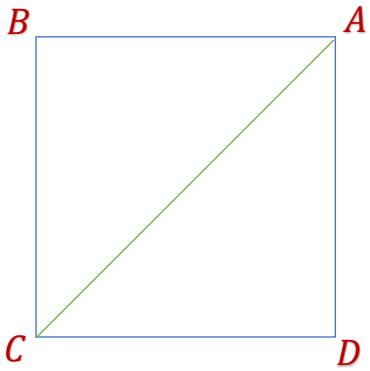
السؤال الثالث

أجد قيمة x في المثلث المجاور:



السؤال الرابع

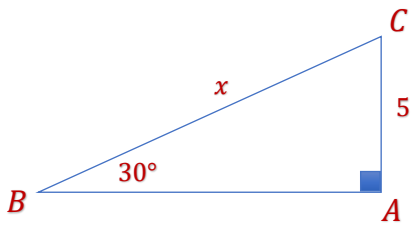
$ABCD$ مربع طول ضلعه $2cm$، احسب طول قطر المربع AC



ورقة عمل النسب المثلثية

السؤال الأول

أجد قيمة x في كل من المثلثات الآتية:

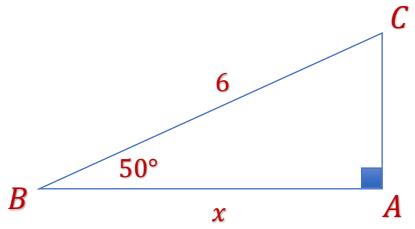


$$\sin B = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{AC}{BC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{x}$$

$$x = \frac{5\times 2}{1} = 10$$



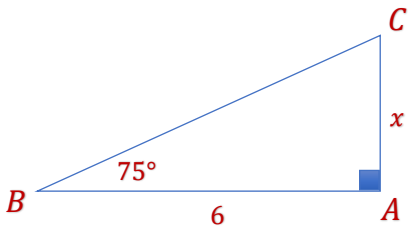
$$\cos B = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

$$\cos 50^\circ = \frac{AB}{BC}$$

$$0.64 = \frac{x}{6}$$

$$x = 6 \times 0.64$$

$$x = 3.84$$



$$\tan B = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\tan 75^\circ = \frac{AC}{AB}$$

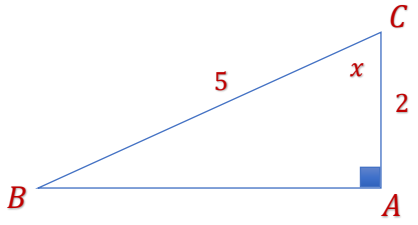
$$3.7 = \frac{x}{6}$$

$$x = 6 \times 3.7$$

$$x = 22.2$$

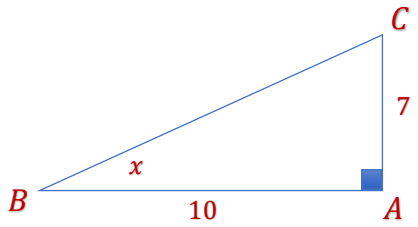
السؤال الثاني

أجد قيمة x في كل من المثلثات الآتية:



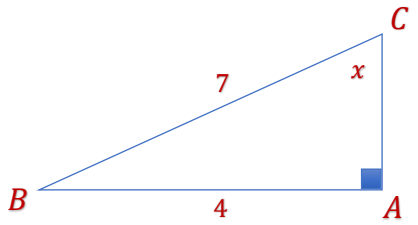
$$\cos x = \frac{2}{5}$$

$$\rightarrow x = 66.4^{\circ}$$



$$\tan x = \frac{7}{10}$$

$$\rightarrow x = 35^{\circ}$$

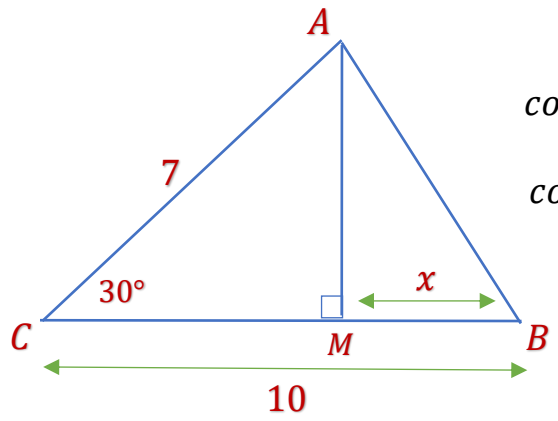


$$\sin x = \frac{4}{7}$$

$$\rightarrow x = 34.8^{\circ}$$

السؤال الثالث

أجد قيمة x في المثلث المجاور:



$$\cos 30^{\circ} = \frac{CM}{CA}$$

$$\cos 30^{\circ} = \frac{CM}{7}$$

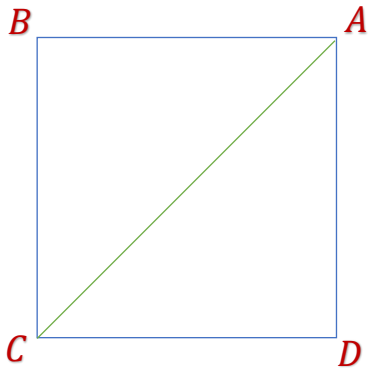
$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{CM}{7}$$

$$CM = \frac{7\sqrt{3}}{2}$$

$$x = MB = BC - MC$$

$$x = 10 - \frac{7\sqrt{3}}{2}$$

السؤال الرابع



$ABCD$ مربع طول ضلعه $2cm$، احسب طول قطر المربع AC

$$m\angle ACD = 45^\circ$$

$$\sin(m\angle CAD) = \frac{AD}{AC}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{2}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{AC}$$

$$AC = \frac{2\times 2}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

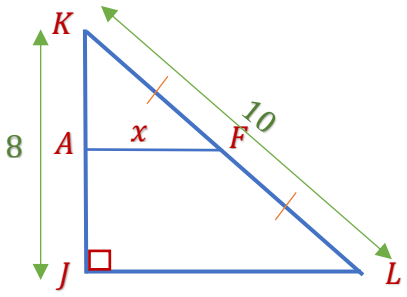
ورقة عمل رقم (2)

الفكرة من ورقة العمل: القطعة المنصفة في المثلث

السؤال الأول

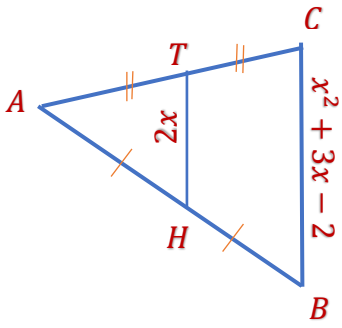
أجد قيمة x في كل مما يأتي:

1)



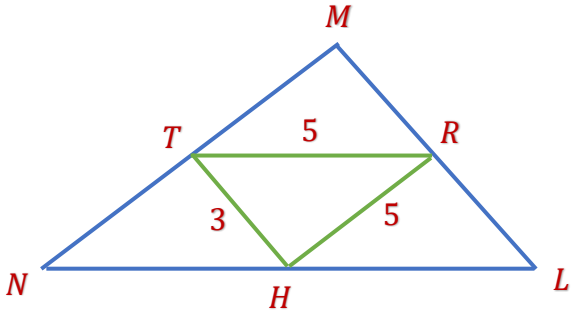
---

2)



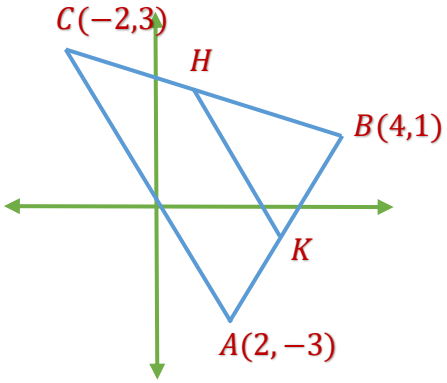
السؤال الثاني

إذا علمت النقاط T, R, H هي منتصفات لأضلاع المثلث MNL ، فأجد محيط ΔMNL :



السؤال الثالث

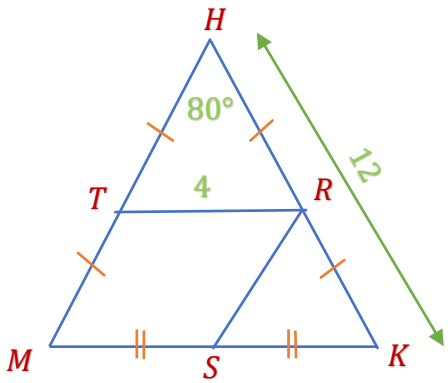
إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث ΔABC هي: $C(-2,3)$ ، $B(4,1)$ ، $A(2,-3)$
أجد طول HK، حيث HK هي قطعة منتصف في ΔABC



السؤال الرابع

في المثلث ΔHMK المجاور، إذا كان: $HM = HK = 12$ ، $m\angle MHK = 80^\circ$
احسب كلا من:

1) MK
2) محيط المثلث HMK
3) $m\angle HRT$
4) $m\angle SRK$
5) $m\angle RSK$
6) $m\angle TRS$
7) ST



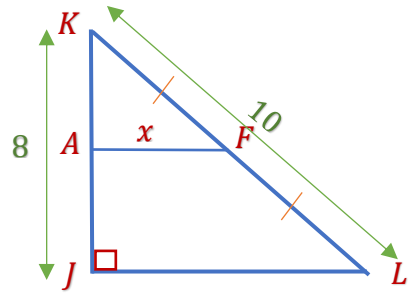
ورقة عمل رقم (2)

الفكرة من ورقة العمل: القطعة المنصفة في المثلث

السؤال الأول

أجد قيمة x في كل مما يأتي:

1)

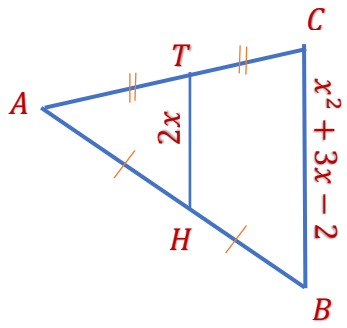


$$(JL)^2 + (JK)^2 = (KL)^2$$
$$(JL)^2 + (8)^2 = (10)^2$$
$$(JL)^2 + 64 = 100$$
$$(JL)^2 = 100 - 64$$
$$(JL)^2 = 36$$
$$JL = 6$$

$$x = AF = \frac{1}{2}\,JL = \frac{1}{2}\,(6) = 3$$

---

2)



$$2x = \frac{1}{2}(x^2 + 3x - 2)$$
$$2(2x) = x^2 + 3x - 2$$
$$4x = x^2 + 3x - 2$$
$$x^2 + 3x - 4x - 2 = 0$$
$$x^2 - x - 2 = 0$$
$$(x - 2)(x + 1) = 0$$

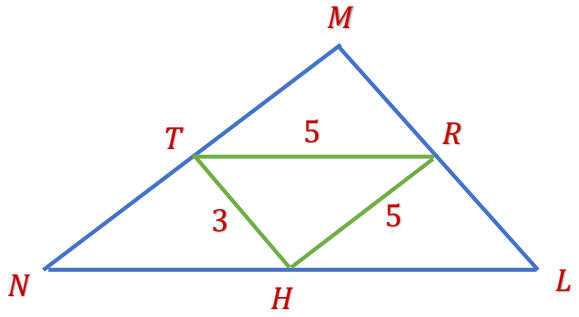
$x - 2 = 0 \rightarrow x = 2$ مقبول

$x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$ مرفوض

$$TH = 2x = 4$$
$$BC = 8$$

السؤال الثاني

إذا علمت النقاط T, R, H هي منتصفات لأضلاع المثلث MNL ، فأجد محيط ΔMNL :



$$ML = 2(TH)$$
$$ML = 2(3) = 6$$

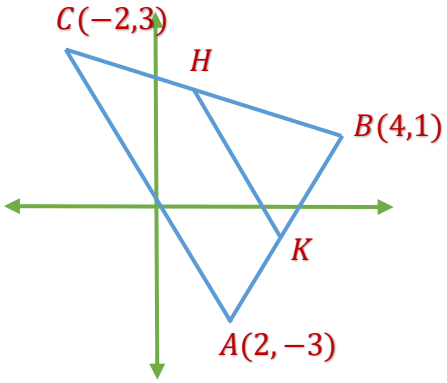
$$NL = 2(TR)$$
$$NL = 2(5) = 10$$

$$NM = 2(HR)$$
$$NM = 2(5) = 10$$

المحيط $= 10 + 10 + 6 = 26$

السؤال الثالث

إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث ΔABC هي: $C(-2,3)$ ، $B(4,1)$ ، $A(2,-3)$
أجد طول HK، حيث HK هي قطعة منتصف في ΔABC



K منتصف AB :

$$K\left(\frac{x_A+x_B}{2},\frac{y_A+y_B}{2}\right)$$
$$K\left(\frac{2+4}{2},\frac{-3+1}{2}\right)$$
$$K(3,-1)$$

H منتصف BC :

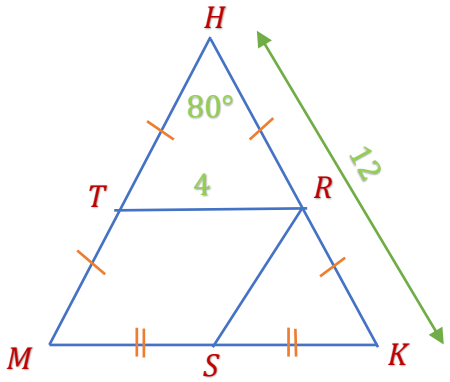
$$H\left(\frac{x_B+x_C}{2},\frac{y_B+y_C}{2}\right)$$
$$H\left(\frac{4-2}{2},\frac{3+1}{2}\right)$$
$$H(1,2)$$

$$HK=\sqrt{(x_H-x_K)^2+(y_H-y_K)^2}$$
$$=\sqrt{(1-3)^2+(2+1)^2}$$
$$=\sqrt{4+9}$$
$$HK=\sqrt{13}$$

السؤال الرابع

في المثلث ΔHMK المجاور، إذا كان: $HM=HK=12$ ، $m\angle MHK=80^\circ$
احسب كلا من:

1) MK
2) محيط المثلث HMK
3) $m\angle HRT$
4) $m\angle SRK$
5) $m\angle RSK$
6) $m\angle TRS$
7) ST



1) $MK = 2(TR) = 2(4) = 8$

محيط المثلث = مجموع أطوال اضلاعه

2) المحيط $= 12 + 12 + 8 = 32$

بما أن المثلث متساوي الساقين:

3) $m\angle HRT = \frac{180° - 80°}{2} = 50°$

4) $m\angle SRK = m\angle MHK = 80^{\circ}$

5) $m\angle RSK = m\angle HMK = 50^{\circ}$

6) $m\angle TRS = m\angle RSK = 50^{\circ}$ تبادل داخلي

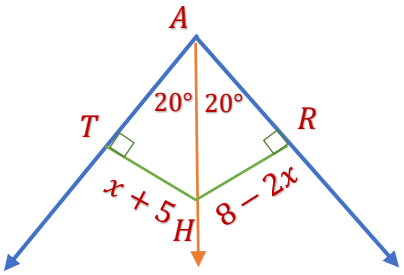
7) $ST = \frac{1}{2}\ (HK) = 6$

ورقة عمل رقم (2)

الفكرة من ورقة العمل: منصف الزاوية ومركز الدائرة الداخلية

السؤال الأول

اعتماداً على الشكل المجاور، أجد طول HR

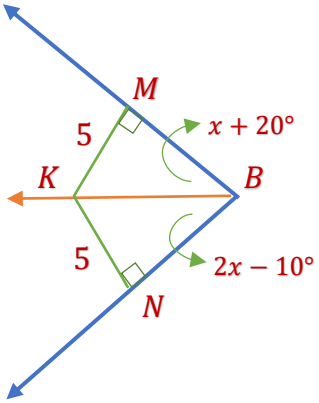


السؤال الثاني

اعتماداً على الشكل المجاور، إذا علمت:

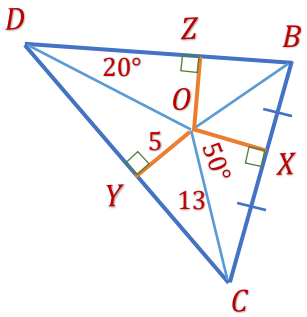
$MK = KN = 5$

أجد $m\angle MBN$



السؤال الثالث

إذا كان (O) مركز الدائرة الداخلية للمثلث ΔBCD
$m\angle BDO = 20^\circ$ ، $OY = 5$ ، $OC = 13$



1) أجد OX

2) أجد BC

3) أجد $m\angle BDC$

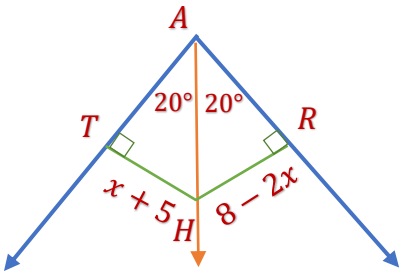
4) أجد $m\angle DCB$

ورقة عمل رقم (2)

الفكرة من ورقة العمل: منصف الزاوية ومركز الدائرة الداخلية

السؤال الأول

اعتماداً على الشكل المجاور، أجد طول HR



$$TH = HR$$

$$x + 5 = 8 - 2x$$

$$x + 2x = 8 - 5$$

$$3x = 3$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$HR = 8 - 2x = 8 - 2(1)$$

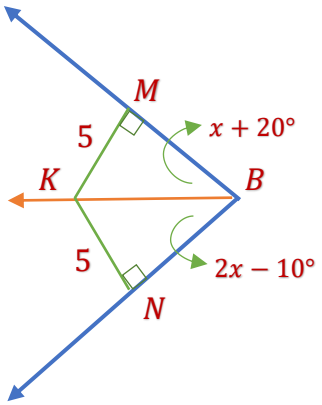
$$\boxed{HR = 6}$$

السؤال الثاني

اعتماداً على الشكل المجاور، إذا علمت:

$MK = KN = 5$

أجد $m\angle MBN$



$$m\angle MBK = m\angle NBK$$

$$x + 20 = 2x - 10$$

$$x - 2x = -10 - 20$$

$$-x = -30$$

$$\boxed{x = 30}$$

$$m\angle MBK = x + 20$$

$$m\angle MBK = 30 + 20 = 50^{\circ}$$

$$m\angle MBN = 50 + 50 = 100^{\circ}$$

السؤال الثالث

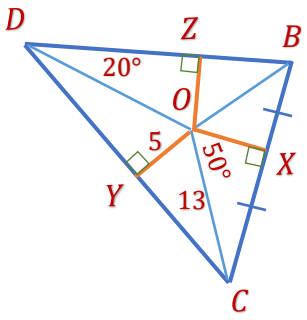
إذا كان (O) مركز الدائرة الداخلية للمثلث ΔBCD
$m\angle BDO = 20^\circ$, $OY = 5$, $OC = 13$

1) أجد OX

2) أجد BC

3) أجد $m\angle BDC$

4) أجد $m\angle DCB$



1) $OX = OY = 5$

2) حسب فيثاغورس

$$(OC)^2 = (OX)^2 + (XC)^2$$
$$(13)^2 = (5)^2 + (XC)^2$$
$$169 = 25 + (XC)^2$$
$$(XC)^2 = 169 - 25$$
$$= 144$$
$$XC = \sqrt{144}$$
$$XC = 12$$
$$BC = 12 + 12 = 24$$

3) $m\angle BDC = 40^\circ$

لأن DO منصف للزاوية.

4) $m\angle DCB = 80^\circ$

لأن $m\angle OCX = 40^\circ$
مجموع زوايا المثلث $\Delta OXC = 180^\circ$

ورقة عمل رقم (2)

الفكرة من ورقة العمل: ارتفاعات المثلث وملتقى الارتفاعات

السؤال الأول

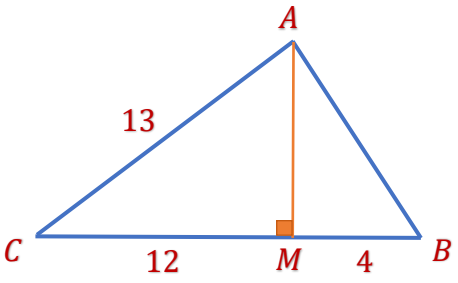
أجد إحداثيات ملتقى ارتفاعات المثلث المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي:

1) $A(1,-3),\ B(-1,5),\ C(3,1)$

2) $A(-5,0),\ B(0,3),\ C(0,0)$

السؤال الثاني

اعتماداً على الشكل المجاور، إذا علمت:



$CA = 13$

$CM = 12$

$MB = 4$

احسب مساحة المثلث ΔABC

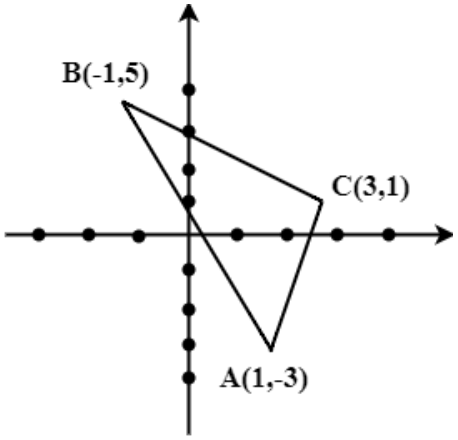
ورقة عمل رقم (2)

الفكرة من ورقة العمل: ارتفاعات المثلث وملتقى الارتفاعات

السؤال الأول

أجد إحداثيات ملتقى ارتفاعات المثلث المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي:

1) $A(1,-3),\ B(-1,5),\ C(3,1)$



$$m_{AB}=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{8}{-2}=-4$$

$C\acute{C}$ هو الارتفاع في الرأس C

$$m_{C\acute{C}}=\frac{1}{4}$$

معادلة $C\acute{C}$:

$$y-y_C=m(x-x_C)$$
$$y-1=\frac{1}{4}(x-3)$$
$$y=\frac{1}{4}x-\frac{3}{4}+1$$
$$\boxed{y=\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}}$$

$$m_{BC}=\frac{y_C-y_B}{x_C-x_B}=\frac{1-5}{3+1}=\frac{-4}{4}=-1$$

$A\acute{A}$ هو الارتفاع في الرأس A

$$m_{A\acute{A}}=1$$

معادلة $A\acute{A}$:

$$y-y_A=m(x-x_A)$$
$$y+3=1(x-1)$$
$$y=x-1-3$$
$$\boxed{y=x-4}$$

بالحل المشترك :

$$y=\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}$$
$$y=x-4$$

$$\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}=x-4$$

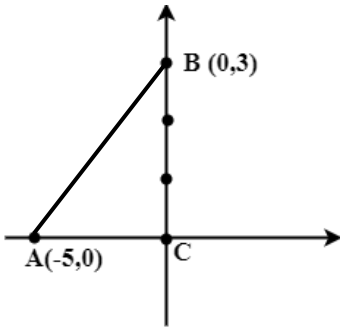
بضرب الطرفين بالعدد 4:

$$x+1=4x-16$$
$$x-4x=-16-1$$
$$-3x=-17$$
$$x=\frac{17}{3}$$
$$y=\frac{17}{3}-4=\frac{17}{3}-\frac{12}{3}=\frac{5}{3}$$

ملتقى الارتفاعات: $\left(\frac{17}{3},\frac{5}{3}\right)$

---

2) $A(-5,0),\ B(0,3),\ C(0,0)$



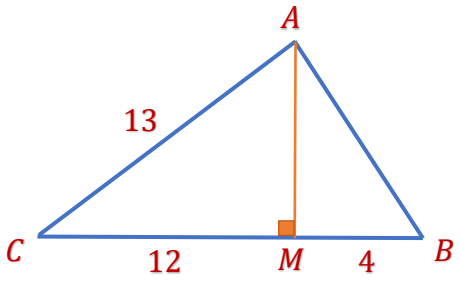
نلاحظ أن المثلث ABC قائم الزاوية في C

ومنه ملتقي الارتفاعات هو C لأن الارتفاعات

في المثلث القائم تلتقي في الزاوية القائمة

السؤال الثاني

اعتماداً على الشكل المجاور، إذا علمت:



$CA=13$

$CM=12$

$MB=4$

احسب مساحة المثلث ΔABC

نسحب ارتفاع المثلث ABC من خلال تطبيق فيثاغورس في المثلث القائم AMC:

$$(AM)^2+(MC)^2=(AC)^2$$
$$(AM)^2+(12)^2=(13)^2$$
$$(AM)^2+144=169$$
$$(AM)^2=169-144$$
$$(AM)^2=25$$

$$AM = 5$$

$$A = \frac{1}{2}(\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$$

$$A = \frac{1}{2}(5 \times 16)$$

$$A = 5 \times 8 = 40$$