الأستاذ :	متوسطة :	السنة 4 من التعليم المتوسط _ 4AM
المادة : رياضيات	BEM 2025 - Yes We Can	السنة الدراسة : 2024 / 2025

سلسلة تمارين حول المقطع (2) : خاصية طالـــس _ حساب المثلثـــات في المثلث القائم

تمارين مأخوذة من شهادات سابقة :

ت 1 : (ش 2007)

1) ارسم المثلث ABC القـائم في A حيث :

$BC = 7{,}5cm \quad ; \quad AB = 4{,}5cm$

2) احسب AC.

3) لتكن النقطة E من $[AB]$ حيث : $AB = 3\ AE$

و D نقطة من $[AC]$ حيث : $DC = \frac{2}{3}AC$

- عيّن على الشكل النقطتين E ; D.

4) بيّن أن $(DE) // (BC)$ ، ثم احسب DE.

ت 2 : (ش 2008)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر

ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 3cm$ و $BC = 5cm$

1) أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC .

2) E نقطة من $[AB]$ حيث $AE = 1cm$. المستقيم الذي يشملE و يعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M

- جد الطول BM
- احسب $\cos \widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$.

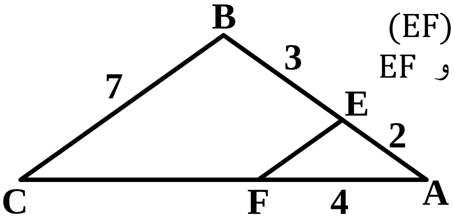
(تُدوّر النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

ت 3 : (ش 2010)

وحدة الطول المختارة هي cm

في الشكل أدناه $(EF)//(BC)$

- احسب الطولين FC و EF



ت 4 : (ش 2011)

ABC مثلث قائم الزاوية في A .

$[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$

- بيّن أن : $AB^2 = BH \times BC$. (يمكنك الاعتماد على $\cos \widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH)

ت 5 : (ش 2013)

ABC مثلث قائم في B حيث :

$AB = 4cm$ و $CB = 8cm$

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث : $BM = \frac{BC}{4}$ المستقيم (Δ) العمودي على(BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H.

1) احسب الطول MH .

2) احسب $\tan \widehat{AMB}$.

- استنتج قيس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير إلى الدرجة.

ت 6 : (ش 2014)

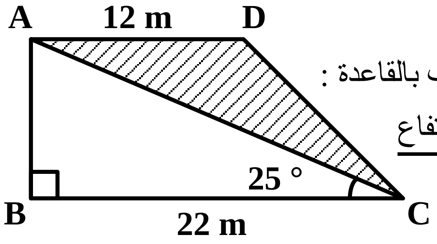
الشّكل $ABCD$ شبه منحرف قائم في B، فيه : $\widehat{ACB} = 25°$

1) احسب الطولAB بالتدوير إلى الوحدة .

(استعن بـ : $\tan \widehat{ACB}$)

2) احسب مساحة كل من شبه المنحرف $ABCD$ والمثلث ABC .

- استنتج مساحة الجزء المظلل.



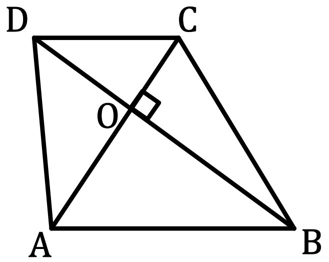
تُعطى مساحة شبه المنحرف بالقاعدة :

$$\frac{(\text{ق ص} + \text{ق ك})\times \text{الارتفاع}}{2}$$

ت 7 : (ش 2015)

الشّكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.

$ABCD$ رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في O حيث :



$OD = 7{,}5\ cm$

$OC = 5cm$

$OB = 18\ cm$

$OA = 12\ cm$

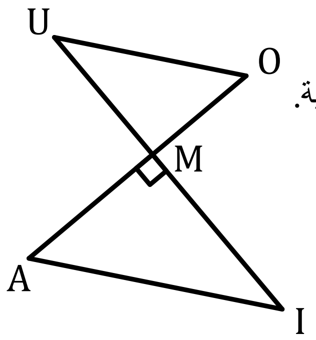
1) برهن أن المستقيمين(AB) و (CD) متوازيان.

2) احسب الطول AB.

ت 8 : (ش 2017)

الشّكل أدناه غير مرسوم بأبعاده الحقيقية.

(وحدة الطول هي mm)



$MA = 27$

$MO = 21$

$MU = 28$

$MI = 36$

1) بيّن أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان .

2) احسب قيس الزاوية $\widehat{AIM}$.(بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة)

ت 9 : (ش 2018)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر

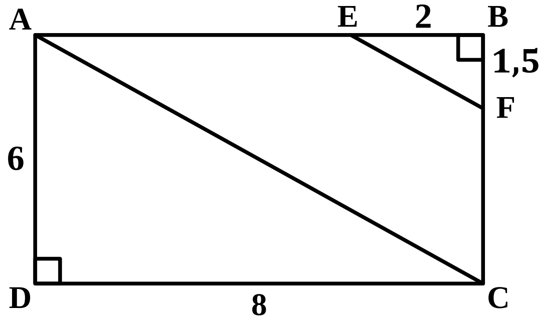
$ABCD$ مستطيل حيث $AD = 6$ و $DC = 8$

1) احسب الطول AC .

2) E و F نقطتان من الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على الترتيب حيث : $BF = 1{,}5$ و $BE = 2$

- بيّن أن : (AC) يُوازي (EF)

3) احسب قيس الزاوية $\widehat{BEF}$ بالتدوير إلى الوحدة .



ت 10 : (ش 2019)

RST مثلث قائم في R حيث :

$RS = 8\text{ cm}$ و $\sin \widehat{RTS} = 0{,}8$

1) احسب الطولين ST و TR.

2) لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث : $TM = 4\text{ cm}$.
المستقيم (Δ) العمودي على(TR) في النقطة M يقطع $[TS]$ في نقطة N.

- احسب الطول MN بالتدوير إلى الوحدة من السنتيمتر.

ت 11 : (ش 2020) الشّكل أدناه غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية.

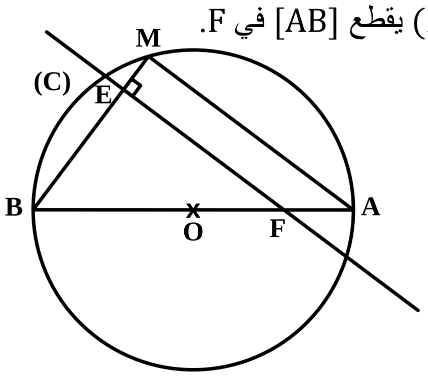
(C) دائرة مركزها النقطة O و قطرها $[AB]$ حيث :
$AB = 10\text{cm}$ و M نقطة من (C) حيث : $BM = 6\text{cm}$.

1) بيّن توع المثلث MBA. ثم احسب الطول AM.

2) احسب قيس الزاوية $\widehat{MBA}$ ثم أعط مدور النتيجة إلى الوحدة.

3) E نقطة من $[BM]$ حيث $BE = 4{,}2\text{cm}$. المستقيم الذي يشملE و يعامد (BM) يقطع $[AB]$ في F.

- احسب الطول BF.



ت 12 : (ش 2021)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر

BEM مثلث قائم في B حيث :

$\tan \widehat{M} = \frac{4}{3}$ و $BE = 4{,}8$

1) احسب الطولين BM و ME.

2) K نقطة من $[EM]$ بحيث : $EK = 2$.
و L نقطة من $[BE]$ بحيث : $EL = 1{,}6$.

- أثبت أن $(KL) // (BM)$.

ت 10 : (ش 2023)

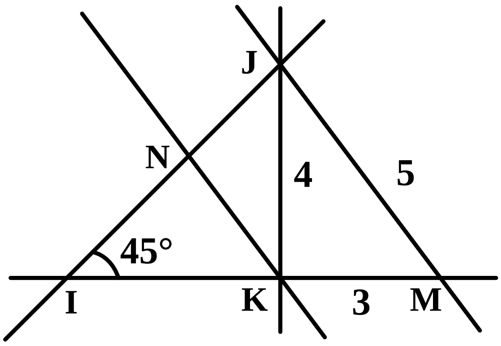
إليك الشّكل المقابل حيث وحدة الطّول هي cm.

1) بيّن أنّ المستقيمين (JK) و (IM) متعامدان.

2) احسب الطول IK.

3) المستقيم الموازي لـِ (JM) و الذي يشمل K يقطع $[IJ]$ في N.

- احسب الطول NK.



تمارين مقترحة

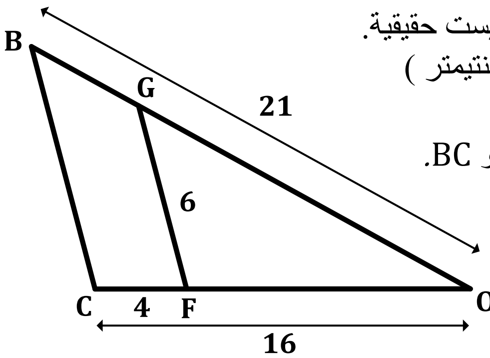
ت 1 :

الأطوال على الشكل ليست حقيقية.

(وحدة الطول هي السنتيمتر)

$(GF)//(BC)$

- احسب OG ; BG و BC.



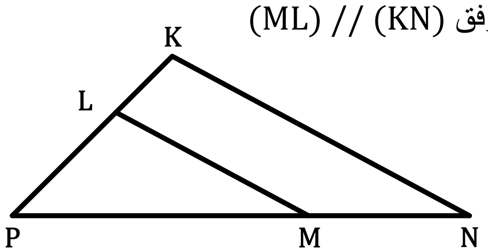
ت 2 : في الشكل المرفق $(KN) // (ML)$

$PK = 5\text{ cm}$

$PL = 3\text{ cm}$

$PM = 6\text{ cm}$

$KN = 7\text{ cm}$



- احسب الأطوال PN ، MN و ML .

ت 3 :

وحدة الطول هي السنتيمتر.

و الأطوال على الشكل ليست حقيقية.

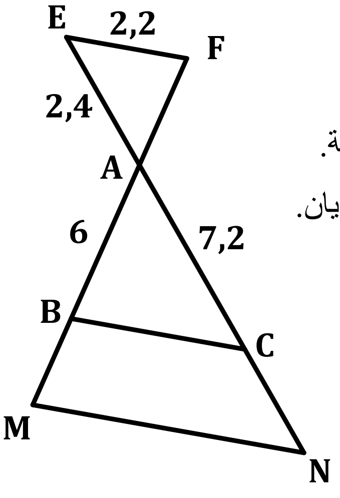
المستقيمان (BC) و (EF) متوازيان.

1) احسب كُلاًّ من AF و BC .

2) بيّن أنّ $(MN) // (BC)$

علما أنّ : $AM = 14{,}4\text{ cm}$

و $AN = 12\text{ cm}$.

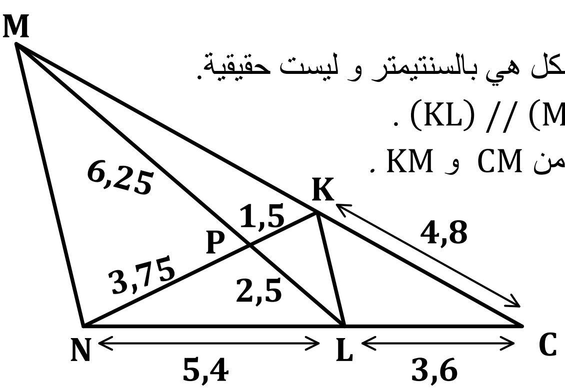


ت 4 :

الأطوال في الشكل هي بالسنتيمتر و ليست حقيقية.

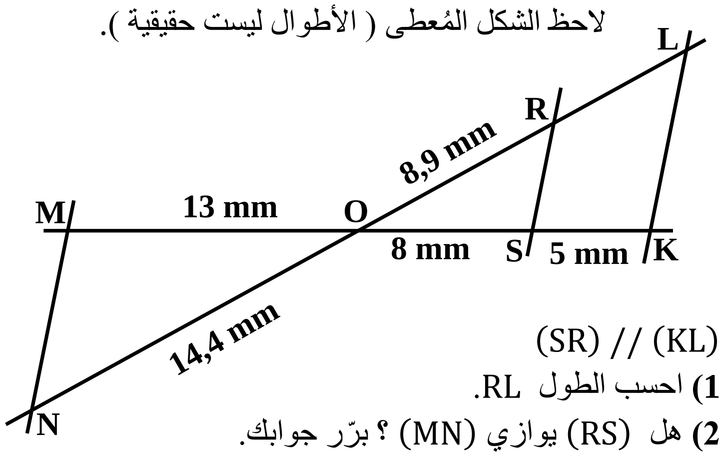
1) بيّن أنّ $(MN) // (KL)$.

2) احسب كُلاًّ من CM و KM .



ت 5 :

لاحظ الشكل المُعطى (الأطوال ليست حقيقية).



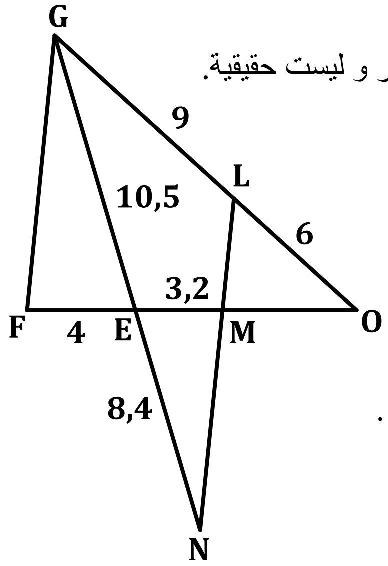
$(SR) // (KL)$

1) احسب الطول RL.

2) هل (RS) يوازي (MN) ؟ برّر جوابك.

ت 6 :

الأطوال في الشكل هي بالسنتيمتر و ليست حقيقية.



$EM = 3{,}2$

$EN = 8{,}4$

$EF = 4$

$EG = 10{,}5$

$OL = 6$

$GL = 9$

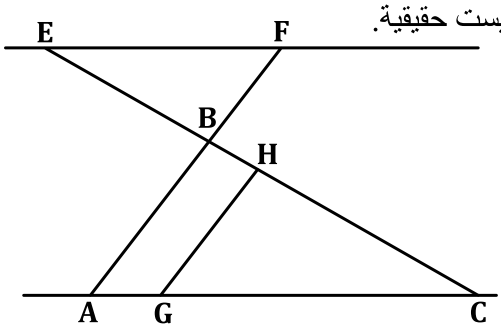
1) بيّن أنّ : $(GF) // (MN)$.

2) بيّن أنّ : $\frac{ML}{FG} = \frac{2}{5}$.

ت 7 :

وحدة الطول هي السنتيمتر

الأطوال على الشكل ليست حقيقية.



$(AC) // (EF)$

$BE = 9{,}6$

$BF = 6$

$BC = 16$

$AC = 20$

1) احسب كُلاًّ من EF و BA .

2) H نقطة من$[CB]$ حيث : $CH = 12{,}8$

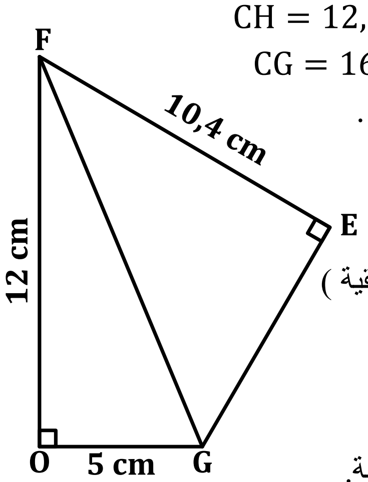
و G نقطة من$[CA]$ حيث : $CG = 16$

- بيّن أنّ $(GH) // (AB)$.

ت 8 :

لاحظ الشكل المُقابل.

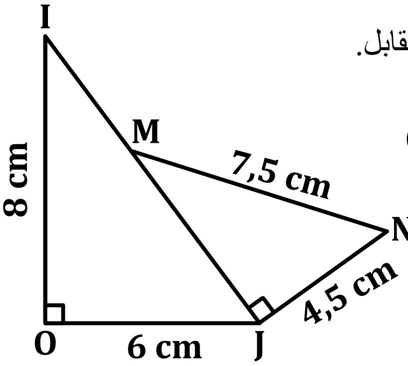
(الأطوال على الشكل ليست حقيقية)



1) احسب GF و GE .

2) احسب قيس الزاوية $\widehat{EGF}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

ت 9 : لاحظ الشكل المقابل.



1) احسب الطول IM .

2) احسب قيس الزاوية$\widehat{OIJ}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

ت 10 :

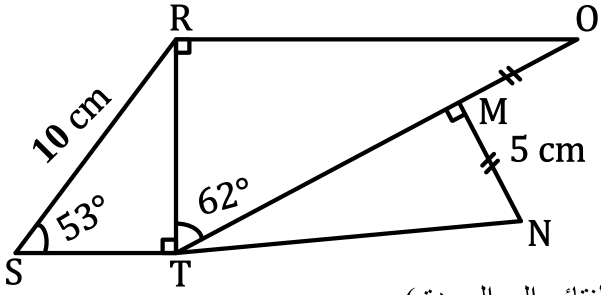
لاحظ الشكل المُعطى (الأطوال على الشكل ليست حقيقية)

حيث : $RS = 10\text{ cm}$; $\widehat{OTR} = 62°$; $\widehat{RST} = 53°$

و $OM = MN = 5\text{ cm}$

1) احسب الأطوال RT ; OT و NT .

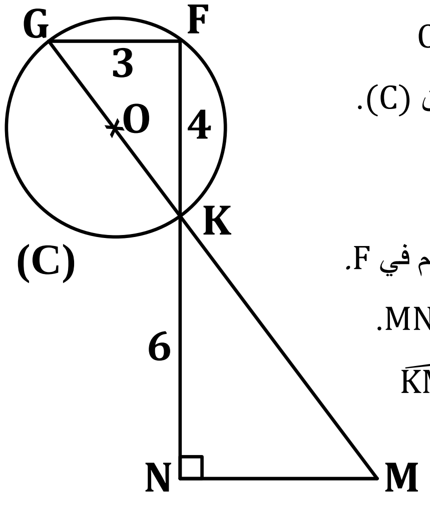
2) احسب $\tan\widehat{MTN}$. ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{MTN}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.



(تُدّور النتائج إلى الوحدة)

ت 11 :

الأطوال في الشكل هي بالسنتيمتر و ليست حقيقية.



(C) دائرة مركزها النقطة O

قطرها $[GK]$ و F نقطة من (C).

1) بيّن أنّ المثلث GFK قائم في F.

2) احسب الطولين GK و MN.

3) احسب قيس الزاوية $\widehat{KMN}$ بالتدوير إلى الوحدة.

ت 12 :

RST مثلث قائم في R حيث :

$RS = 5{,}6\text{ cm}$ و $\tan\widehat{T} = \frac{4}{3}$

1) احسب الطولين RT و TS.

2) لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث : $RM = 2{,}4\text{cm}$. المستقيم (Δ) العمودي على(TR) في M يقطع (TS) في النقطة N.

☜ احسب الطول MN .

ت 13 :

OMN مثلث فيه : $ON = 6 \ ; \ OM = 4{,}5 \ ; \ MN = 7{,}5$

1) بيّن أنّ المثلث OMN قائم ، ثم ارسمه.

2) لتكن I نقطة من $[ON]$ و J نقطة من $[OM]$ حيث :

$IN = 4$ و $OJ = \frac{1}{3}OM$.

☜ عيّن على الشكل النقطتين I و J .

3) بيّن أن $(IJ) \ // \ (MN)$ ، ثم احسب IJ.

4) احسب $\cos \widehat{OIJ}$. ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{OIJ}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

ت 14 :

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 6 \text{ cm}$ و $AC = 8 \text{ cm}$.

1) أنشئ المثلث ABC.

2) أُحسب الطول BC.

لتكن E نقطة من $[AC]$ حيث : $AE = 3 \text{ cm}$ ، المستقيم (d) العمودي على (AC) في النقطة E ويقطع $[BC]$ في النقطة M.

3) أُحسب الطول EM .

4) أُحسب $\tan \widehat{EMC}$ ثمّ استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMC}$ بالتدوير إلى الوحدة.

ت 15 :

x هو قيس زاوية حادة حيث $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

1) احسب القيمة المضبوطة للعدد $\cos x$.

2) استنتج القيمة المضبوطة للعدد $\tan x$.

☜ أعط المُدوّر إلى $0{,}01$ للعدد $\tan x$.

ت 16 :

a هو قيس زاوية حادة حيث : $\cos a = \frac{4\sqrt{2}}{9}$.

1) احسب القيمة المضبوطة للعدد $\sin a$.

2) احسب القيمة المضبوطة للعدد $\tan a$.

ت 17 :

الأطوال في الشكل هي بالسنتيمتر و ليست حقيقية.

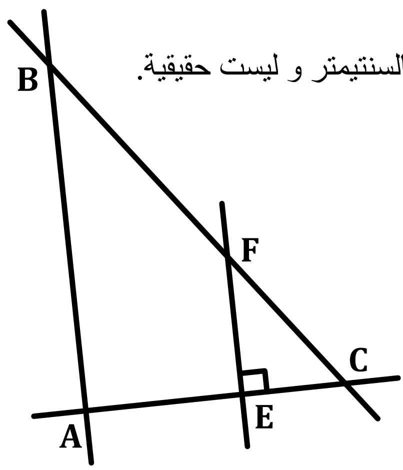
$AB = 20$

$AC = 15$

$BC = 25$

E نقطة من $[AC]$

حيث $EC = 6$.



1) بيّن أنّ المثلث ABC قائم.

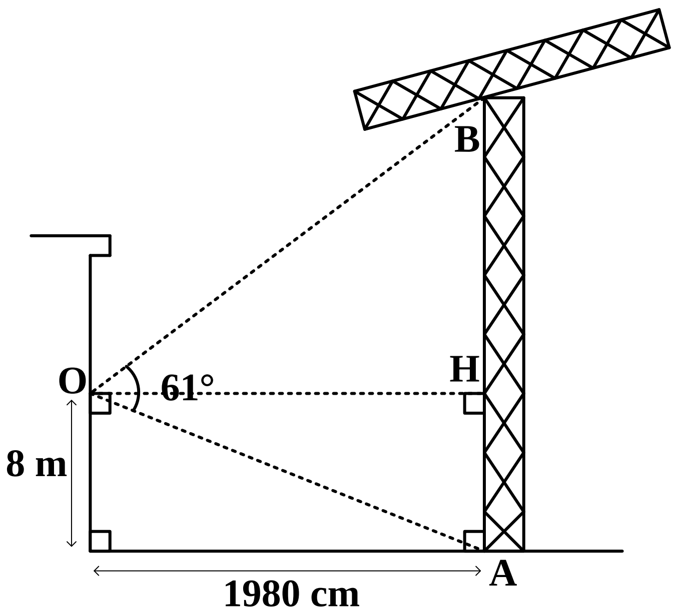
2) احسب الطول EF.

3) احسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

ت 18 :

يقطن أمين في الطابق الثاني من أحد المباني. بينما هو جالس في الشرفة إذ رأى رافعة في موقع البناء المقابل، فتساءل عن ارتفاعها. اقترح عليه ياسين طريقة مكّنتهما من رسم الشكل أدناه ببعض القياسات.

(يتواجد أمين على ارتفاع 8m عن الأرض ، وتبعد الرافعة بـ 1980 cm عن المبنى ، $\widehat{AOB} = 61°$)

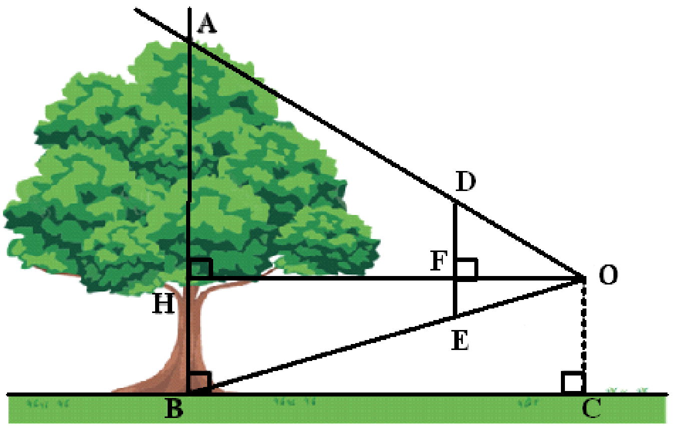


☜ ساعد أمين و ياسين على إيجاد ارتفاع الرافعة.

ت 19 :

في الشكل أدناه :

$DE = 20 \text{ cm} \quad ; \quad OF = 35 \text{ cm} \quad ; \quad BC = 15{,}4 \text{ m}$



☜ احسب AB ارتفاع الشجرة.