

الحل① حساب الطول RT .

بما أنّ المستقيمين و متوازيان

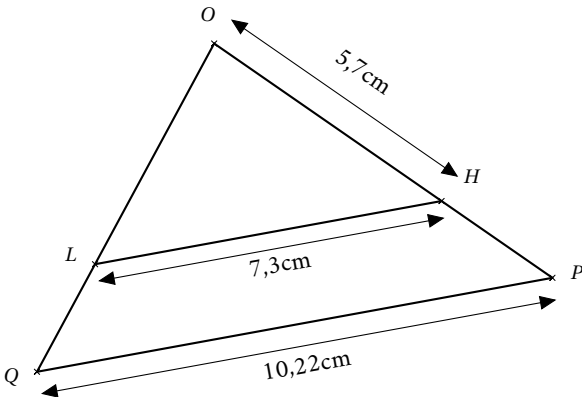
و بما أنّ $\in$ (.....) و $\in$ (.....)فإن : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ حسب خاصية

..... = لدينا :

..... = و منه :

..... = وبالتعويض نجد :

..... = إذن :

② احسب الطول ER (بنفس منهجية الحل السابقة)إذا علمت أن $EG = 12,36\text{cm}$ ③ في الشكل الموالي ، المستقيمان (PQ) و (LH) متوازيان.احسب الطول OP .الحل① حساب الطول OP .

بما أنّ المستقيمين و متوازيان

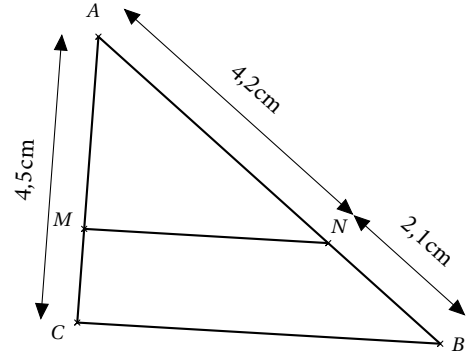
و بما أنّ $\in$ (.....) و $\in$ (.....)فإن : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ حسب خاصية

..... = لدينا :

..... = و منه :

..... = وبالتعويض نجد :

..... = إذن :

② احسب الطول OQ (بنفس منهجية الحل السابقة)إذا علمت أن $OL = 6,1\text{cm}$ خاصية طالس① في الشكل الموالي ، المستقيمان (BC) و (MN) متوازيان.احسب الطول AM .الحل① حساب الطول AM .

بما أنّ المستقيمين و متوازيان

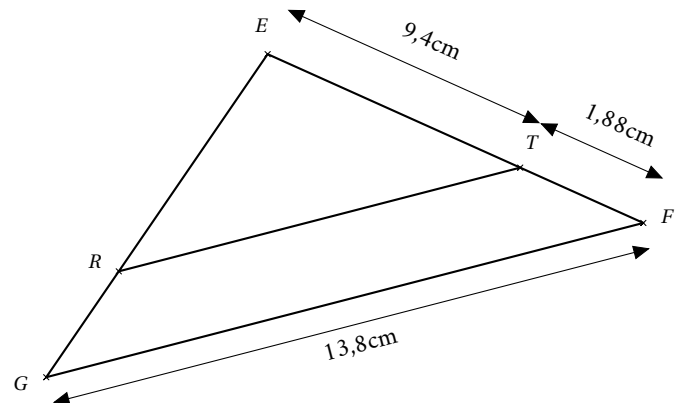
و بما أنّ $\in$ (.....) و $\in$ (.....)فإن : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ حسب خاصية

..... = لدينا :

..... = و منه :

..... = وبالتعويض نجد :

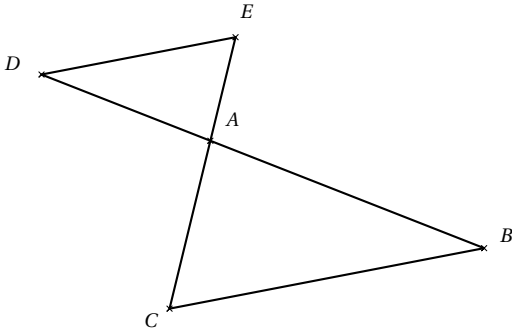
..... = إذن :

② احسب الطول MN (بنفس منهجية الحل السابقة)إذا علمت أن $BC = 5,4\text{cm}$ ② في الشكل الموالي ، المستقيمان (FG) و (RT) متوازيان.احسب الطول RT .

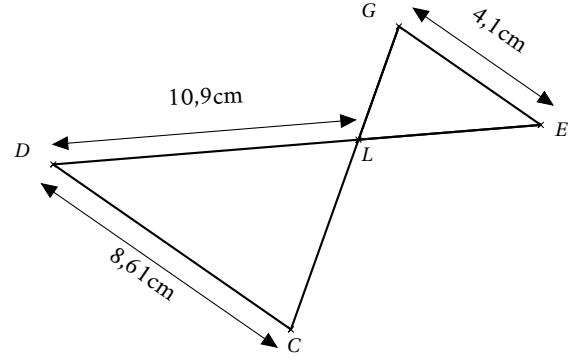
الحل① حساب الطول IJ .

بما أن المستقيمين و متوازيان

و بما أن المستقيمين و متقاطعان في النقطة

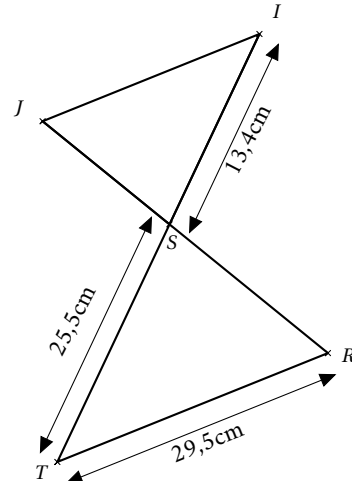
فإن : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ حسب خاصيةلدينا : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ و منه : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ وبالتعويض نجد : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ إذن : $\text{.....} = \text{.....} \text{ cm}$ ② احسب الطول SJ (بنفس منهجية الحل السابقة)إذا علمت أن $SR = 33,5 \text{ cm}$ خاصية طالس العكسية6 أثبت أن المستقيمين (BC) و (ED) متوازيان.يُعطى : $AB = 18 \text{ cm}$ ، $AD = 13,5 \text{ cm}$ $AE = 12 \text{ cm}$ ، $AC = 16 \text{ cm}$ الحل:◀ إثبات أن المستقيمين (BC) و (ED) متوازيان :بما أن النقط D ، ، والنقط E ، ، في استقامية و بنفس الترتيب.وبما أن : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$; $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

فإن المستقيمين و متوازيان حسب خاصية

4 في الشكل الموالي ، المستقيمان (CD) و (EG) متوازيان.◀ احسب الطول LE .الحل① حساب الطول LE .

بما أن المستقيمين و متوازيان

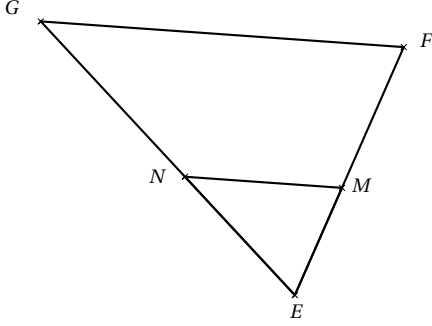
و بما أن المستقيمين و متقاطعان في النقطة

فإن : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ حسب خاصيةلدينا : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ و منه : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ وبالتعويض نجد : $\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ إذن : $\text{.....} = \text{.....} \text{ cm}$ ② احسب الطول LG (بنفس منهجية الحل السابقة)إذا علمت أن $LC = 7,98 \text{ cm}$ 5 في الشكل الموالي ، المستقيمان (IJ) و (RT) متوازيان.◀ احسب الطول IJ .

فإنّ المستقيمين (.....) و (.....) متوازيان حسب خاصية

9 أثبت أن المستقيمين (FG) و (MN) متوازيان.

يُعطى : $EF = 8,4cm$ ، $EG = 10,2cm$
 $EM = 4,2cm$ ، $EN = 5,1cm$



الحل:

إثبات أن المستقيمين (MN) و (FG) متوازيان :

بما أن النقط ، ، والنقط

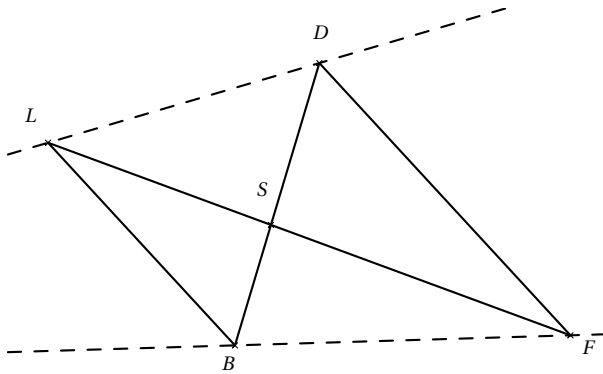
..... ، ، في و

وبما أن : (..... = ; =)

فإنّ المستقيمين (.....) و (.....) متوازيان حسب خاصية

10 هل المستقيمان (FB) و (LD) متوازيان ؟ برّر.

يُعطى : $SF = 8,5cm$ ، $SD = 7,4cm$
 $SL = 6,8cm$ ، $SB = 5,92cm$



الحل:

المستقيمان و غير متوازيين ، لأنه:

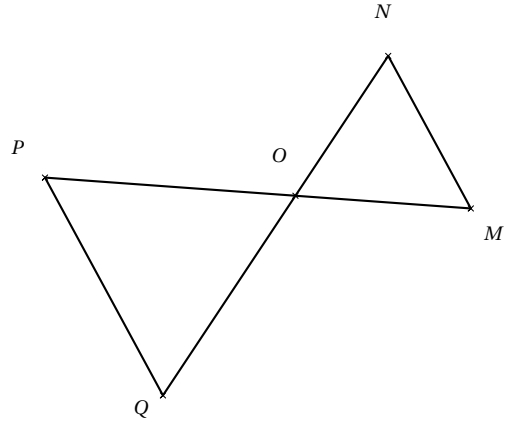
لدينا النقط D ، ، والنقط

L ، ، في استقامية و بنفس الترتيب.

ولدينا : (..... = ; =)

7 أثبت أن المستقيمين (PQ) و (MN) متوازيان.

يُعطى : $OP = 14,2cm$ ، $OQ = 13,49cm$
 $OM = 8cm$ ، $ON = 7,6cm$



الحل:

إثبات أن المستقيمين (PQ) و (MN) متوازيان :

بما أن النقط M ، ، والنقط

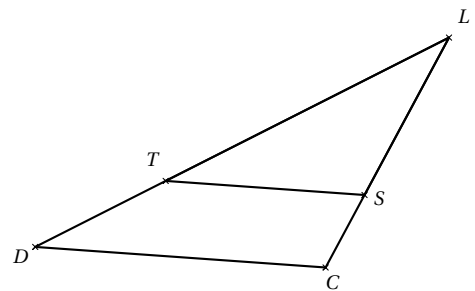
..... ، ، في و بنفس الترتيب.

وبما أن : (..... = ; =)

فإنّ المستقيمين (.....) و (.....) متوازيان حسب خاصية

8 أثبت أن المستقيمين (CD) و (ST) متوازيان.

يُعطى : $LD = 19,53cm$ ، $LC = 11,97cm$
 $LS = 5,7cm$ ، $LT = 9,3cm$



الحل:

إثبات أن المستقيمين (ST) و (CD) متوازيان :

بما أن النقط ، ، والنقط

..... ، ، في استقامية و

وبما أن : (..... = ; =)

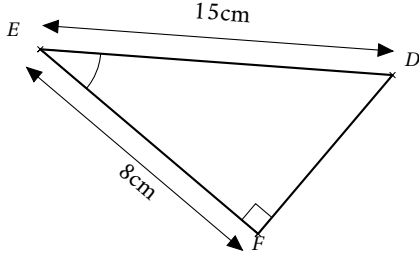
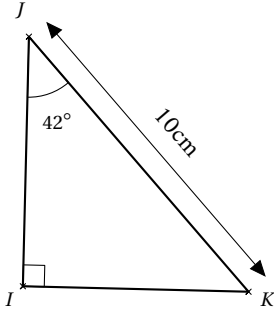
② استنتاج قيس الزاوية $\widehat{ABC}$:

(كتابة سلسلة لمسات الآلة الحاسبة)

لدينا :

و منه : $\widehat{ABC} \approx \dots\dots\dots^\circ$ 13 احسب $\cos \widehat{FED}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{FED}$.

بنفس منهجية حل التمرين السابق (12).

14 احسب الطول IJ (تدور النتائج إلى 0,01)الحل:◀ حساب الطول IJ :

بما أن المثلث قائم في

$$\cos \widehat{IJK} = \frac{IJ}{JK} = \dots\dots\dots$$

فإن :

$$IJ = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$$

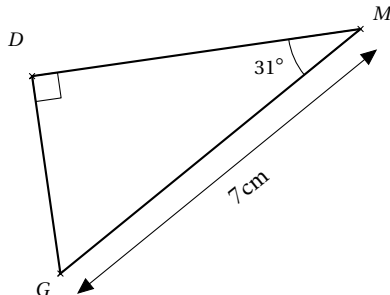
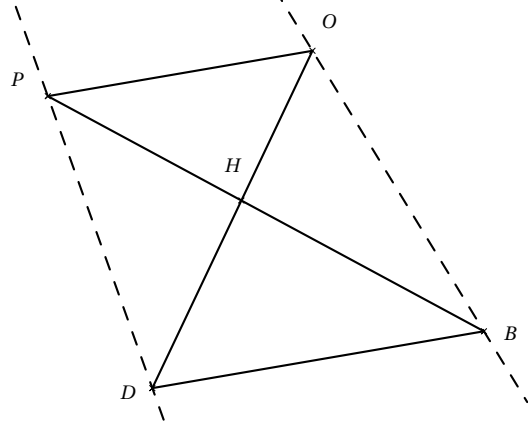
و منه :

$$IJ \approx \dots\dots\dots \text{cm}$$

إذا :

15 احسب الطول MD (تدور النتائج إلى 0,01)

بنفس منهجية التمرين السابق (14).

و منه المستقيمين (.....) و (.....) متوازيان حسب
خاصية11 المستقيمان (OB) و (PD) غير متوازيين ، لأنه:يُعطى : $HP = 11,5\text{cm}$ ، $HO = 10\text{cm}$ $HB = 14,26\text{cm}$ ، $HD = 12,4\text{cm}$ الحل:

المستقيمان و غير متوازيين ، لأنه:

لدينا النقط O ، ، والنقط

..... ، في استقامية و بنفس التريب.

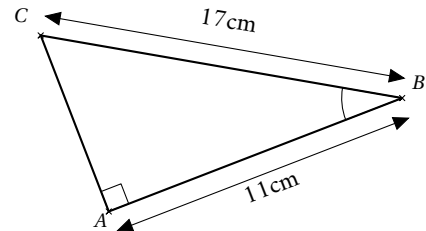
ولدينا : (..... = ; =)

و منه المستقيمين (.....) و (.....) متوازيين حسب

خاصية

جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم12 احسب $\cos \widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.

(تدور النتائج إلى 0,01)

الحل:① حساب $\cos \widehat{ABC}$:

بما أن المثلث قائم في فإن:

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{11}{17} \approx \dots\dots\dots$$

① حساب $\sin \widehat{STR}$:

بما أن المثلث قائم في فإن :

$$\sin \widehat{STR} = \frac{SR}{\dots\dots\dots} = \frac{7}{\dots\dots\dots} \approx \dots\dots\dots$$

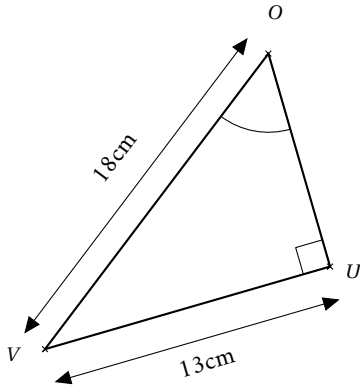
② استنتاج قيس الزاوية $\widehat{STR}$:

(كتابة سلسلة لمساة الآلة الحاسبة)

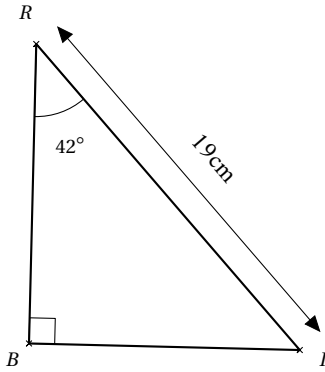
لدينا :
و منه : $\widehat{STR} \approx \dots\dots\dots^\circ$ 19 احسب $\sin \widehat{UOV}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{UOV}$.

(تدور النتائج إلى 0,01)

بنفس منهجية حل التمرين السابق.



20 احسب الطول IB بالتدوير إلى إلى الوحدة.

الحل:

◀ حساب الطول IB :

بما أن المثلث قائم في فإن :

$$\sin \widehat{BRI} = \frac{IB}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

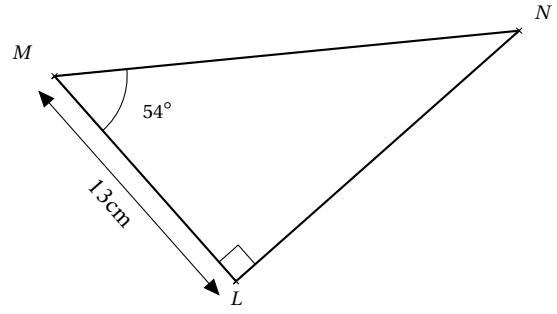
$$IB = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$$

$$IB \approx \dots\dots\dots \text{ cm}$$

و منه :

إذا :

16 احسب الطول MN (تدور النتائج إلى 0,1)

الحل:

◀ حساب الطول MN :

بما أن المثلث قائم في فإن :

$$\cos \dots\dots\dots = \frac{LM}{MN} = \frac{\dots\dots\dots}{MN}$$

$$MN = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

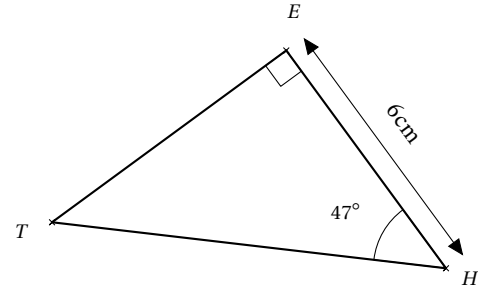
$$MN \approx \dots\dots\dots \text{ cm}$$

و منه :

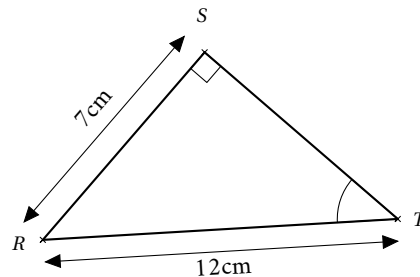
إذا :

17 احسب الطول TH (تدور النتائج إلى 0,1)

بنفس منهجية التمرين السابق (16).

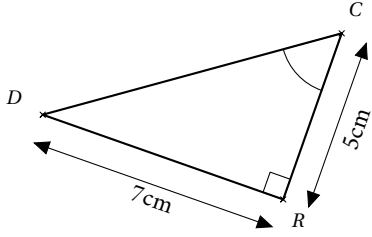
جيب زاوية حادة في مثلث قائم18 احسب $\sin \widehat{STR}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{STR}$.

(تدور النتائج إلى 0,01)

الحل:

ظل زاوية حادة في مثلث قائم

24 احسب $\tan \widehat{RCD}$ ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{RCD}$.
(تدور النتائج إلى 0,01)

الحل:

① حساب $\tan \widehat{RCD}$:

بما أن المثلث قائم في فإن:

$$\tan \widehat{RCD} = \frac{RD}{RC} = \frac{7}{5} \approx \dots\dots\dots$$

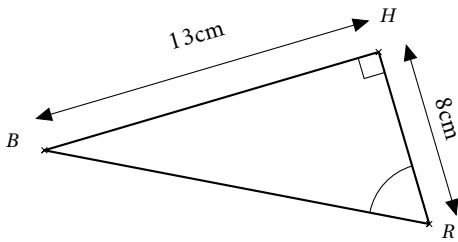
② استنتج قياس الزاوية $\widehat{RCD}$:

(كتابة سلسلة لمسات الآلة الحاسبة)

لدينا :
و منه : $\widehat{RCD} \approx \dots\dots\dots^\circ$

25 احسب $\tan \widehat{HRB}$ ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{HRB}$.
(تدور النتائج إلى 0,01)

بنفس منهجية حل التمرين السابق (24).

العلاقات بين النسب المثلثية

26 ليكن $\cos \hat{A} = \frac{2}{3}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\sin \hat{A}$ ، ثم استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{A}$.

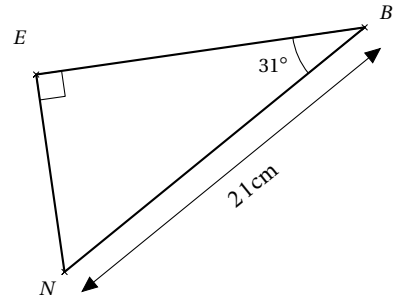
الحل:

① إعطاء القيمة المضبوطة لـ $\sin \hat{A}$:

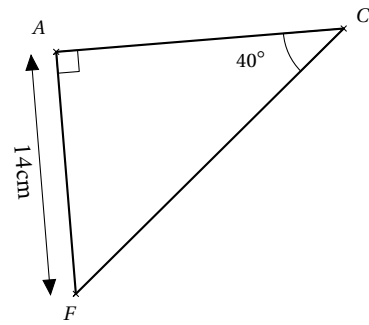
لدينا : $\sin^2 \hat{A} + \dots\dots\dots = 1$

بالتعويض نجد: $\sin^2 \hat{A} + \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 = 1$

21 احسب الطول EN بالتدوير إلى إلى الوحدة.
بنفس منهجية حل التمرين السابق (20).



22 احسب الطول FC (تدور النتائج إلى 0,1)

الحل:

◀ حساب الطول FC :

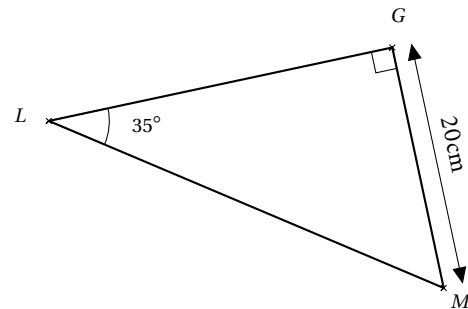
بما أن المثلث قائم في فإن:

$$\sin \dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots}{FC} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

و منه : $FC = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

إذا : $FC = \dots\dots\dots \text{cm}$

23 احسب الطول LM (تدور النتائج إلى 0,1)
بنفس منهجية حل التمرين السابق (22).



$$\dots\dots\dots + \sin^2 \hat{C} = \dots\dots\dots \quad \text{لدينا :}$$

$$\dots\dots\dots + \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 = \dots\dots\dots \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\cos^2 \hat{C} = \dots\dots\dots - \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 \quad \text{و منه:}$$

$$\cos^2 \hat{C} = \dots\dots\dots - \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\cos^2 \hat{C} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\sin \hat{C} = \sqrt{\frac{\dots\dots\dots}{49}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{7} \quad \text{إذا}$$

② استنتاج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{C}$:

$$\tan \hat{C} = \frac{\sin \hat{C}}{\dots\dots\dots} \quad \text{لدينا:}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \div \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{و منه:}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{إذا:}$$

29 ليكن $\sin \hat{D} = \frac{7}{12}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\cos \hat{D}$ ، ثم

استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{D}$.

الحل:

① إعطاء القيمة المضبوطة لـ $\cos \hat{D}$:

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = 1 \quad \text{لدينا :}$$

$$\dots\dots\dots + \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 = 1 \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\dots\dots\dots = 1 - \dots\dots\dots \quad \text{و منه:}$$

$$\dots\dots\dots = 1 - \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \sqrt{\frac{\dots\dots\dots}{144}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{12} \quad \text{إذا}$$

② استنتاج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{D}$:

$$\tan \hat{D} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{لدينا:}$$

$$\dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \div \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{و منه:}$$

$$\dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{إذا:}$$

$$\sin^2 \hat{A} = 1 - \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 \quad \text{و منه:}$$

$$\sin^2 \hat{A} = 1 - \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\sin^2 \hat{A} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\sin \hat{A} = \sqrt{\frac{\dots\dots\dots}{9}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{3} \quad \text{إذا}$$

② استنتاج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{A}$:

$$\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\dots\dots\dots} \quad \text{لدينا:}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \div \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{و منه:}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{إذا:}$$

27 ليكن $\cos \hat{B} = \frac{7}{11}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\sin \hat{B}$ ، ثم

استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{B}$.

الحل:

① إعطاء القيمة المضبوطة لـ $\sin \hat{B}$:

$$\sin^2 \hat{B} + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \quad \text{لدينا :}$$

$$\sin^2 \hat{B} + \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 = \dots\dots\dots \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\sin^2 \hat{B} = \dots\dots\dots - \left(\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right)^2 \quad \text{و منه:}$$

$$\sin^2 \hat{B} = \dots\dots\dots - \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\sin^2 \hat{B} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\sin \hat{B} = \sqrt{\frac{\dots\dots\dots}{121}} = \frac{\sqrt{\dots\dots\dots}}{11} \quad \text{إذا}$$

② استنتاج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{B}$:

$$\tan \hat{B} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{لدينا:}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \div \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{بالتعويض نجد:}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{و منه:}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \quad \text{إذا:}$$

28 ليكن $\sin \hat{C} = \frac{5}{8}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\cos \hat{C}$ ، ثم

استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan \hat{C}$.

الحل:

① إعطاء القيمة المضبوطة لـ $\cos \hat{C}$: