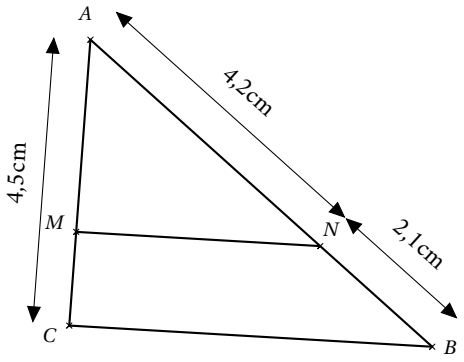
خاصية طالـــس

1 في الشكل الموالي ، المستقيمان (BC) و (MN) متوازيان.

◄ احسب الطول AM.



الحـل

① حساب الطـول AM.

بما أنّ المستقيمين ..... و ..... متوازيان

و بما أنّ (.....) ∈ ..... و (.....) ∈ .....

فإن : $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ حسب خاصية .....

لدينا : $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

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

و بالتعويـض نجـد : $\dots\dots = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

إذن : $\dots\dots = \dots\dots cm$

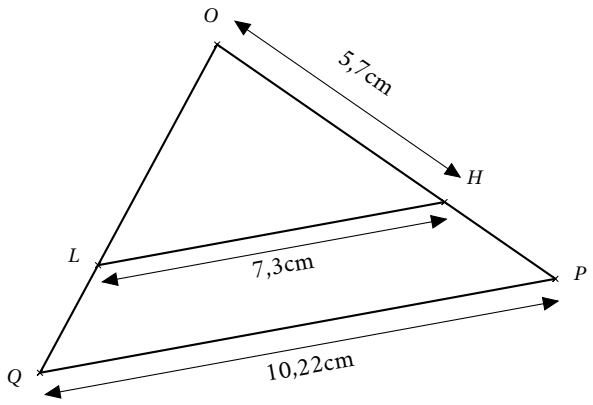
② احسب الطول ER (بنفس منهجية الحـل السابقة)

إذا علمت أن $EG = 12,36cm$.

---

3 في الشكل الموالي ، المستقيمان (PQ) و (LH) متوازيان.

◄ احسب الطول OP.



الحـل

① حساب الطـول OP.

بما أنّ المستقيمين ..... و ..... متوازيان

و بما أنّ (.....) ∈ ..... و (.....) ∈ .....

فإن : $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ حسب خاصية .....

لدينا : $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

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

و بالتعويـض نجـد : $\dots\dots = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

إذن : $\dots\dots = \dots\dots cm$

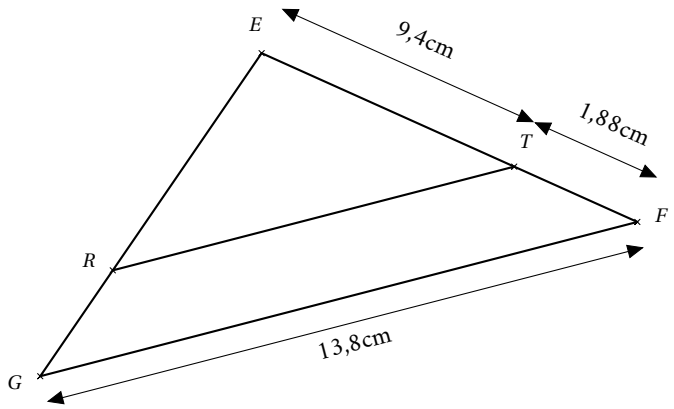
② احسب الطول OQ (بنفس منهجية الحـل السابقة)

إذا علمت أن $OL = 6,1cm$.

---

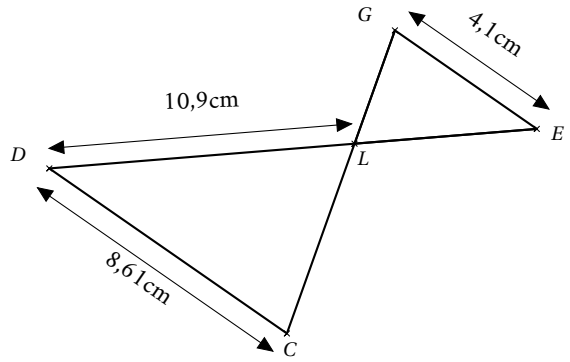
2 في الشكل الموالي ، المستقيمان (FG) و (RT) متوازيان.

◄ احسب الطول RT.



4 في الشكل الموالي ، المستقيمان (CD) و (EG) متوازيان.

◄ احسب الطول LE.



الحـل

① حساب الطـول LE.

بما أنّ المستقيمين ..... و ..... متوازيان

و بما أنّ المستقيمين ..... و ..... متقاطعان فـي النقطة .....

فإن : $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ حسب خاصية .....

لدينا : $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

و منه : $\ldots\ldots = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

و بالتعويـض نجـد : $\ldots\ldots = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

إذن : $\ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

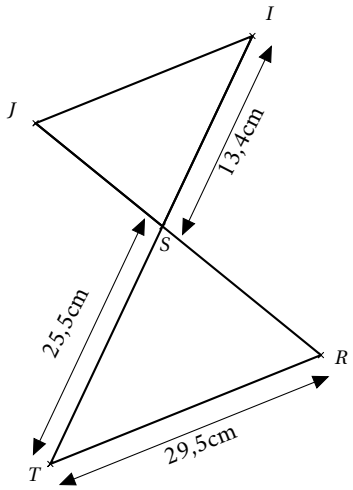
② احسب الطول LG (بنفس منهجية الحـل السابقة)

إذا علمت أن $LC = 7,98cm$.

---

5 فـي الشكل الموالي ، المستقيمان (IJ) و (RT) متوازيان.

◄ احسب الطول IJ.



الحـل

① حساب الطـول IJ.

بما أنّ المستقيمين ..... و ..... متوازيان

و بما أنّ المستقيمين ..... و ..... متقاطعان فـي النقطة .....

فإن : $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ حسب خاصية .....

لدينا : $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

و منه : $\ldots\ldots = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

و بالتعويـض نجـد : $\ldots\ldots = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

إذن : $\ldots\ldots = \ldots\ldots cm$

② احسب الطول SJ (بنفس منهجية الحـل السابقة)

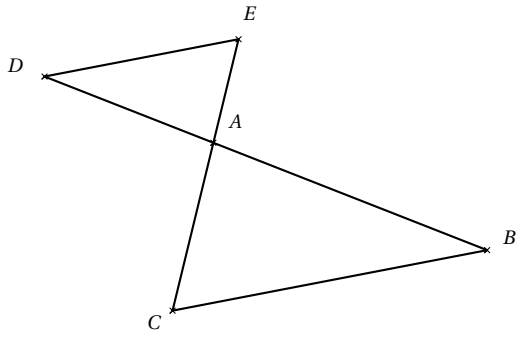
إذا علمت أن $SR = 33,5cm$.

خاصية طالــس العكسية

6 أثبت أن المستقيمين (BC) و (ED) متوازيان.

يُعطـى : $AB = 18cm$ ، $AD = 13,5cm$

$AE = 12cm$ ، $AC = 16cm$



الحـل:

◄ إثبات أنّ المستقيمين (BC) و (ED) متوازيان :

بما أنّ النقط D ، ..... ، ..... و النقط

E ، ..... ، ..... فـي استقامية و بنفس الترتيب.

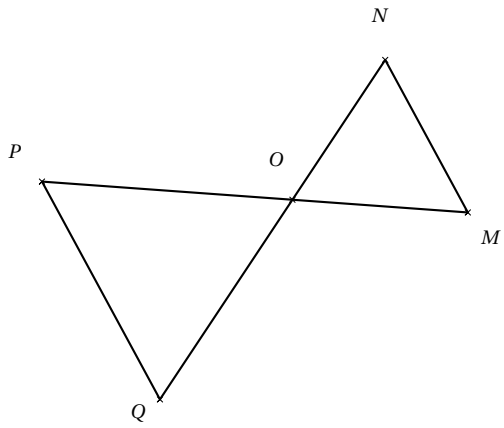
و بما أنّ : $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$; $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$; $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$

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

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

يُعطى : $OP = 14,2cm$ ، $OQ = 13,49cm$

$OM = 8cm$ ، $ON = 7,6cm$



الحل:

◄ إثبات أنّ المستقيمين (PQ) و (MN) متوازيان :

بما أنّ النقط M ، ..... ، ..... و النقط

..... ، ..... ، ..... في ..... و بنفس الترتيب.

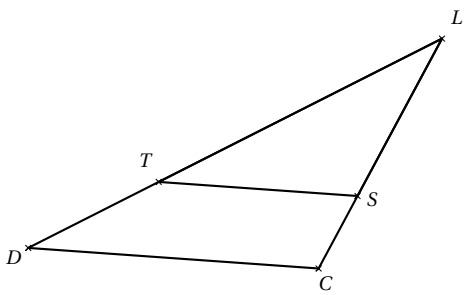
و بما أنّ : $\left(\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots ; \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots\right)$ $\frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

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 أنّ المستقيمين (ST) و (CD) متوازيان :

بما أنّ النقط ..... ، ..... ، ..... و النقط

..... ، ..... ، ..... في استقامية و .....

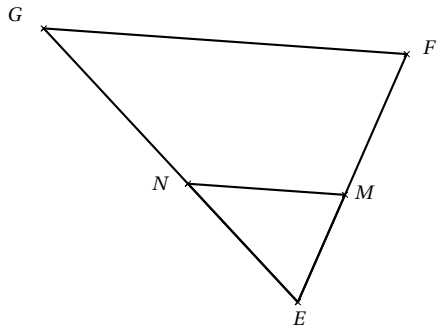
و بما أنّ : $\left(\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots ; \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots\right)$ $\frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

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 أنّ المستقيمين (MN) و (FG) متوازيان :

بما أنّ النقط ..... ، ..... ، ..... و النقط

..... ، ..... ، ..... في ..... و .....

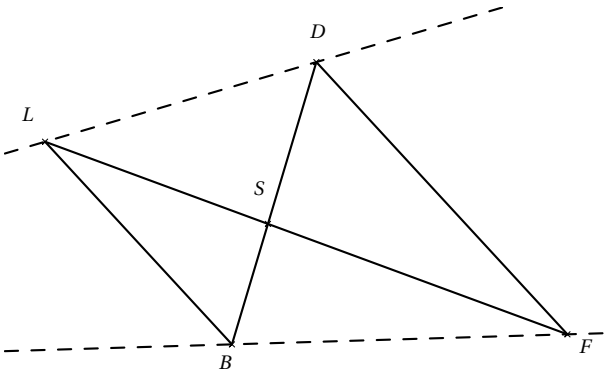
و بما أنّ : $\left(\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots ; \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots\right)$ $\frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

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 ، لأنّه:

لدينا النقط D ، ..... ، ..... و النقط

L ، ..... ، ..... في استقامية و بنفس الترتيب.

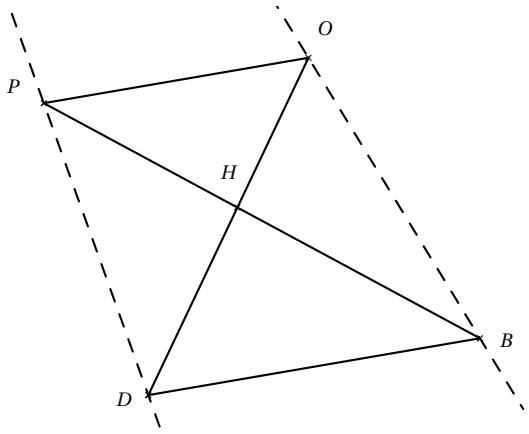
و لدينا : $\left(\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots ; \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots\right)$ $\frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

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

11 المستقيمان (OB) و (PD) غير متوازيين ، لأنّه:

يُعطى : $HO = 10cm$ ، $HP = 11,5cm$

$HD = 12,4cm$ ، $HB = 14,26cm$



الحل:

المستقيمان و غير متوازيين ، لأنّه:

لدينا النقط O ، ..... ، ..... و النقط

..... ، ..... ، ..... في استقامية و بنفس الترتيب.

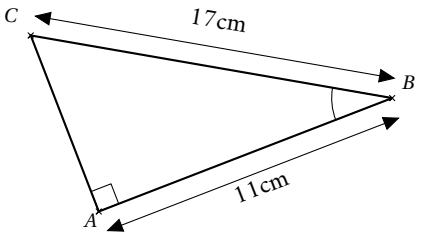
و لدينا : $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$; $\frac{.....}{.....} = ...$

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

جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

12 احسب $\cos\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.

(تُدوّر النتائج إلى 0,01)



الحل:

① حساب $\cos\widehat{ABC}$:

بما أن المثلث ..... قائم في ..... فإنّ:

$\cos\widehat{ABC} = \frac{AB}{.....} = \frac{11}{.....} \simeq .....$

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

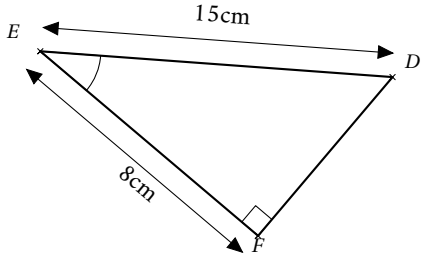
(كتابة سلسلة لمسات الآلة الحاسبة)

لدينا : .....

و منه : $\widehat{ABC} \simeq .....°$

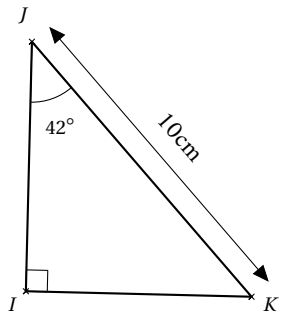
13 احسب $\cos\widehat{FED}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{FED}$.

بنفس منهجية حل التمرين السابق (12).



---

14 احسب الطول IJ (تُدوّر النتائج إلى 0,01)



الحل:

◄ حساب الطول IJ:

بما أن المثلث ..... قائم في .....

فإن : $\cos\widehat{IJK} = \frac{IJ}{JK} = \frac{.....}{.....}$

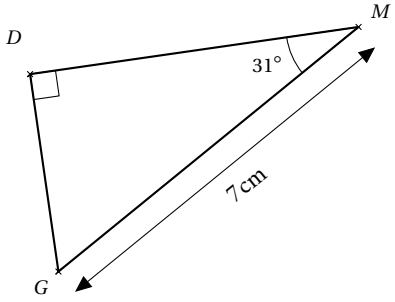
و منه : $IJ = ... \times .....$

إذا : $IJ \simeq .....cm$

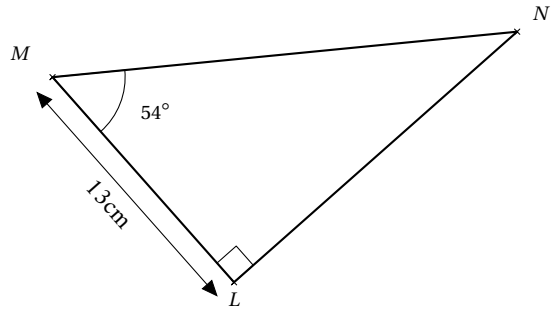
---

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

بنفس منهجية التمرين السابق (14).



16 احسب الطـول MN (تُدوّر النتائج إلى $0,1$)



الحـل:

◄ حساب الطـول MN:

بما أن المثلث ..... قائـم فـي .....

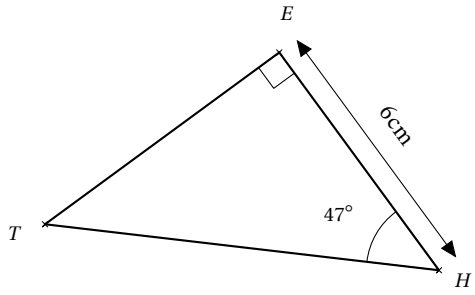
فإن : $\cos\ldots\ldots = \frac{LM}{MN} = \frac{\ldots\ldots}{MN}$

و منه : $MN = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

إذا : $MN \simeq \ldots\ldots cm$

17 احسب الطـول TH (تُدوّر النتائج إلى $0,1$)

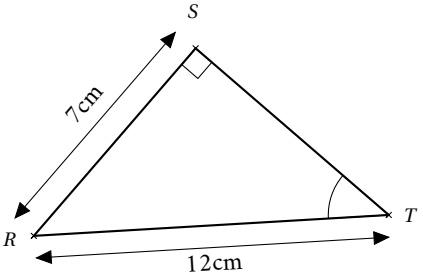
بنفس منهجيـة التمرين السابق (16).



جيب زاوية حادة في مثلث قائم

18 احسب $\sin\widehat{STR}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{STR}$.

(تُدوّر النتائج إلى $0,01$)



الحـل:

① حسـاب $\sin\widehat{STR}$:

بما أن المثلث ..... قائـم فـي ..... فإنّ:

$\sin\widehat{STR} = \frac{SR}{\ldots\ldots} = \frac{7}{\ldots\ldots} \simeq \ldots\ldots$

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

(كتابة سلسلة لمسات الآلـة الحاسبة)

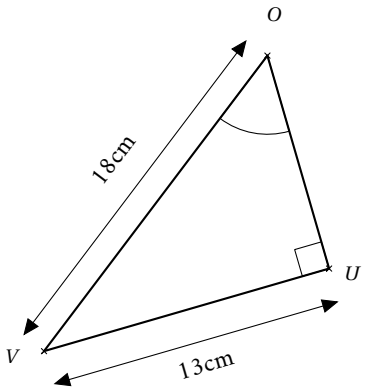
لدينا : .....

و منه : $\widehat{STR} \simeq \ldots\ldots°$

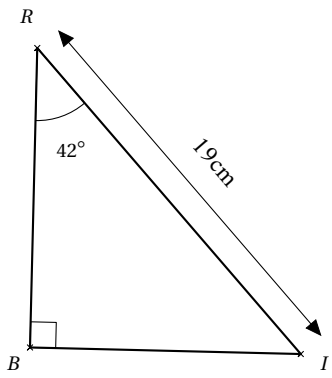
19 احسب $\sin\widehat{UOV}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{UOV}$.

(تُدوّر النتائج إلى $0,01$)

بنفس منهجيـة حـل التمرين السابق.



20 احسب الطـول IB بالتدوير إلى إلى الوحـدة.



الحـل:

◄ حساب الطـول IB:

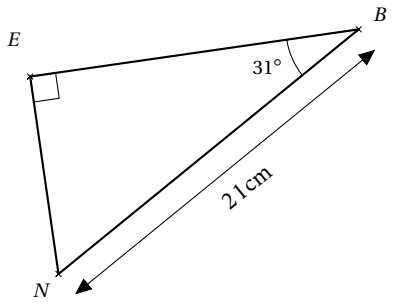
بما أن المثلث ..... قائـم فـي .....

فإن : $\sin\widehat{BRI} = \frac{IB}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

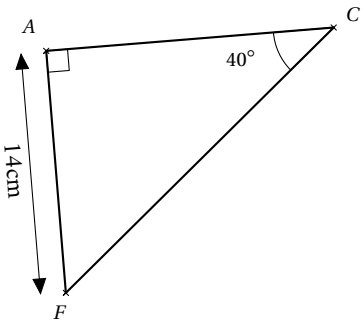
و منه : $IB = \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

إذا : $IB \simeq \ldots\ldots cm$

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



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



الحل:

◄ حساب الطول FC:
بما أن المثلث ..... قائم في .....

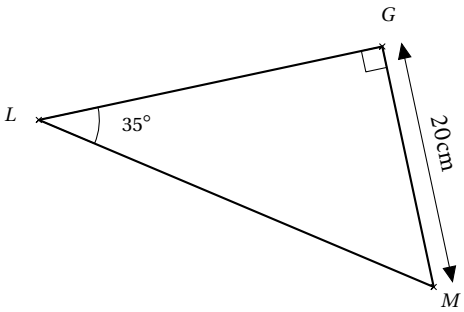
فإن : $\sin\ldots\ldots = \frac{\ldots\ldots}{FC} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

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

إذا : $FC = \ldots\ldots cm$

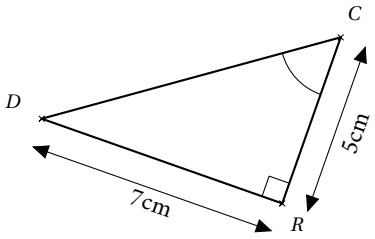
---

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



ظل زاوية حادة في مثلث قائم

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



الحل:

① حساب $\tan\widehat{RCD}$:
بما أن المثلث ..... قائم في ..... فإنّ:

$$\tan\widehat{RCD} = \frac{RD}{\ldots\ldots} = \frac{7}{\ldots\ldots} \simeq \ldots\ldots$$

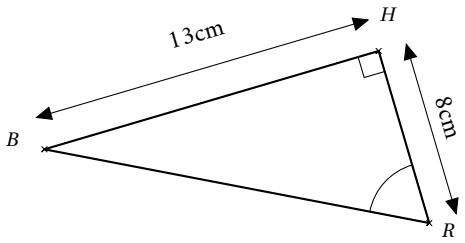
② استنتاج قيس الزاوية $\widehat{RCD}$:
(كتابة سلسلة لمسات الآلة الحاسبة)

لدينا : .....

و منه : $\widehat{RCD} \simeq \ldots\ldots°$

---

25 احسب $\tan\widehat{HRB}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{HRB}$.
(تُدوّر النتائج إلى 0,01)
بنفس منهجية حل التمرين السابق (24).



العلاقات بين النسب المثلثية

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

الحل:

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

لدينا : $\sin^2\widehat{A} + \ldots\ldots = 1$

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

و منه: $\sin^2\widehat{A} = 1 - \left(\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}\right)^2$

$\sin^2\widehat{A} = 1 - \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

$\sin^2\widehat{A} = \frac{\cdots\cdots - \cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا $\sin\widehat{A} = \sqrt{\frac{\cdots\cdots}{9}} = \frac{\sqrt{\cdots\cdots}}{3}$

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

لدينا: $\tan\widehat{A} = \frac{\sin\widehat{A}}{\cdots\cdots}$

بالتعويض نجد: $\tan\widehat{A} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \div \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

و منه: $\tan\widehat{A} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \times \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا: $\tan\widehat{A} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

27 ليكن $\cos\widehat{B} = \frac{7}{11}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\sin\widehat{B}$ ، ثم استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan\widehat{B}$.

الحل:

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

لدينا : $\sin^2\widehat{B} + \cdots\cdots = \cdots\cdots$

بالتعويض نجد: $\sin^2\widehat{B} + \left(\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}\right)^2 = \cdots\cdots$

و منه: $\sin^2\widehat{B} = \cdots\cdots - \left(\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}\right)^2$

$\sin^2\widehat{B} = \cdots\cdots - \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

$\sin^2\widehat{B} = \frac{\cdots\cdots - \cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا $\sin\widehat{B} = \sqrt{\frac{\cdots\cdots}{121}} = \frac{\sqrt{\cdots\cdots}}{11}$

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

لدينا: $\tan\widehat{B} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

بالتعويض نجد: $\tan\widehat{C} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \div \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

و منه: $\tan\widehat{B} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \times \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا: $\tan\widehat{B} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

28 ليكن $\sin\widehat{C} = \frac{5}{8}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\cos\widehat{C}$ ، ثم استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan\widehat{C}$.

الحل:

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

لدينا : $\cdots\cdots + \sin^2\widehat{C} = \cdots\cdots$

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

و منه: $\cos^2\widehat{C} = \cdots\cdots - \left(\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}\right)^2$

$\cos^2\widehat{C} = \cdots\cdots - \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

$\cos^2\widehat{C} = \frac{\cdots\cdots - \cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا $\sin\widehat{C} = \sqrt{\frac{\cdots\cdots}{49}} = \frac{\sqrt{\cdots\cdots}}{7}$

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

لدينا: $\tan\widehat{C} = \frac{\sin\widehat{C}}{\cdots\cdots}$

بالتعويض نجد: $\tan\widehat{C} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \div \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

و منه: $\tan\widehat{C} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \times \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا: $\tan\widehat{C} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

29 ليكن $\sin\widehat{D} = \frac{7}{12}$ ، اعط القيمة المضبوطة لـ $\cos\widehat{D}$ ، ثم استنتج القيمة المضبوطة لـ $\tan\widehat{D}$.

الحل:

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

لدينا : $\cdots\cdots + \cdots\cdots = 1$

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

و منه: $\cdots\cdots = 1 - \cdots\cdots$

$\cdots\cdots = 1 - \cdots\cdots$

$\cdots\cdots = \cdots\cdots = \cdots\cdots$

إذا $\cdots\cdots = \sqrt{\frac{\cdots\cdots}{144}} = \frac{\sqrt{\cdots\cdots}}{12}$

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

لدينا: $\tan\widehat{D} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

بالتعويض نجد: $\cdots\cdots = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \div \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

و منه: $\cdots\cdots = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \times \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

إذا: $\cdots\cdots = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$