

Démarche pour trouver la mesure d'un angle

Ex1: Trouve la mesure de l'angle C.

$$\cos C = \frac{a}{h}$$

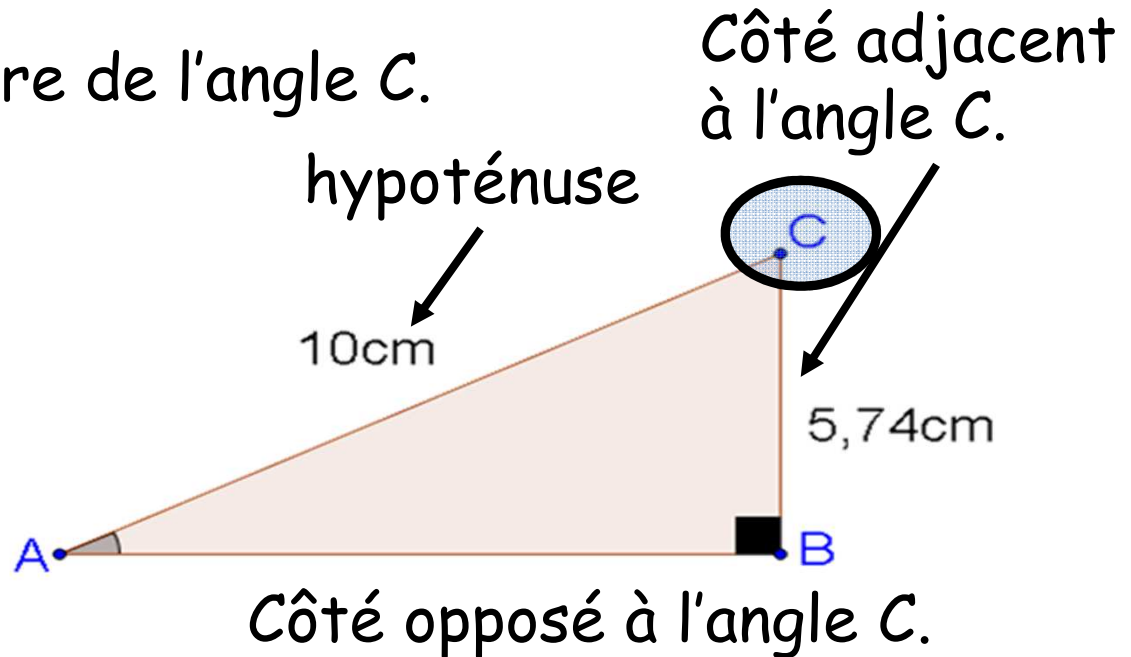
$$\cos(m\angle ACB) = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{AC}}$$

$$\cos(m\angle ACB) = \frac{5,74}{10}$$

$$\cos(m\angle ACB) = 0,574$$

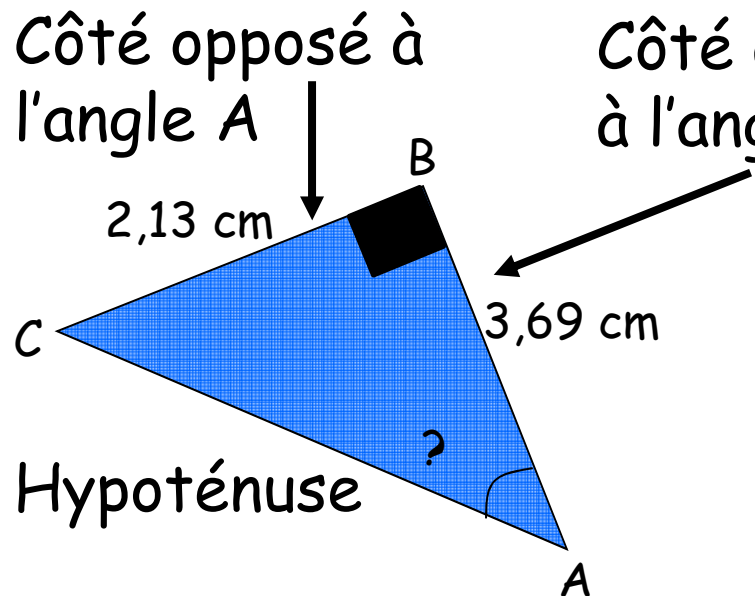
$$m\angle ACB = \cos^{-1}(0,574)$$

$$m\angle ACB \approx 55,0^\circ$$



N.B.: Pour les mesures d'angles, on arrondit au dixième.

Ex2: Trouve la mesure de l'angle A.



$$\tan A = \frac{o}{a}$$

$$\tan(m\angle BAC) = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{AB}}$$

$$\tan(m\angle BAC) = \frac{2,13}{3,69}$$

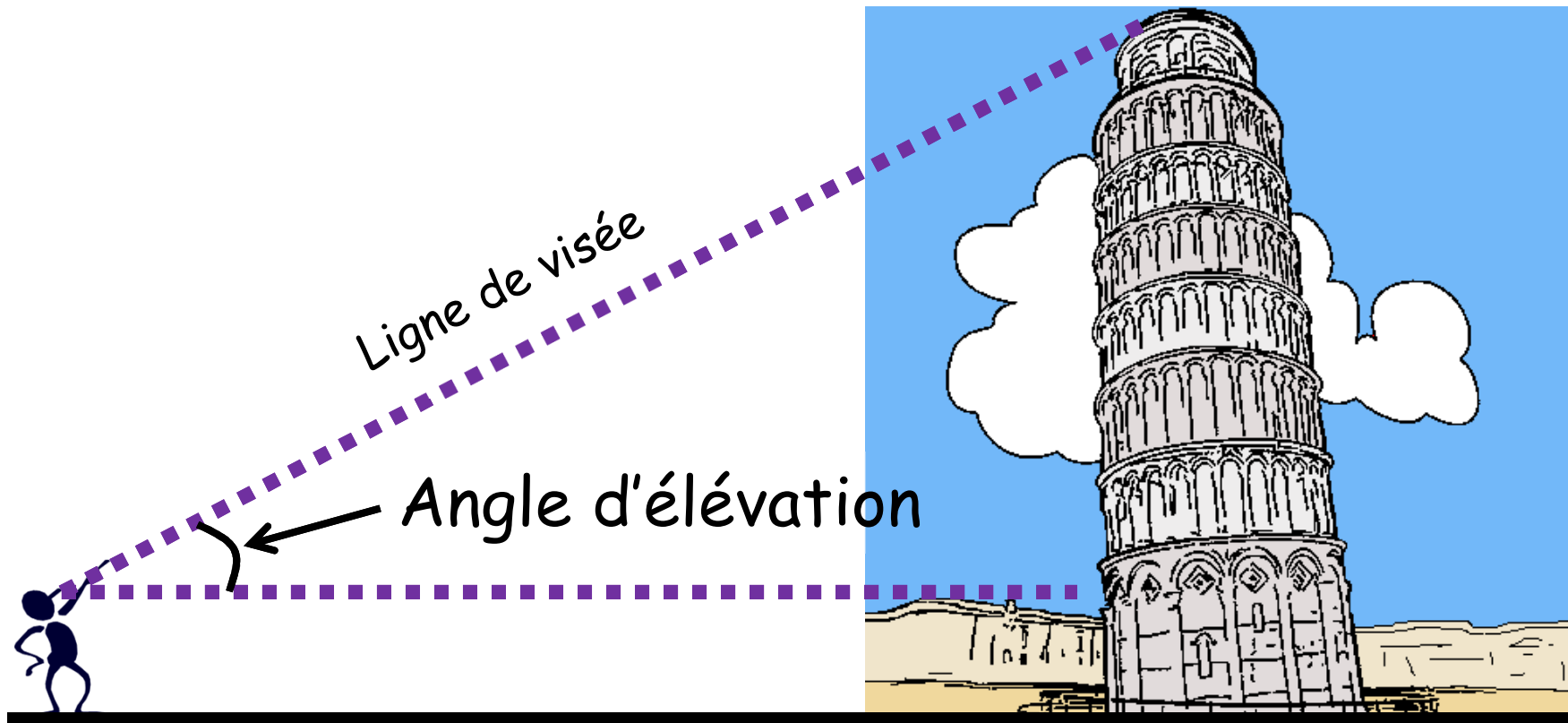
$$\tan(m\angle BAC) = 0,5772 \dots$$

$$m\angle BAC = \tan^{-1}(0,5772 \dots)$$

$$m\angle BAC \approx 30^\circ$$

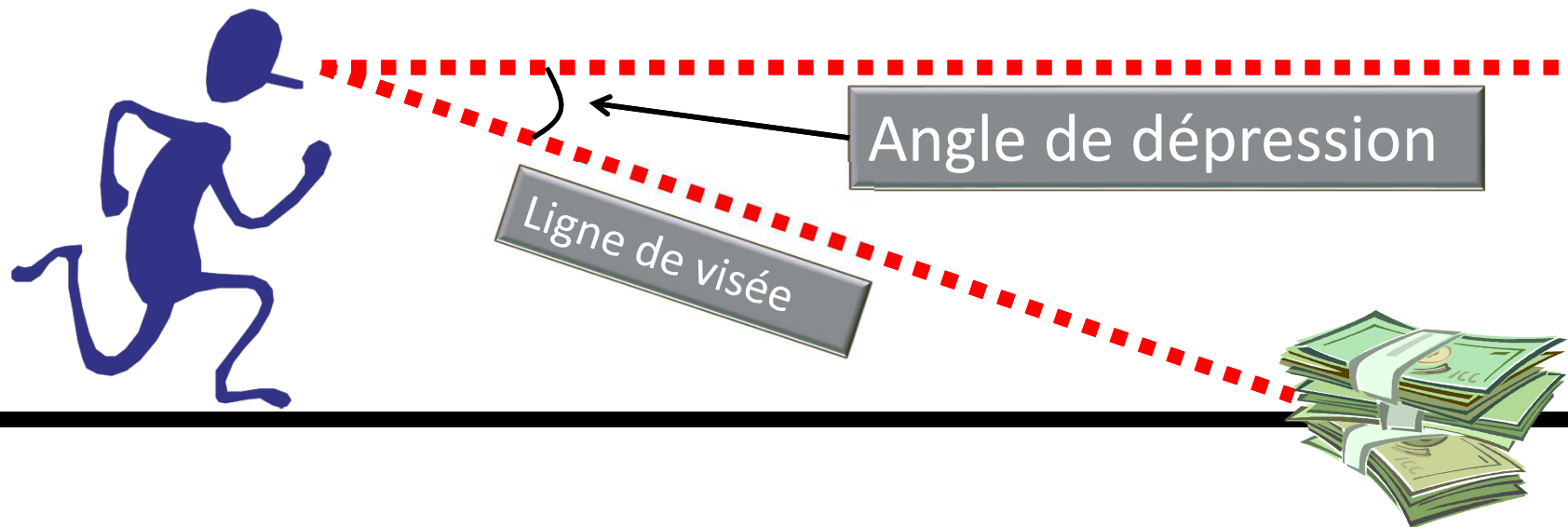
ANGLE D'ÉLEVATION

Angle formé par la ligne de visée et l'horizontale lorsque l'objet observé est placé plus haut que l'observateur.



ANGLE DE DÉPRESSION

Angle formé par la ligne de visée et l'horizontale lorsque l'objet observé est placé plus bas que l'observateur.



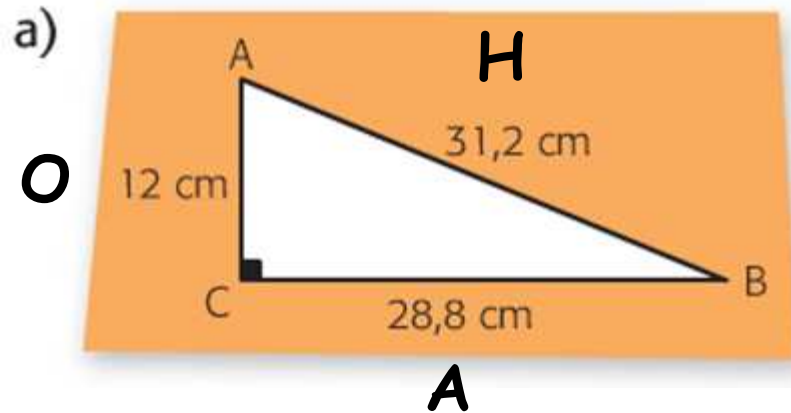


Exercices

- Mise en pratique
p.175 #8,9,11,12



8. Quelle est la mesure de l'angle B dans chacun des triangles suivants?



Plusieurs possibilités.
Exemple:

$$\sin B = \frac{o}{h}$$

$$\sin(m\angle ABC) = \frac{m\overline{AC}}{m\overline{AB}}$$

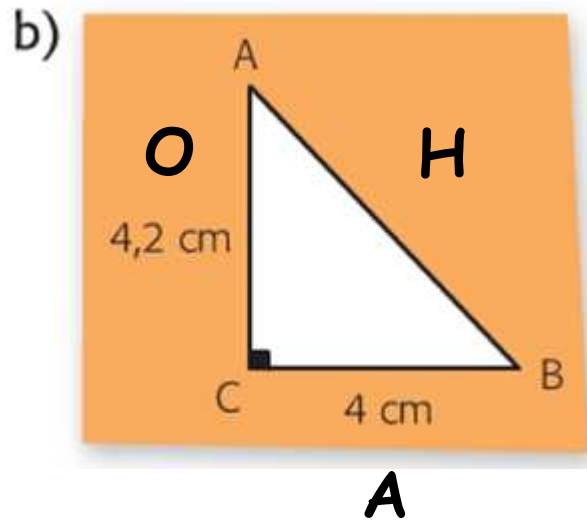
$$\sin(m\angle ABC) = \frac{12}{31,2}$$

$$\sin(m\angle ABC) = 0,38461538 \dots$$

$$m\angle ABC = \sin^{-1}(0,38461 \dots)$$

$$m\angle ABC \approx 22,6^\circ$$

8. Quelle est la mesure de l'angle B dans chacun des triangles suivants?



$$\tan B = \frac{o}{a}$$

$$\tan(m\angle ABC) = \frac{m\overline{AC}}{m\overline{BC}}$$

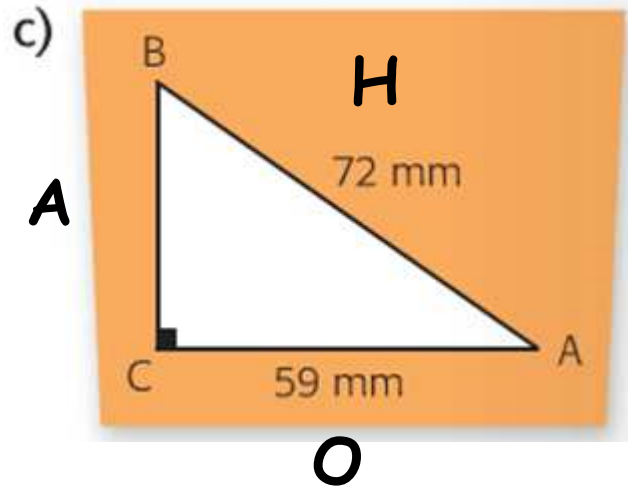
$$\tan(m\angle ABC) = \frac{4,2}{4}$$

$$\tan(m\angle ABC) = 1,05$$

$$m\angle ABC = \tan^{-1}(1,05)$$

$$m\angle ABC \approx 46,4^\circ$$

8. Quelle est la mesure de l'angle B dans chacun des triangles suivants?



$$\sin B = \frac{o}{h}$$

$$\sin(m\angle ABC) = \frac{m\overline{AC}}{m\overline{AB}}$$

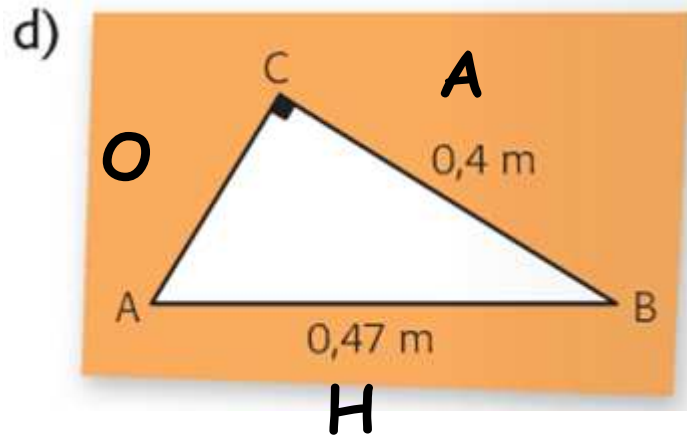
$$\sin(m\angle ABC) = \frac{59}{72}$$

$$\sin(m\angle ABC) = 0,81944444 \dots$$

$$m\angle ABC = \sin^{-1}(0,81944444 \dots)$$

$$m\angle ABC \approx 55^\circ$$

8. Quelle est la mesure de l'angle B dans chacun des triangles suivants?



$$\cos B = \frac{a}{h}$$

$$\cos(m\angle ABC) = \frac{m\overline{BC}}{m\overline{AB}}$$

$$\cos(m\angle ABC) = \frac{0,4}{0,47}$$

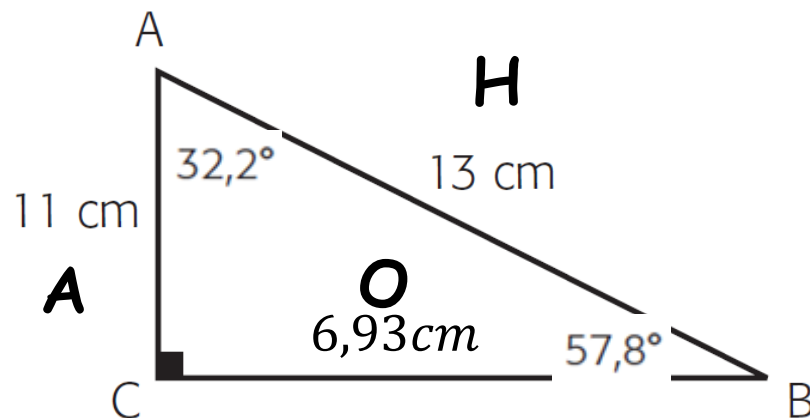
$$\cos(m\angle ABC) = 0,8510638 \dots$$

$$m\angle ABC = \cos^{-1}(0,8510638\dots)$$

$$m\angle ABC \approx 31,7^\circ$$

9.

Voici des mesures de triangles rectangles. Résous ces triangles.

a) $\triangle ABC$ dont $m\angle C = 90^\circ$, $m\overline{AC} = 11$ cm et $m\overline{AB} = 13$ cm.

$$\textcircled{1} m\overline{CB} = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$m\overline{CB} = \sqrt{13^2 - 11^2}$$

$$m\overline{CB} = \sqrt{169 - 121}$$

$$m\overline{CB} = \sqrt{48}$$

175

$$m\overline{CB} = 6,93\text{cm}$$

 $\textcircled{2}$ Angle A

$$\cos(m\angle CAB) = \frac{m\overline{MN}}{m\overline{LN}}$$

$$\cos(m\angle CAB) = \frac{11}{13}$$

$$\cos(m\angle CAB) = 0,8461538462$$

$$m\angle CAB = \cos^{-1}(0,8461538462)$$

$$m\angle CAB \approx 32,2^\circ$$

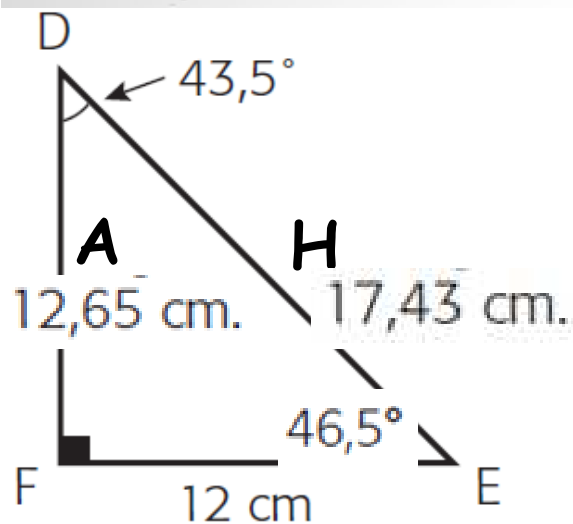
 $\textcircled{2}$ Angle B

$$m\angle ABC = 180 - (90 + 32,2)$$

$$m\angle ABC \approx 57,8^\circ$$

9.

Voici des mesures de triangles rectangles. Résous ces triangles.

b) $\triangle DEF$ dont $m\angle F = 90^\circ$, $m\angle D = 43,5^\circ$ et $m\overline{EF} = 12$ cm.

O

③ **Angle E**

$$m\angle E = 180 - (90 + 43,5)$$

$$m\angle E = 46,5^\circ$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad m\overline{DF} \tan(m\angle FDE) &= \frac{m\overline{FE}}{m\overline{DF}} \\ \tan 43,5 &= \frac{12}{m\overline{DF}} \end{aligned}$$

$$m\overline{DF} \approx 12,65 \text{ cm}$$

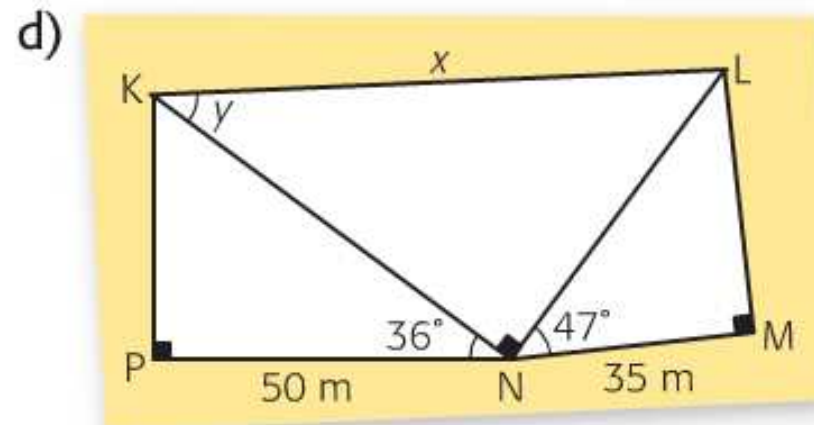
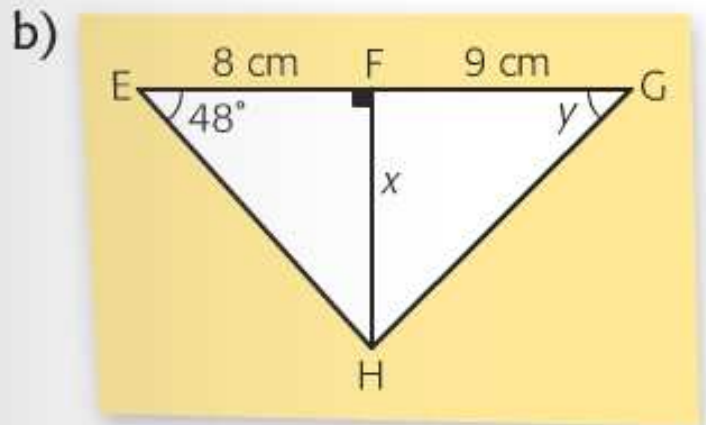
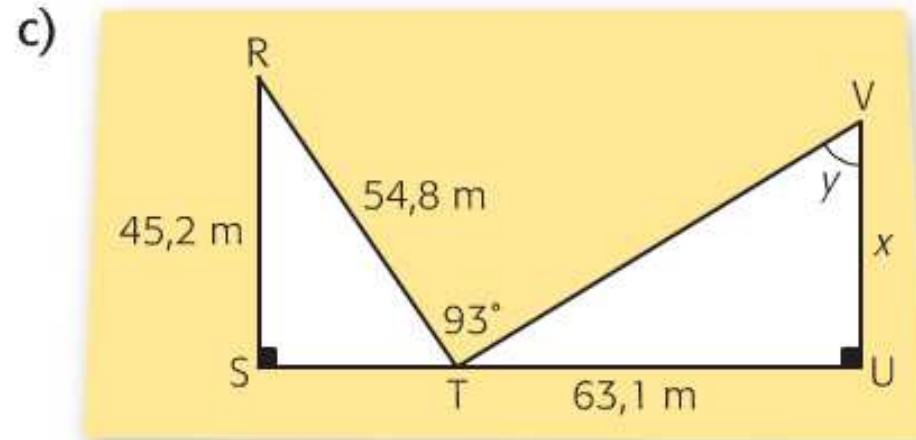
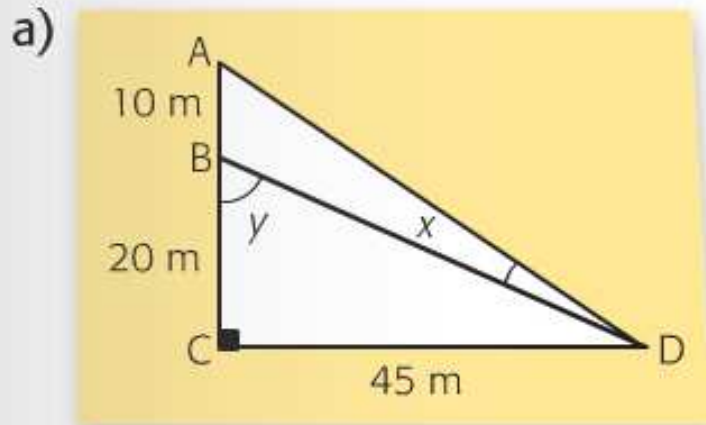
$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad m\overline{DE} \sin(m\angle FDE) &= \frac{m\overline{FE}}{m\overline{DE}} \\ \sin 43,5 &= \frac{12}{m\overline{DE}} \end{aligned}$$

$$m\overline{DE} = 12 \cdot 1 \div \sin 43,5$$

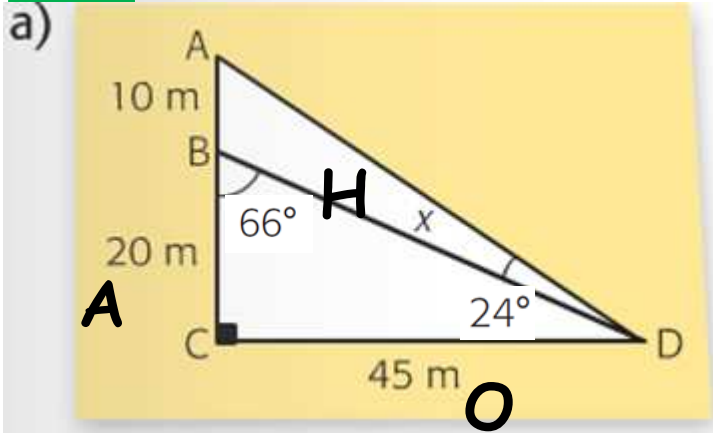
$$m\overline{DE} \approx 17,43 \text{ cm}$$

11.

Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.



11. Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.



① $m\angle y$

$$\tan B = \frac{o}{a}$$

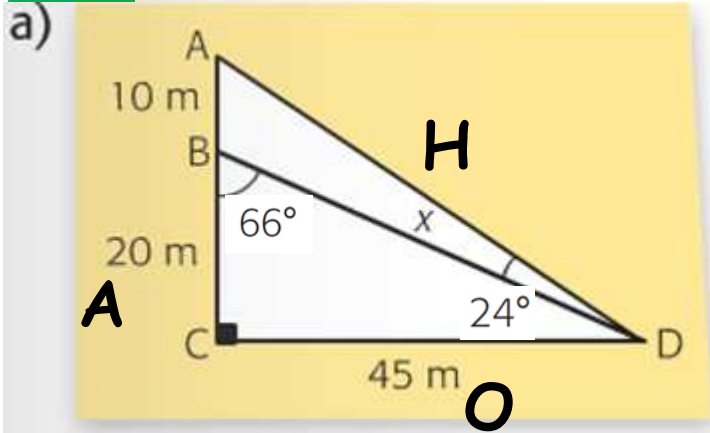
$$\tan(m\angle CBD) = \frac{m\overline{CD}}{m\overline{BC}}$$

$$\tan(m\angle CBD) = \frac{45}{20}$$

$$\tan(m\angle CBD) = 2,25$$

$$m\angle CBD = \tan^{-1}(2,25)$$

$$y \approx 66^\circ$$

11.Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

$$\textcircled{3} \ m\angle ADC$$

$$\tan D = \frac{o}{a}$$

$$\tan(m\angle ADC) = \frac{m\overline{AC}}{m\overline{CD}}$$

$$\tan(m\angle ADC) = \frac{30}{45}$$

$$\tan(m\angle ADC) = 0,666666 \dots$$

$$m\angle ADC = \tan^{-1}(0,6\bar{6})$$

$$m\angle ADC \approx 33,7^\circ$$

$$\textcircled{2} \ m\angle BDC$$

$$m\angle BDC = 180 - (90 + 66)$$

$$m\angle BDC = 24^\circ$$

$$\textcircled{4} \ \text{Angle } x$$

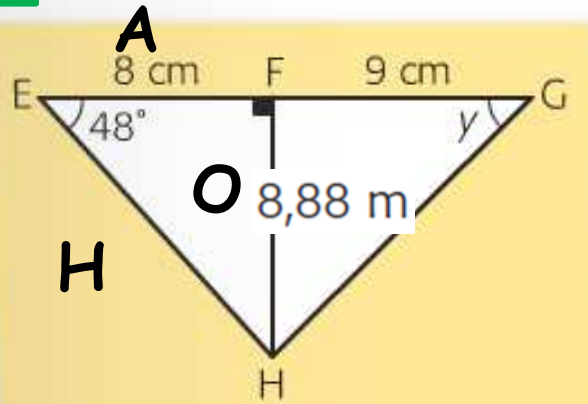
$$x = 33,7 - 24$$

$$x = 9,7^\circ$$

11.

Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

b)



① x

$$\tan E = \frac{o}{a}$$

$$\tan(m\angle FEH) = \frac{m\overline{FH}}{m\overline{EF}}$$

$$\tan(48) = \frac{x}{8}$$

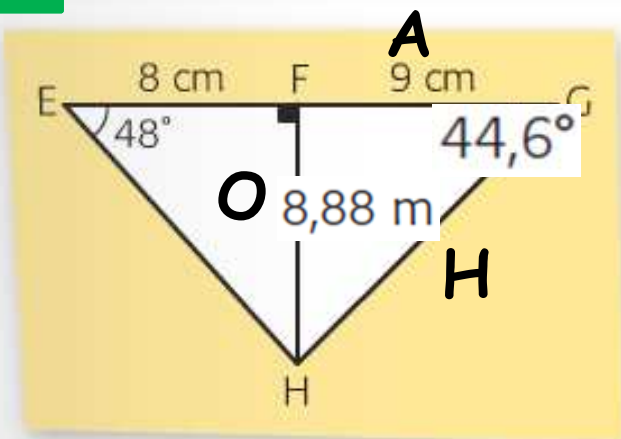
$$x = 8 \cdot \tan(48) \div 1$$

$$x \approx 8,88 \text{ cm}$$

11.

Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

b)



$$x \approx 8,88\text{ cm}$$

② y

$$\tan D = \frac{c.o.}{c.a.}$$

$$\tan(m\angle FGH) = \frac{m\overline{FH}}{m\overline{FG}}$$

$$\tan(m\angle FGH) = \frac{8,88}{9}$$

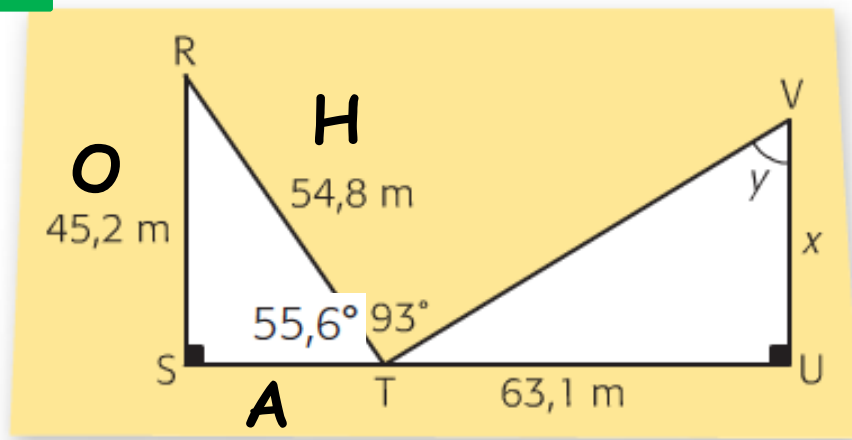
$$\tan(m\angle FGH) = 0,98666666 \dots$$

$$m\angle FGH = \tan^{-1}(0,98666666 \dots)$$

$$y \approx 44,6^\circ$$

11. Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

c)



① $m\angle RTS$

$$\sin T = \frac{o}{h}$$

$$\sin(m\angle RTS) = \frac{m\overline{RS}}{m\overline{RT}}$$

$$\sin(m\angle RTS) = \frac{45,2}{54,8}$$

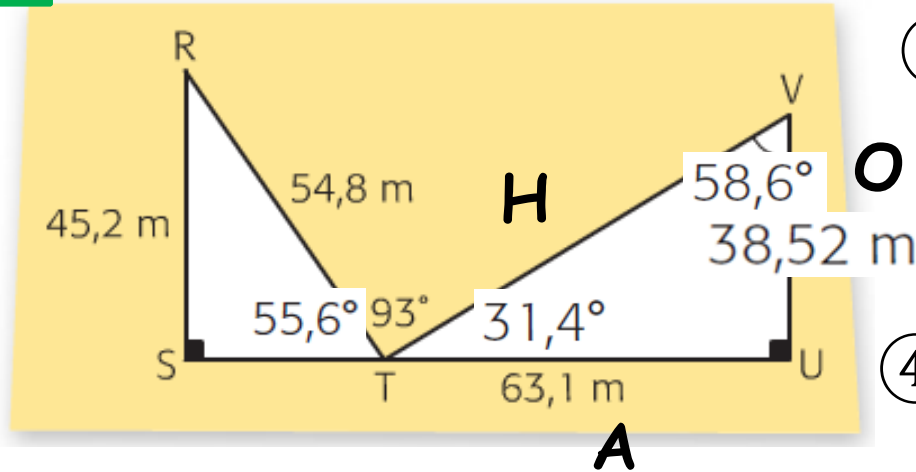
$$\sin(m\angle RTS) = 0,8248175 \dots$$

$$m\angle(m\angle RTS) = \sin^{-1}(0,824817 \dots)$$

$$m\angle(m\angle RTS) = 55,6^\circ$$

11. Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

c)



② $m\angle VTU$

$$m\angle VTU = 180 - (93 + 55,6)$$

$$m\angle VTU = 31,4^\circ$$

③ $y = m\angle V$

$$m\angle V = 180 - (90 + 31,4)$$

$$y = m\angle V = 58,6^\circ$$

④ $x = m\overline{VU}$

$$\tan V = \frac{o}{a}$$

$$\tan(m\angle TVU) = \frac{m\overline{VU}}{m\overline{TU}}$$

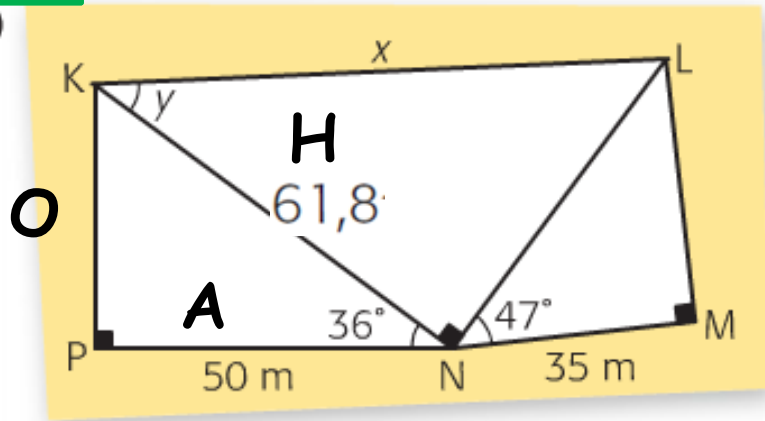
$$\tan(31,4) = \frac{x}{63,1}$$

$$x = 63,1 \cdot \tan(31,4) \div 1$$

$$x \approx 38,52m$$

11. Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

d)



① $m\overline{KN}$

$$\cos A = \frac{a}{h}$$

$$\cos(m\angle KNP) = \frac{m\overline{PN}}{m\overline{KN}}$$

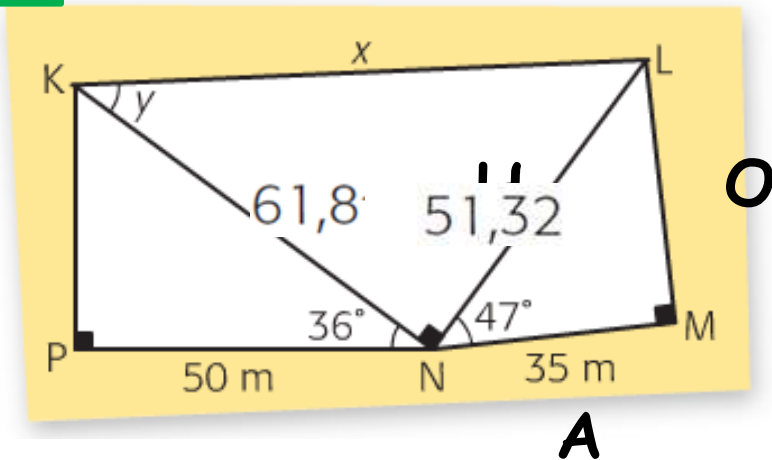
$$\cos(36) = \frac{50}{m\overline{KN}}$$

$$m\overline{KN} = 50 \cdot 1 \div \cos(36)$$

$$m\overline{KN} \approx 61,8\text{ m}$$

11. Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

d)



② $m\overline{LN}$

$$\cos A = \frac{a}{h}$$

$$\cos(m\angle LNM) = \frac{m\overline{MN}}{m\overline{LN}}$$

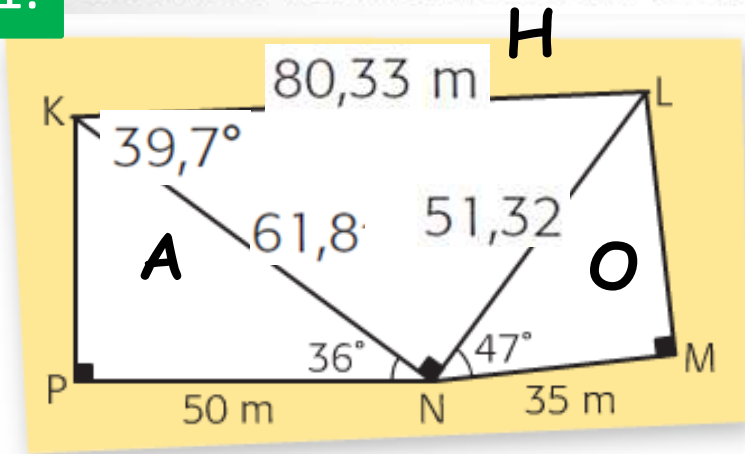
$$\cos 47 = \frac{35}{m\overline{LN}}$$

$$m\overline{LN} = \frac{35}{\cos 47}$$

$$m\overline{LN} \approx 51,32m$$

11. Détermine les mesures de x et de y dans les triangles suivants.

d)



$$\textcircled{3} \quad x = m\overline{KL}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$m\overline{KN}^2 + m\overline{NL}^2 = m\overline{KL}^2$$

$$61,8^2 + 51,32^2 = m\overline{KL}^2$$

$$3819,24 + 2633,7424 = m\overline{KL}^2$$

$$\sqrt{6452,9824} = m\overline{KL}$$

176

$$x = m\overline{KL} \approx 80,33m$$

$$\textcircled{4} \quad y = m\angle K$$

$$\tan K = \frac{o}{a}$$

$$\tan(m\angle LKN) = \frac{m\overline{MN}}{m\overline{LN}}$$

$$\tan(m\angle LKN) = \frac{51,32}{61,8}$$

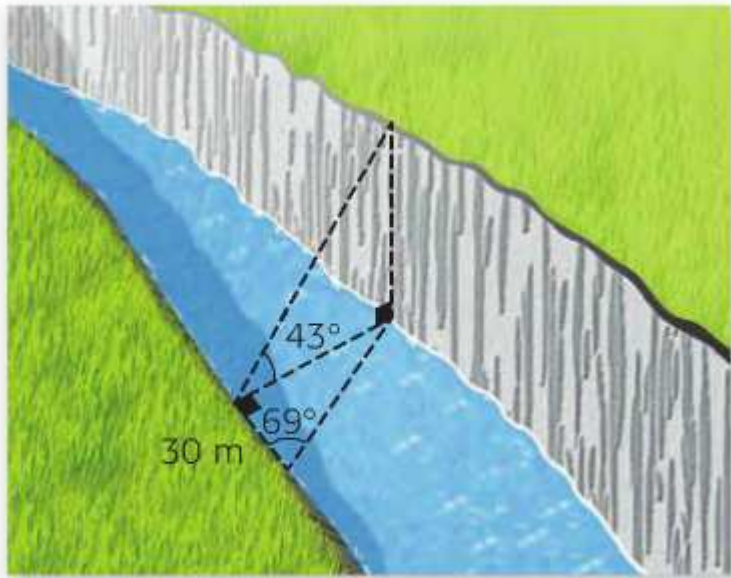
$$\tan(m\angle LKN) = 0,830420712$$

$$m\angle LKN = \tan^{-1}(0,830420712)$$

$$y = m\angle LKN \approx 39,7^\circ$$

12.

Un club d'alpinisme veut organiser l'escalade d'une falaise qui surplombe une rivière. Pour ce faire, un arpenteur prend quelques mesures dans le but de déterminer la hauteur de la falaise. À partir du schéma dessiné par l'arpenteur, détermine la hauteur de la falaise.



Pour trouver la largeur de la rivière:

$$\tan A = \frac{o}{a}$$

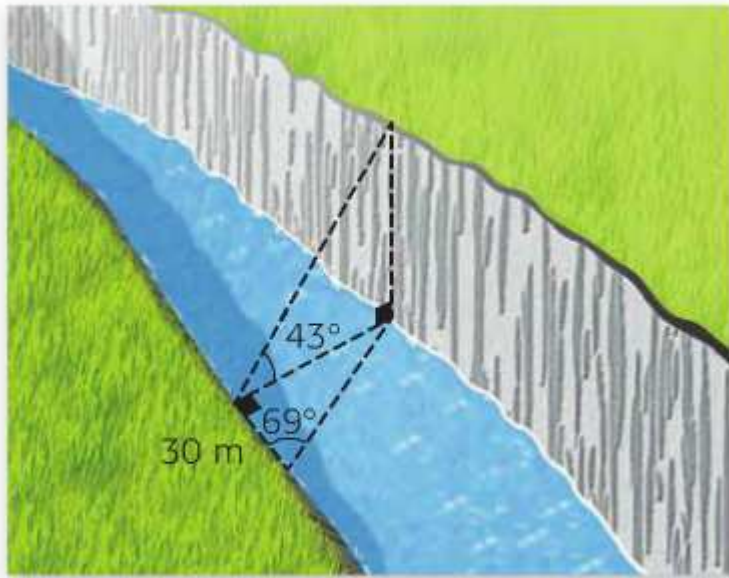
$$\tan(69) = \frac{x}{30}$$

$$x = 30 \cdot \tan(69) \div 1$$

$$x \approx 78,15m$$

12.

Un club d'alpinisme veut organiser l'escalade d'une falaise qui surplombe une rivière. Pour ce faire, un arpenteur prend quelques mesures dans le but de déterminer la hauteur de la falaise. À partir du schéma dessiné par l'arpenteur, détermine la hauteur de la falaise.



Pour trouver la hauteur de la falaise:

$$\tan A = \frac{c.o.}{c.a.}$$

$$\tan(43) \approx \frac{x}{78,15}$$

$$x \approx 78,15 \cdot \tan(43) \div 1$$

$$x \approx \mathbf{72,88m}$$

La hauteur de la falaise est d'environ 72,88 m