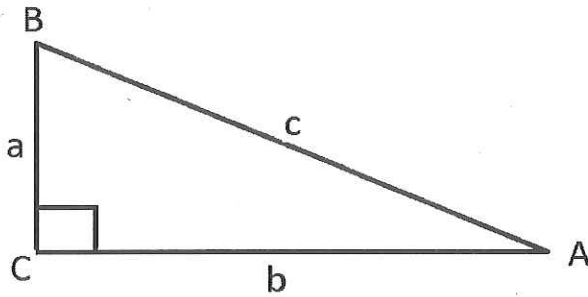


Tangente

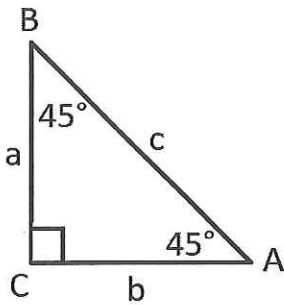
Solution

La tangente d'un angle est le rapport entre son côté opposé et son côté adjacent.



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

Un cas spécial est la tangente d'un angle de 45° . Le côté opposé d'un angle de 45° dans un triangle rectangle est égal à son côté adjacent :



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

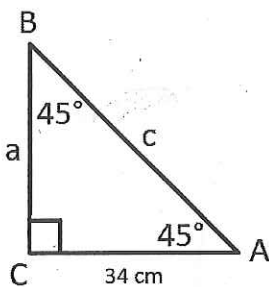
$$a = b$$

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

$$\tan A = 1$$

Exemple 1

Quelle est la valeur de a dans le triangle suivant

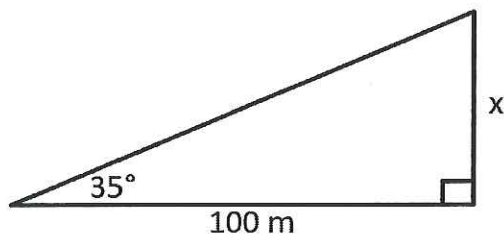


Le triangle est isocèle. (deux angles de 45°)

$$a = b$$

$$a = 34 \text{ cm}$$

Exemple 2



Trouve la longueur du côté x

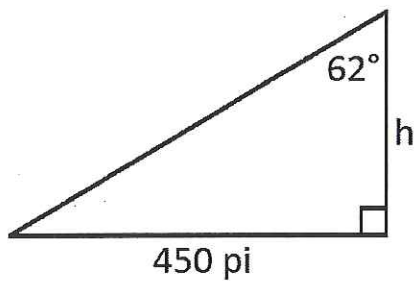
$$\tan 35^\circ = \frac{x}{100m}$$

$$x = 100m \cdot \tan(35^\circ)$$

$$x = 70.02 m$$

($35^\circ < 45^\circ$, côté opposé < côté adjacent)

Exemple 3



Trouve la hauteur (h) du triangle

$$\tan 62^\circ = \frac{450 \pi}{h}$$

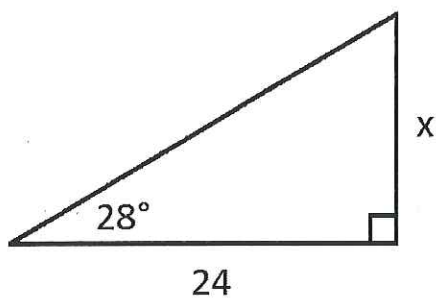
$$h = \frac{450 \pi}{\tan(62^\circ)}$$

$$h = 239,27 \pi$$

($62^\circ > 45^\circ \rightarrow$ côté adjacent < côté opposé)

Exercices

Trouve les valeurs de x dans chaque dessin en utilisant la tangente.

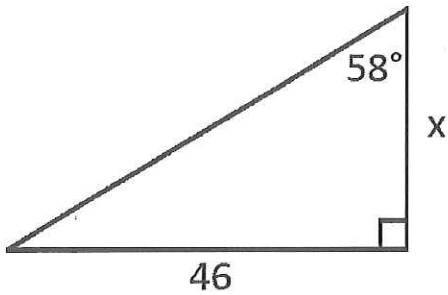


$$\tan 28^\circ = \frac{x}{24}$$

$$24 \cdot \tan(28^\circ) = \frac{x \cdot 24}{24}$$

$$24 \cdot \tan(28^\circ) = x$$

$$\boxed{12,76 = x}$$

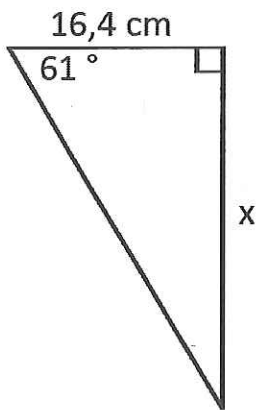


$$\tan(58^\circ) = \frac{46}{x}$$

$$\frac{x \cdot \tan(58^\circ)}{\tan(58^\circ)} = \frac{46 \cdot x}{x \cdot \tan(58^\circ)}$$

$$x = \frac{46}{\tan(58^\circ)}$$

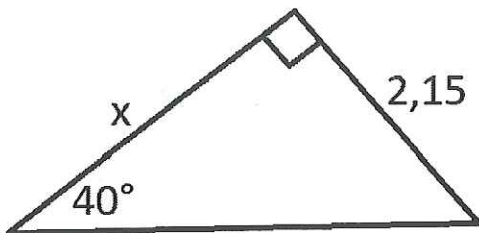
$$\boxed{x = 28,74}$$



$$\tan(61^\circ) = \frac{x}{16,4 \text{ cm}}$$

$$16,4 \text{ cm} \cdot \tan(61^\circ) = x$$

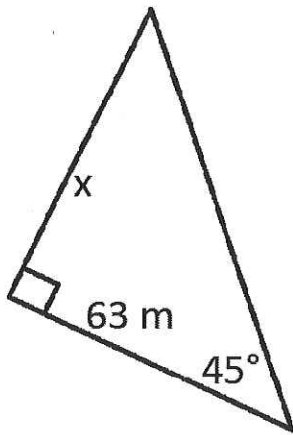
$$\boxed{29,6 \text{ cm} = x}$$



$$\tan(40^\circ) = \frac{2,15}{x}$$

$$x = \frac{2,15}{\tan(40^\circ)}$$

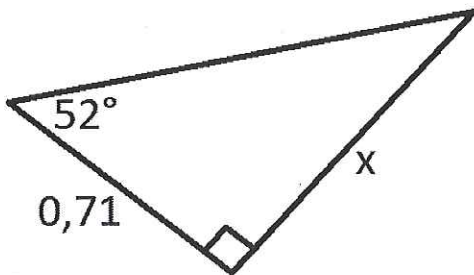
$$\boxed{x = 2,56}$$



$$\tan(45^\circ) = \frac{x}{63 \text{ m}}$$

$$x = 63 \text{ m} \cdot \tan(45^\circ)$$

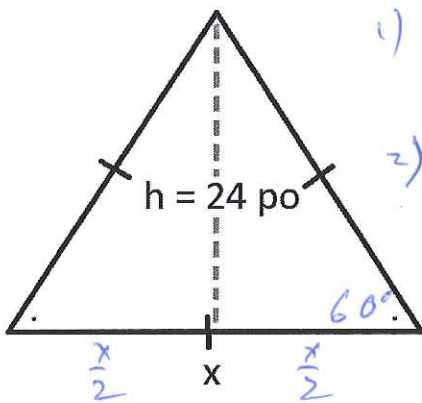
$$\boxed{x = 63 \text{ m}}$$



$$\tan(52^\circ) = \frac{x}{0,71}$$

$$x = 0,71 \cdot \tan(52^\circ)$$

$$\boxed{x = 0,91}$$



1) triangle équilatéral \rightarrow tous les angles = $\frac{180^\circ}{3}$ ou 60°

2) la hauteur divise la base du Δ en 2 parties égales $\frac{x}{2}$

$$\tan(60^\circ) = \frac{24 \text{ po}}{\frac{x}{2}}$$

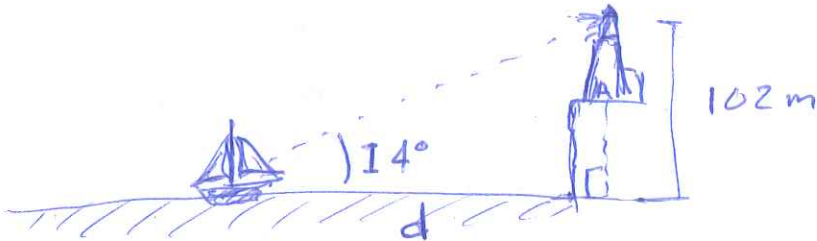
$$\tan(60^\circ) = \frac{2 \cdot 24 \text{ po}}{x}$$

$$x = \frac{48 \text{ po}}{\tan(60^\circ)} \quad \boxed{x = 27,71 \text{ po}}$$

Problèmes

- 1) D'un bateau, on aperçoit la lumière d'un phare. On sait que le phare a une hauteur de 102 m par rapport au niveau de la mer. L'angle d'élévation de la lumière par rapport au bateau est de 14° . À quelle distance de la côte se trouve le bateau?

a) Fait un schéma de la situation.



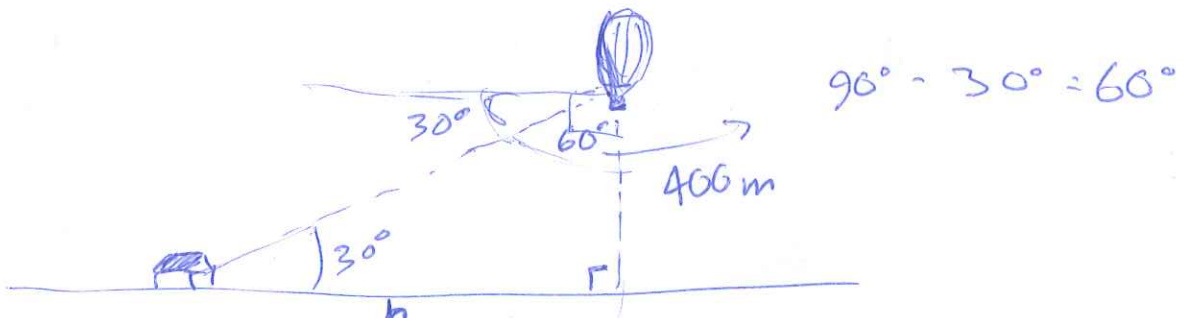
b) Résous le problème.

$$\tan(14^\circ) = \frac{102 \text{ m}}{d} \quad d = \frac{102 \text{ m}}{\tan(14^\circ)}$$

$$\boxed{d = 409,1 \text{ m}}$$

- 2) À bord d'une montgolfière qui se trouve à 400 m d'altitude on observe une maison avec un angle de dépression de 30° . À quelle distance horizontale se trouve la maison?

a. Fait un schéma de la situation.



b. Résous le problème.

$$\tan(30^\circ) = \frac{400 \text{ m}}{h}$$

$$h = \frac{400 \text{ m}}{\tan(30^\circ)}$$

$$\boxed{h = 692,8 \text{ m}}$$

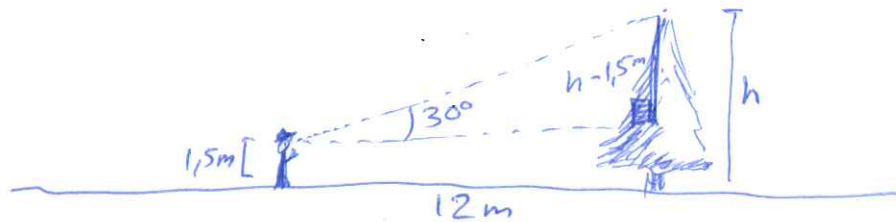
$$\text{ou } \tan(60^\circ) = \frac{h}{400 \text{ m}}$$

$$h = 400 \text{ m} \cdot \tan(60^\circ)$$

$$\boxed{h = 692,8 \text{ m}}$$

- 3) On veut connaître la hauteur d'un arbre. On se place à 12 m de sa base et, l'aide d'un clinomètre tenu à la hauteur de l'œil (1,5 m), on évalue que le sommet de l'arbre est à un angle d'élevation de 30°.

a. Fait un schéma de la situation.

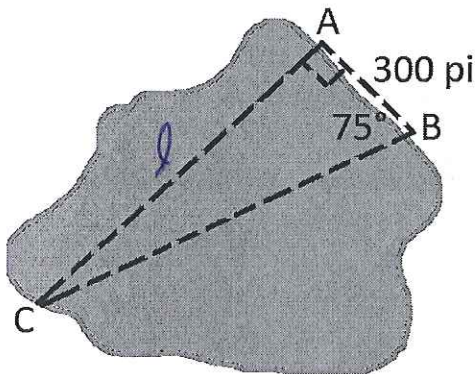


b. Trouve la hauteur de l'arbre.

$$1) \tan 30^\circ = \frac{h - 1,5 \text{ m}}{12 \text{ m}} \quad 2) 12 \text{ m} \cdot \tan(30^\circ) = h - 1,5 \text{ m}$$

$$3) h = 12 \text{ m} \cdot \tan(30^\circ) + 1,5 \text{ m} \quad h = 8,43 \text{ m}$$

- 4) On cherche la largeur d'un petit lac entre notre position A et un point de référence l'autre côté du lac C. D'un point de départ A, on marche 300 pi perpendiculairement par rapport au segment représentant la largeur du lac vers un point B. On évalue l'angle entre le trajet AB et le segment formé entre le point B et un point de référence C à 75°



Quelle est la largeur du lac du point A au point C

$$\tan(75^\circ) = \frac{l}{300 \text{ pi}}$$

$$l = 300 \text{ pi} \cdot \tan 75^\circ$$

$$\boxed{l = 1120 \text{ pi}}$$