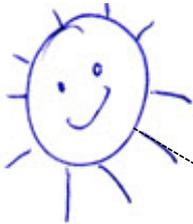


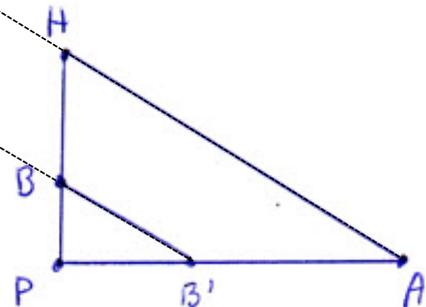
Exercice 6: Un mât est planté sur la place d'un village. La hauteur du mât est inconnue. Un gros boulon est situé à 2 m du sol. L'ombre du mât mesure 4,75 m et l'ombre du boulon est à 0,80 m du pied du mât. En admettant que les rayons du soleil sont parallèles, calculer la hauteur du mât.



Exercice 6: Un mât est planté sur la place d'un village. La hauteur du mât est inconnue. Un gros boulon est situé à 2 m du sol. L'ombre du mât mesure 4,75 m et l'ombre du boulon est à 0,80 m du pied du mât. En admettant que les rayons du soleil sont parallèles, calculer la hauteur du mât.

Données:

- * hauteur du mât : $x = HP$
- * " hauteur du boulon : $BP = 2 \text{ m}$
- * ombre du mât : $PA = 4,75 \text{ m}$
- * distance mât-ombre du boulon : $PB' = 0,8 \text{ m}$
- * $(BB') \parallel (HA)$



Résolution : par Thalès:

$$\frac{PH}{PB} = \frac{PA}{PB'} \quad \left(\frac{HA}{BB'} = \right)$$

$$\text{donc } \frac{x}{2} = \frac{4,75}{0,8}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{2} = \frac{47,5}{8} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \times 2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{47,5}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{95/2}{4} = \frac{95}{8} \text{ m}$$

réponse : $x = \frac{95}{8} \text{ m}$ (sans calculatrice)

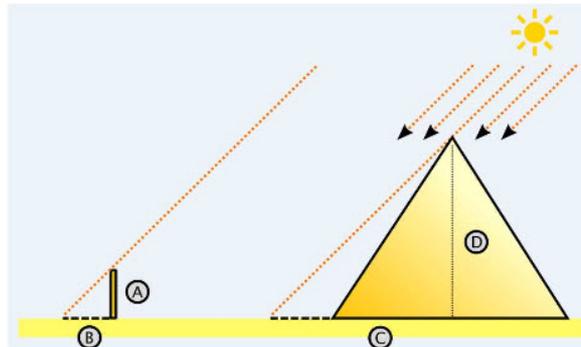
$$\approx 11,875 \text{ m}$$

Exercice 7: Après quelques jours de voyage, Thalès aperçut la pyramide de Kheops! Thalès n'avait jamais rien vu d'aussi imposant. Les dimensions du monument dépassaient tout ce qu'il avait imaginé. La hauteur de la pyramide était impossible à mesurer. Elle était la construction la plus visible du monde habité et elle était la seule à ne pas pouvoir être mesurée!

Thalès voulu relever le défi et il y arriva...

Trouver la hauteur de la pyramide en coudée égyptienne, puis en centimètres connaissant :

- La base de la pyramide est un carré de 440 coudées égyptiennes de côté.
- Thalès mesurait 3.25 coudées égyptiennes de haut.
- Son ombre faisait 3 coudées égyptiennes.
- L'ombre de la pyramide faisait 42 coudées.
- Une coudée égyptienne mesure environ 52cm.



Données:

* hauteur de
Thales: $AB = 3,25 \cdot C$

* ombre de
Thales: $AC = 3 \cdot C$

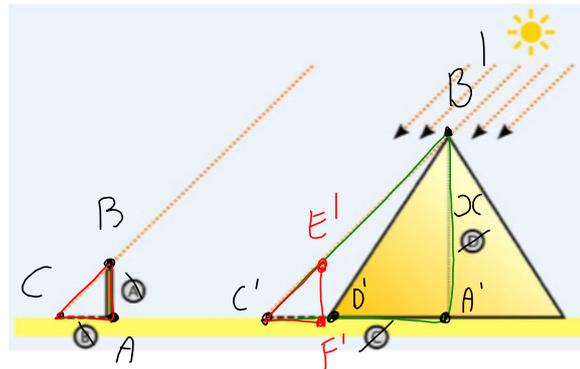
* hauteur de
la pyramide: $A'B' = x$

* "ombre" de la
pyramide: $A'C' = A'D' + D'C' = \frac{1}{2}a + b$

* côté de la base de la pyramide: $a = 440 \cdot C$

* ombre de la pyramide: $b = 42 \cdot C = D'C'$

* une corde: $C = 52 \cdot \text{cm}$



Résolution : On a, par Thalès,

deux les triangles $\triangle A'B'C'$ et $\triangle C'F'E'$
 où $\triangle C'F'E' = \triangle CAB$ (triangles isométriques)

$$(F'E') \parallel (A'B') \implies \left(\frac{C'E'}{C'B'} = \frac{C'F'}{C'A'} = \frac{E'F'}{A'B'} \right)$$

$$\frac{1}{2} a + b =$$

$$\frac{1}{2} \cdot 440 + 42 =$$

$$262$$

$$\implies \frac{CA}{\frac{1}{2} a + b} = \frac{AB}{x}$$

$$\implies \frac{3}{262} = \frac{3,25}{x}$$

$$\Rightarrow 3x = 262 \cdot 3,25 \Rightarrow x = 262 \cdot \frac{3,25}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\cancel{262}^{131} \cdot \cancel{325}^{13}}{\cancel{300}^6 \cdot \cancel{12}^2} \Rightarrow x = \frac{131 \cdot 13}{6} \text{ cm}$$

$$\text{d'où } x = \frac{131 \cdot 13}{\cancel{6}^3} \cdot \cancel{52}^{26} \text{ [cm]}$$

$$\underline{\text{Réponse:}} \quad x = AB = \frac{131 \cdot 13 \cdot 26}{3} \text{ [cm]} \cong 147,6 \text{ [m]}$$

à résoudre pour lundi 25 mai

Exercice 8: Pour déterminer la hauteur d'un arbre, on plante un premier jalon à 1,36 m du pied de l'arbre, puis on plante un deuxième jalon à 2 m du pied de l'arbre de telle façon que les sommets de l'arbre et des deux jalons soient alignés. Le sommet du premier jalon est alors à 2,45 m au-dessus du sol et celui du deuxième à 1,65 m. On admet que le sol est horizontal et que l'arbre et les deux jalons sont verticaux. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

Exercice 9: Arthur mesure 75cm. Quelle est la hauteur de son père ?

