



24
25

TBI

le 12 novembre 2018.

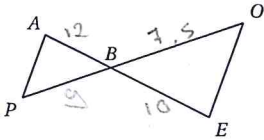
Test N° 4 : Thalès et homothéties

Une attention particulière sera portée sur la clarté de la rédaction

I (4 points) Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions, au moins une des réponses est exacte.

Entourer les bonnes réponses sur la copie. Aucune justification n'est demandée.

1. On considère la figure ci-dessous où $(AP) \parallel (OE)$.



a) $\frac{BE}{BA} = \frac{AP}{OE}$

b) $\frac{BE}{BA} = \frac{AE}{OP}$

c) $\frac{BE}{BA} = \frac{BO}{BP}$

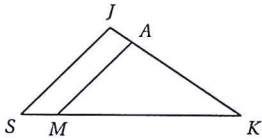
2. Si, dans la figure précédente, on a $BA = 12$ cm, $BE = 10$ cm et $BP = 9$ cm alors :

a) $BO = 10.8$ cm

b) $BO = 7.5$ cm

c) $BO = 13.3$ cm

3. On considère la figure ci-dessous où $(AM) \parallel (JS)$.

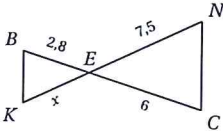


a) $\frac{KS}{KM} = \frac{KJ}{KA}$

b) $\frac{SJ}{MA} = \frac{AJ}{MS}$

c) $\frac{SJ}{MA} = \frac{KS}{KM}$

4. On considère la figure ci-dessous. Quelle valeur de x rend les droites (BK) et (NC) parallèles ?



a) $x = 3,4$

b) $x = 3,5$

c) $x = 3,6$

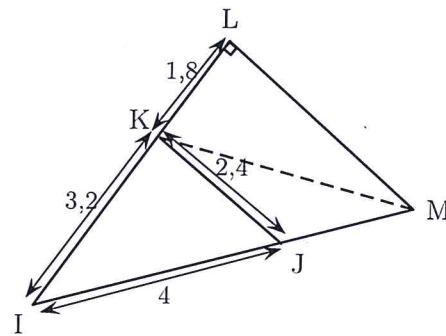
II (7 points)

Sur la figure, le point J appartient au segment $[IM]$.

Le point K appartient au segment $[IL]$.

Le triangle ILM est rectangle en L .

Les longueurs sont données en mètres.



1. Montrer que IKJ est un triangle rectangle.

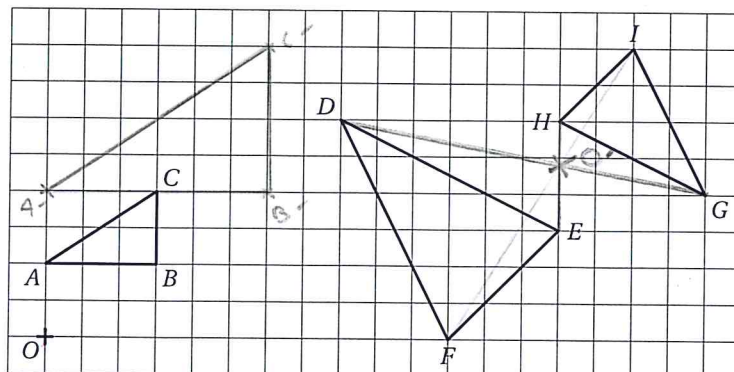
2. Montrer que LM est égal à $3,75$ m.

3. Calculer la longueur KM au centimètre près.

III (2 points) Sur la figure ci-dessous, construire :

1. L'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport 2.

2. Le centre de l'homothétie qui transforme DEF en GHI .



2

(IV) (4 points)

1. Sur la figure ci-dessous, construire les points suivants :

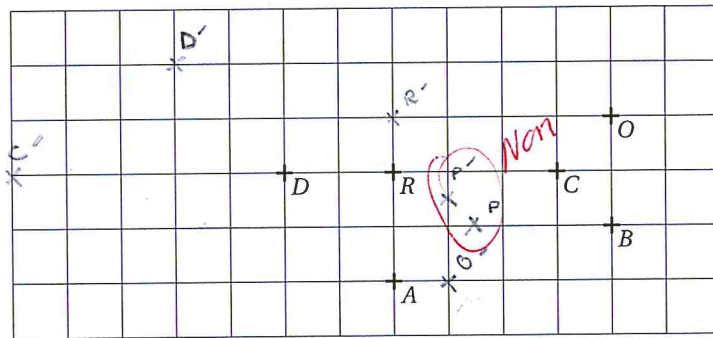
- a) D' , image de D par l'homothétie de centre A et de rapport 2.
- b) R' , image de R par l'homothétie de centre A et de rapport 1,5.
- c) O' , image de O par l'homothétie de centre C et de rapport -2 .
- d) C' , image de C par l'homothétie de centre R et de rapport $-\frac{7}{3}$.

2. Quel est le rapport de l'homothétie de centre C qui transforme R en D ? Justifier.

$CR = 3$ et $CD = 5$ $CD \div CR = \frac{5}{3}$

Le rapport de l'homothétie de centre C qui transforme R en D est de $\frac{5}{3}$.

3. Construire le centre de l'homothétie qui transforme C en A et B en D .



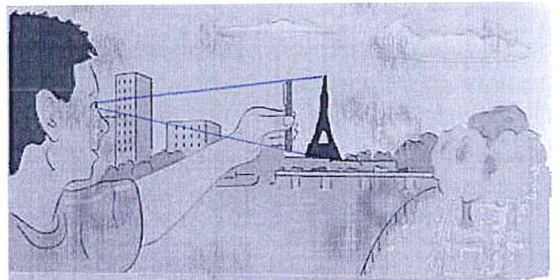
(V) (5 points)

Jules souhaite savoir à quelle distance x il se trouve de la tour Eiffel. Il prend un stylo de hauteur $h = 14$ cm avec lequel il masque la tour en observant d'un seul œil.

On sait en cherchant sur internet que la hauteur de la tour Eiffel est de $H = 324$ m.

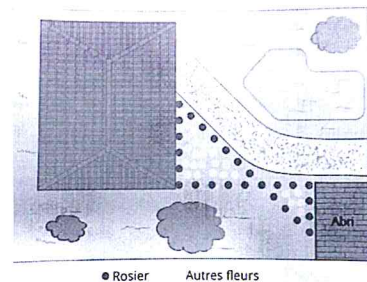
La longueur de son bras tendu est de $l = 40$ cm

- 1. Modéliser la situation par un schéma.
- 2. Répondre au problème.



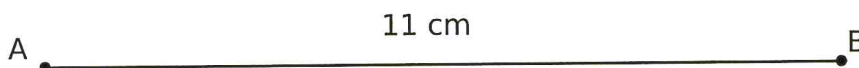
(VI) (3 points)

Monsieur Echevin a planté des rosiers dans son jardin. Il a espacé ses rosiers régulièrement de 50 cm. Il pense que le mur de sa maison est parallèle au mur de son abri. A-t-il raison? Vous justifierez votre réponse en modélisant clairement la figure et en indiquant votre raisonnement.



(VII) (Bonus) Le segment $[AB]$ ci-dessous mesure 11 cm.

On veut le partager en 3 segments de même longueur. Expliquer la construction.



Exercice

Maths

Matière

3-5

II

a. Je sais que I K J est un triangle et que
 $IK = 3,2 \text{ m}$; $IJ = 4 \text{ m}$; $JK = 2,4 \text{ m}$

~~$KJ^2 + KI^2 = 2,4^2 + 3,2^2 = 16 \text{ m}$~~

$IJ^2 = 4^2 = 16 \text{ m}$ $KJ^2 + KI^2 = IJ^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore:
I K J est rectangle en K oui

b. Je sais que :
- L, K, I et M, J, I sont alignés;
- $KI \perp LJ$ et $L(KJ) // (LM)$ car elles sont
perpendiculaires à une même droite.

D'après le théorème de Thalès:

$$\frac{IK}{IL} = \frac{IJ}{IM} = \frac{KJ}{LM}$$

Donc $\frac{3,2}{5} = \frac{4}{IM} = \frac{2,4}{LM}$

alors $LM = 2,4 \times \frac{5}{3,2} = 3,75 \text{ m}$ oui

c. Je sais que * $LI = LK + KI = 1,8 + 3,2 = 5 \text{ m}$

c. Je sais que : - L M K est rectangle en L

- $LK = 1,8 \text{ m}$ et $LM = 3,75 \text{ m}$

D'après le théorème de Pythagore:

$$LK^2 + LM^2 = KM^2$$

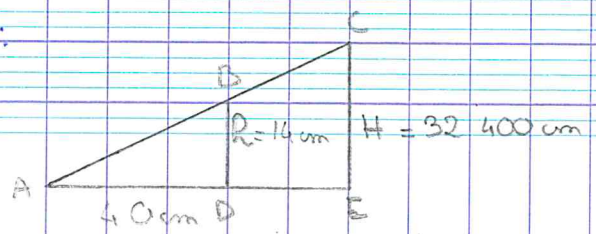
Donc alors $1,8^2 + 3,75^2 = KM^2$

alors $KM = \sqrt{1,8^2 + 3,75^2} \approx 4,16 \text{ m}$

$4,16 \text{ m} = 416 \text{ cm}$

$KM \approx 416 \text{ cm}$ oui

III a. Je modélise la situation par:



oui

92 571, 42857

B. Le stylo est parallèle à la Tour Eiffel
donc $(BD) \parallel (CE)$

Je sais que: - $(BD) \parallel (CE)$

- A, B, C et A, D, E sont alignés

D'après le théorème de Thalès:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \frac{BD}{CE}$$

$$\text{Donc } \frac{AB}{AC} = \frac{40}{32400} = \frac{14}{32400}$$

$$\text{alors } AE = \frac{40 \times 32400}{14} = \frac{648000}{7} \approx 92571 \text{ cm}$$

La distance entre Jules et la Tour Eiffel est égale à AE, donc à peu près 925,71 m.

VI Je modélise la situation par:

$$AC = BF \times 4 = 50 \times 4 = 200 \text{ cm}$$

$$AB = BF \times 3 = 50 \times 3 = 150 \text{ cm}$$

$$AD = BF \times 5 = 50 \times 5 = 250 \text{ cm}$$

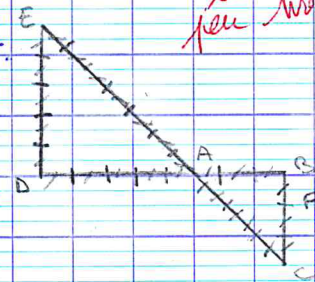
$$AE = BF \times 7 = 50 \times 7 = 350 \text{ cm}$$

Je sais que: - E, A, C et D, A, B sont alignés dans le même ordre

$$- \frac{BA}{DA} = \frac{150}{250} = \frac{3}{5}$$

$$- \frac{CA}{EA} = \frac{200}{350} = \frac{4}{7}$$

$$- \frac{BA}{DA} \neq \frac{CA}{EA}$$



D'après la contraposée du théorème de Thalès:

(BC) et (ED) ne sont pas parallèles.

(ED) porte le mur de la maison et (BC) porte le mur de l'écri donc les deux murs ne sont pas parallèles.

VIII Rosace à quatre feuilles.

pour savoir l'aire de la rosace soit y un côté du carré et x une partie d'une planche située sur le côté d'un des quart de rosace divisée par 2.

$$\text{donc } (y^2 \div 2 - ((y \div 2) \times \pi) \div 2) \div 2 = x$$