

DS Thalès et proportionnalité sujet A CORRECTION

Exercice 1 : 7 pts

- Calculer la longueur AK. **Arrondir au dixième près.**
- Les droites (DE) et (BC) sont-elles parallèles ? **Justifier.**

1) Les points A, K, C et A, L, B sont alignés.

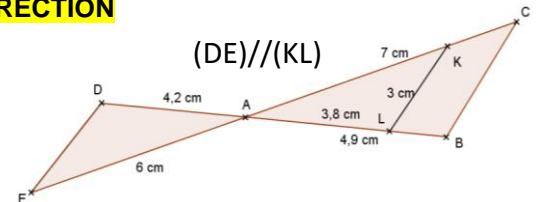
On sait que (KL) // (DE). On utilise le théorème de Thalès.

$$\text{Donc } \frac{AL}{AD} = \frac{AK}{AE} = \frac{KL}{DE} \quad \frac{3,8}{4,2} = \frac{AK}{6} \quad (= \frac{3}{DE}) \quad \text{et donc } AK = \frac{3,8 \times 6}{4,2} \approx \mathbf{5,4 \text{ cm}}$$

2) Les points D, A, B et E, A, C sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{AD}{AB} = \frac{4,2}{4,9} = \frac{42}{49} = \frac{6}{7} \approx 0,857 \quad \text{et} \quad \frac{AE}{AC} = \frac{6}{7} \approx 0,857 \quad \text{On constate que } \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

On utilise la réciproque du théorème de Thalès (l'égalité de Thalès est vérifiée), donc **(ED) // (BC)**.



Exercice 2 : 4 pts *Le schéma ci-contre n'est pas à l'échelle.*

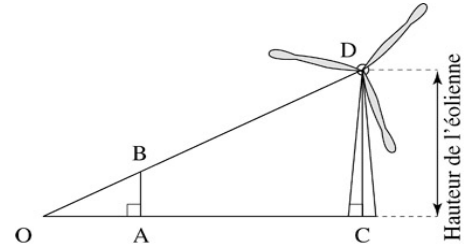
Pour trouver la hauteur d'une éolienne, on a les renseignements suivants :
 Les points O, A et C sont alignés, les points O, B et D sont alignés.
 Les angles \widehat{OAB} et \widehat{OCD} sont droits. OA = 11 m ; AC = 572 m et AB = 1,5 m.
 Quelle est la hauteur de l'éolienne ? **Justifier votre raisonnement.**

O, A, C et O, B, D sont alignés.

On sait que (AB) // (CD) car les deux droites sont perpendiculaires et (AC)

On utilise le théorème de Thalès

$$\frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD} \quad (= \frac{OB}{OD}) \quad \frac{11}{583} = \frac{1,5}{CD} \quad \text{et donc } CD = \frac{1,5 \times 583}{11} = 79,5 \quad \text{La hauteur de l'éolienne est de } \mathbf{79,5 \text{ mètres.}}$$



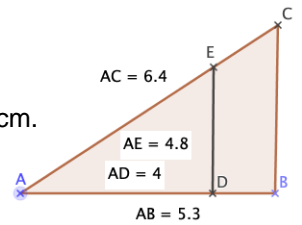
Exercice 3 : 3,5 pts

- Tracer le triangle ABC tel que AC = 6,4 cm, AB = 5,3 cm et BC = 3,5 cm.
- Placer E sur le segment [AC], tel que AE = 4,8 cm et placer D sur [AB], tel que AD = 4 cm.
- Les droites (ED) et (CB) sont-elles parallèles ? **Justifier.**

A, D, B et A, E, C sont alignés (*pas besoin de préciser dans le même ordre*).

$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{5,3} = \frac{40}{53} \approx 0,755 \quad \text{et} \quad \frac{AE}{AC} = \frac{4,8}{6,4} = 0,75 \quad \text{On constate que } \frac{AD}{AB} \neq \frac{AE}{AC}$$

On utilise la contraposée du théorème de Thalès (l'égalité de Thalès n'est pas vérifiée), donc **(ED) # (BC)**.



Exercice 4 : 3,5 pts *Une grande marque de téléphonie mobile décide pour la sortie de son nouveau modèle, le Spacephone 14, de proposer des réductions sur les modèles précédents.*

- a) Méлина bénéficie d'une réduction de 10% sur le modèle Spacephone 13 qui coûte 468 €.

Prix départ	100	468	350
Réduction	10	46,8	(35)
Prix réduit	90	421,2	315

Le prix payé par Méлина est de 421,1 €

On peut utiliser un tableau de proportionnalité

Ou multiplier par 0,9 (100% - 10%)

- b) Matteo qui bénéficie de la réduction de 10% sur le Spacephone 11 et paye 315 €. Prix avant réduction ? Le prix de départ était de 350 €. On peut diviser par 0,9 pour retrouver le prix avant.

Remarque : Si on enlève 10%, on ne trouve pas la bonne valeur.

Exercice 5 : 5 pts + 1 *Pour du béton, il faut mélanger sable, gravier, ciment et eau selon le ratio 4/5/2/1.*

- a) Paul achète 2 sacs de 35 kg de ciment. Quelle quantité de sable et de gravier doit-il prévoir pour réaliser son mélange de béton ?

sable	gravier	ciment	eau	TOTAL
4	5	2	(1)	(12)
140	175	70		
20	25	10	5	60

Il doit prévoir **140 kg** de sable et **175 kg** de gravier.

- b) Il a calculé qu'une pelle de sable pesait environ 2,5 kg et qu'une pelle de gravier pesait 2,5 kg également. Il met 10kg de ciment dans une bétonnière. Combien de pelles de sable et de gravier doit-il mettre ? Il met 20 kg de sable, c'est à dire **8 pelles** et 15 kg de gravier, c'est à dire **10 pelles**.

Quelle quantité d'eau doit-il ajouter ? Quel poids total a été chargé dans sa bétonnière ?

Il doit ajouter **5 kg** d'eau, c'est à dire 5 litres. Le total de la bétonnière est alors de **60 kg**.

BONUS : Il sait que sa bétonnière peut contenir 100 litres maximum de mélange.

Il se demande s'il peut charger sa bétonnière deux fois plus que ce qu'il avait prévu au b).

On donne les correspondances suivantes :

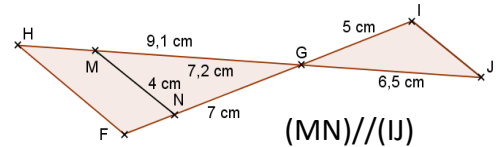
élément	sable	gravier	ciment	eau
Volume (l)	1 25	1 29,4	1 16,7	1 10
Poids (kg)	1,6 40	1,7 50	1,2 20	1 10

Peut-il doubler les doses ? **Oui**, s'il double les doses, le volume sera d'environ 81,1 litres.

DS Thalès et proportionnalité sujet B CORRECTION

Exercice 1 : 7 pts

- 1) Calculer la longueur GN. **Arrondir au dixième près.**
 2) Les droites (IJ) et (HF) sont-elles parallèles ? **Justifier.**



1) Les points G,M,H et G,N,F sont alignés.

On sait que (MN) // (IJ), on utilise le théorème de Thalès

$$\text{Donc } \frac{GJ}{GM} = \frac{GI}{GN} = \frac{IJ}{MN} \quad \frac{6,5}{7,2} = \frac{5}{GN} \quad \left(= \frac{IJ}{4} \right) \quad GN = \frac{5 \times 7,2}{6,5} \approx \mathbf{5,5 \text{ cm}}$$

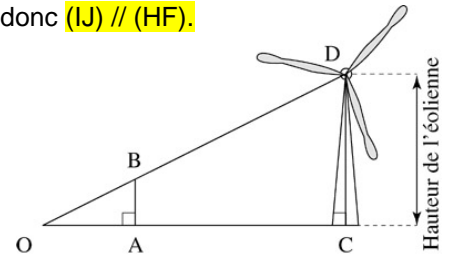
2) Les points H,G,J et F,G,I sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{GI}{GF} = \frac{5}{7} \approx 0,714 \quad \text{et} \quad \frac{GJ}{GH} = \frac{6,5}{9,1} = \frac{65}{91} = \frac{5}{7} \approx 0,714 \quad \text{On constate que } \frac{GI}{GF} = \frac{GJ}{GH}$$

On utilise la réciproque du théorème de Thalès (l'égalité de Thalès est vérifiée), donc **(IJ) // (HF).**

Exercice 2 : 4 pts Le schéma ci-contre n'est pas à l'échelle.

Pour trouver la hauteur d'une éolienne, on a les renseignements suivants :
 Les points O,A et C sont alignés et les points O,B et D sont alignés ;
 Les angles \widehat{OAB} et \widehat{OCD} sont droits. OA = 11 m ; AC = 594 m et AB = 1,5 m .
 Quelle est la hauteur de l'éolienne ? **Justifier votre raisonnement.**



O,A,C et O,B,D sont alignés.

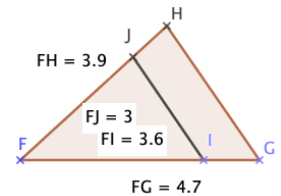
On sait que (AB) // (CD) car les deux droites sont perpendiculaires et (AC)

On utilise le théorème de Thalès

$$\frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD} \quad \left(= \frac{OB}{OD} \right) \quad \frac{11}{605} = \frac{1,5}{CD} \quad \text{et donc } CD = \frac{1,5 \times 605}{11} = 82,5 \quad \text{La hauteur de l'éolienne est de } \mathbf{82,5 \text{ mètres.}}$$

Exercice 3 : 3,5 pts

- a) Tracer le triangle FGH tel que FG = 4,7 cm, FH = 3,9 cm et GH = 3,2 cm.
 b) Placer I sur le segment [FG], tel que FI = 3,6 cm et placer J sur [FH], tel que FJ = 3 cm.
 c) Les droites (IJ) et (GH) sont-elles parallèles ? **Justifier.**



F,J,H et F,I,G sont alignés (*pas besoin de préciser dans le même ordre*).

$$\frac{FJ}{FH} = \frac{3}{3,9} = \frac{40}{53} \approx 0,769 \quad \text{et} \quad \frac{FI}{FG} = \frac{3,6}{4,7} = 0,766 \quad \text{On constate que } \frac{FJ}{FH} \neq \frac{FI}{FG}$$

On utilise la contraposée du théorème de Thalès (l'égalité de Thalès n'est pas vérifiée), donc **(IJ) # (GH).**

Exercice 4 : 3,5 pts Une grande marque de téléphonie mobile décide pour la sortie de son nouveau modèle, le Spacephone 14, de proposer des réductions sur les modèles précédents.

- c) Mélina bénéficie d'une réduction de 10% sur le modèle Spacephone 13 qui coûte 468 €.

Prix départ	100	468	350
Réduction	10	46,8	(35)
Prix réduit	90	421,2	315

Le prix payé par Mélina est de 421,1 €

On peut utiliser un tableau de proportionnalité

Ou multiplier par 0,9 (100% - 10%)

- d) Matteo qui bénéficie de la réduction de 10% sur le Spacephone 11 et paye 315 €. Prix avant réduction ?
 Le prix de départ était de 350 €. On peut diviser par 0,9 pour retrouver le prix avant.

Remarque : Si on enlève 10%, on ne trouve pas la bonne valeur.

Exercice 5 : 5 pts + 1 Pour du béton, il faut mélanger sable, gravier, ciment et eau selon le ratio 4/5/2/1.

- a) Paul achète 2 sacs de 35 kg de ciment. Quelle quantité de sable et de gravier doit-il prévoir pour réaliser son mélange de béton ?

sable	gravier	ciment	eau	TOTAL
4	5	2	(1)	(12)
140	175	70		
20	25	10	5	60

Il doit prévoir **140 kg** de sable et **175 kg** de gravier.

- b) Il a calculé qu'une pelle de sable pesait environ 2,5 kg et qu'une pelle de gravier pesait 2,5 kg également.
 Il met 10kg de ciment dans une bétonnière. Combien de pelles de sable et de gravier doit-il mettre ?
 Il met 20 kg de sable, c'est à dire **8 pelles** et 15 kg de gravier, c'est à dire **10 pelles**.

Quelle quantité d'eau doit-il ajouter ? Quel poids total a été chargé dans sa bétonnière ?

Il doit ajouter **5 kg** d'eau, c'est à dire 5 litres. Le total de la bétonnière est alors de **60 kg**.

BONUS : Il sait que sa bétonnière peut contenir 100 litres maximum de mélange.

Il se demande s'il peut charger sa bétonnière deux fois plus que ce qu'il avait prévu au b).

On donne les correspondances suivantes :

élément	sable	gravier	ciment	eau
Volume (l)	1 25	1 29,4	1 16,7	1 10
Poids (kg)	1,6 40	1,7 50	1,2 20	1 10

Peut-il doubler les doses ? **Oui**, s'il double les doses, le volume sera d'environ 81,1 litres.