

DS proportionnalité et Pythagore (sujet A) CORRECTION

Exercice 1 : 3,5 pts (possible sur l'énoncé)

présentation (et notations) : 1 pt

a) Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité. Justifier.

4	6
14	16

Non car $14:4=3,5$ et $17:7 \approx 2,4$

b) Compléter les tableaux de proportionnalité suivant en détaillant les calculs ou en faisant apparaître les explications nécessaires. On attend au moins deux méthodes différentes pour cet exercice.

Chocolat (g)	200	700
Prix (€)	4,70	16,45

3	5	8	10
10,2	17	27,2	34

On peut multiplier par 3,5 de colonne 1 à colonne 2 ou faire un produit en croix $\rightarrow 4,70 \times 700 : 200$

Exercice 2 : 4 pts *Dans cet exercice, on attend des calculs et/ou des explications.*

a) Melissa a une fuite sur le tuyau d'arrivée d'eau de sa maison. Elle perd 0,5 litre d'eau par minute. Son plombier lui dit qu'il ne pourra pas intervenir avant le lendemain (24 heures après). Le prix d'un mètre cube d'eau (1000 litres) est de 3,70 €. Combien lui coûtera cette fuite avant l'intervention du plombier ?

Temps (minutes)	1		1440
Eau (litres)	0,5	1000	720
Prix (€)		3,70	2,664

1 heure = 60 minutes et $24 \times 60 = 1440$

On peut calculer les litres écoulés en 1440 minutes puis le prix. **La fuite lui coûte environ 2,66 €.**

b) Le plombier lui facture 50 € pour le déplacement, 26€/heure de travail et les pièces de remplacement pour un montant total de 47,50 €. Il a travaillé 3 heures et demi. Quelle sera le montant de la facture du plombier ?

$T = 50 + 26 \times 3,5 + 47,5 = 50 + 91 + 47,5$. **Le plombier lui facture 188,50 €.**

Exercice 3 : 3,5 pts *Dans cet exercice, on attend des calculs et/ou des explications.*

Paul et Maxime effectuent des tours de pistes pendant leur entraînement d'athlétisme.

a) Paul a effectué 6 tours de piste en 11 minutes et Maxime 9 tours de piste en 16 minutes. Qui a été le plus rapide ?

$6 : 11 \approx 0,55$ et $9 : 16 \approx 0,56$ **Paul va un peu moins vite pour effectuer chacun de ses tours.**

On peut faire un tableau et calculer le temps que mettrait Paul pour faire 9 tours (plus que 16 min).

b) S'il court à la même vitesse, combien Paul mettra t-il de temps pour courir un 2 500 mètres, sachant qu'un tour de piste fait 400 mètres ?

Distance (m)	2400	2500
Temps (min)	11	11,45

6 tours = 2400 mètres

Paul mettra environ **11,45 minutes**, c'est à dire environ **11 minutes et 27 secondes**.

Exercice 4 : 4 pts

Après une tempête un arbre s'est brisé. Quelle était sa hauteur avant la tempête ?

On suppose que l'arbre a poussé perpendiculairement au sol.

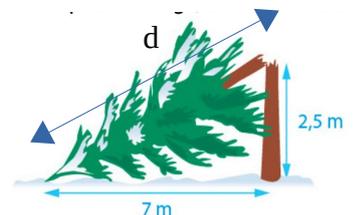
On considère qu'on a un triangle rectangle, on utilise le théorème de Pythagore

$$d^2 = 7^2 + 2,5^2$$

$$d^2 = 49 + 6,25 = 55,25$$

$$d = \sqrt{55,25} \approx 7,43 \text{ m}$$

$$h \approx 7,43 + 2,5 \approx 9,93$$
 . La hauteur de l'arbre avant qu'il ne se brise était de **9,93 mètres environ**.



Exercice 5 : 5 pts

a) L'écran d'un téléviseur à une diagonale d de 99 cm. Sa largeur l est de 48,6 cm

Quelle est la longueur L de l'écran ? Arrondir au dixième près.

On a un triangle rectangle

On applique le théorème de Pythagore

Donc $d^2 = L^2 + l^2$

$$99^2 = L^2 + 48,6^2 \text{ et}$$

$$9801 = L^2 + 2361,96$$

$$L^2 = 9801 - 2361,96 = 7439,04$$

$$L = \sqrt{7439,04} \approx 86,2 \text{ cm}$$

b) Sachant que **1 cm = 2,54** pouces. **Inversé 1 p = 2,54 cm**

Quelle est la taille de la diagonale en pouces ? Justifier.

$(99 \times 2,54 \approx 251,5 \text{ pouces})$

En réalité $99 : 2,54 \approx 39$ pouces

DS proportionnalité et Pythagore (sujet B) CORRECTION

Exercice 1 : 4 pts

Après une tempête un arbre s'est brisé. Quelle était sa hauteur avant la tempête ?

On suppose que l'arbre a poussé perpendiculairement au sol.

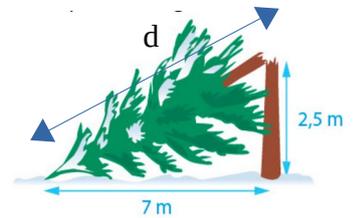
On considère qu'on a un triangle rectangle, on utilise le théorème de Pythagore

$$d^2 = 7^2 + 2,5^2$$

$$d^2 = 49 + 6,25 = 55,25$$

$$d = \sqrt{55,25} \approx 7,43 \text{ m}$$

$$h \approx 7,43 + 2,5 \approx 9,93 \text{ . La hauteur de l'arbre avant qu'il ne se brise était de } \mathbf{9,93 \text{ mètres environ.}}$$



Exercice 2 : 5 pts

a) L'écran d'un téléviseur à une diagonale d de 94 cm. Sa largeur l est de 46,1 cm

Quelle est la longueur L de l'écran ? Arrondir au dixième près.

On a un triangle rectangle

On applique le théorème de Pythagore

$$\text{Donc } d^2 = L^2 + l^2$$

$$94^2 = L^2 + 46,1^2 \text{ et}$$

$$8836 = L^2 + 2125,21$$

$$L^2 = 8836 - 2125,21 = 6710,79$$

$$L = \sqrt{6710,79} \approx \mathbf{81,9 \text{ cm}}$$

b) Sachant que $1 \text{ cm} = 2,54$ pouces. **Inversé 1 p = 2,54 cm**

Quelle est la taille de la diagonale en pouces ? Justifier.

$$(94 \times 2,54 \approx 238,76 \text{ pouces})$$

En réalité 94 : 2,54 \approx 37 pouces

Exercice 3 : 3,5 pts Dans cet exercice, on attend des calculs et/ou des explications.

Paul et Maxime effectuent des tours de pistes pendant leur entraînement d'athlétisme.

a) Paul a effectué 6 tours de piste en 11 minutes et Maxime 9 tours de piste en 16 minutes.

Qui a été le plus rapide ?

$$6 : 11 \approx 0,55 \text{ et } 9 : 16 \approx 0,56 \text{ Paul va un peu moins vite pour effectuer chacun de ses tours.}$$

On peut faire un tableau et calculer le temps que mettrait Paul pour faire 9 tours (plus que 16 min).

b) S'il court à la même vitesse, combien Paul mettra t-il de temps pour courir un 2 500 mètres,

sachant qu'un tour de piste fait 400 mètres ?

Distance (m)	2400	2500
Temps (min)	11	11,45

$$6 \text{ tours} = 2400 \text{ mètres}$$

Paul mettra environ **11,45 minutes**, c'est à dire environ **11 minutes et 27 secondes**.

Exercice 4 : 3,5 pts (possible sur l'énoncé)

présentation (et notations) : 1 pt

a) Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité. Justifier.

Non car $14 : 4 = 3,5$ et $17 : 7 \approx 2,4$

4	6
14	16

b) Compléter les tableaux de proportionnalité suivant en détaillant les calculs ou en faisant apparaître les explications nécessaires. On attend au moins deux méthodes différentes pour cet exercice.

Chocolat (g)	200	700
Prix (€)	4,70	16,45

3	5	8	10
10,2	17	27,2	34

On peut multiplier par 3,5 de colonne 1 à colonne 2
ou faire un produit en croix $\rightarrow 4,70 \times 700 : 200$

Exercice 5 : 4 pts Dans cet exercice, on attend des calculs et/ou des explications.

a) Melissa a une fuite sur le tuyau d'arrivée d'eau de sa maison. Elle perd 0,5 litre d'eau par minute. Son plombier lui dit qu'il ne pourra pas intervenir avant le lendemain (24 heures après). Le prix d'un mètre cube d'eau (1000 litres) est de 3,70 €. Combien lui coûtera cette fuite avant l'intervention du plombier ?

Temps (minutes)	1		1440
Eau (litres)	0,5	1000	720
Prix (€)		3,70	2,664

$$1 \text{ heure} = 60 \text{ minutes et } 24 \times 60 = 1440$$

On peut calculer les litres écoulés en 1440 minutes

puis le prix. **La fuite lui coûte environ 2,66 €.**

b) Le plombier lui facture 50 € pour le déplacement, 26€/heure de travail et les pièces de remplacement pour un montant total de 47,50 €. Il a travaillé 3 heures et demi. Quelle sera le montant de la facture du plombier ?

$$T = 50 + 26 \times 3,5 + 47,5 = 50 + 91 + 47,5. \text{ Le plombier lui facture } \mathbf{188,50 \text{ €.}}$$