

Énoncés

Exercice 1

Déterminer si la durée de vie des ampoules fluocompactes ci-contre est proportionnelle à la puissance consommée.



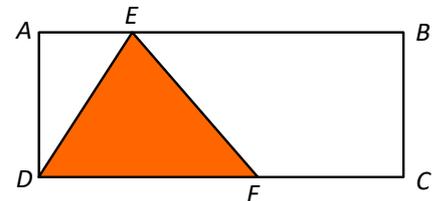
Exercice 2

Un robot fabrique deux objets en 5 minutes. Combien d'objets vont fabriquer trois robots en 30 minutes ?

Exercice 3

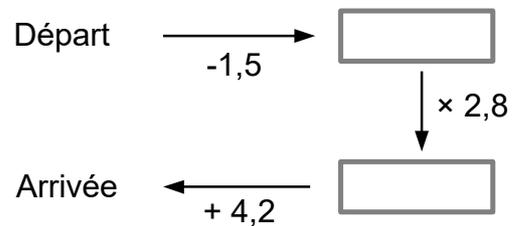
On considère un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 15$ cm et $AD = 6$ cm. Soient E un point appartenant à $[AB]$ et F un point appartenant à $[CD]$.

Déterminer si l'aire du triangle DEF est proportionnelle à la longueur DF .



Exercice 4

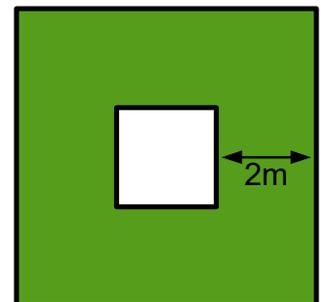
Dans le programme de calcul suivant, déterminer si les nombres de départ et d'arrivée sont proportionnels.



Exercice 5

On considère des allées carrées de largeur 2m.

Les carrés intérieurs et extérieurs des allées ont-ils des dimensions proportionnelles ?

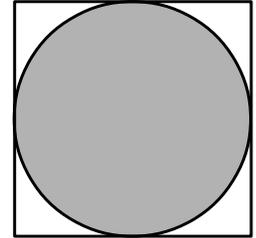


Exercice 6

Le nombre de diagonales d'un polygone est-il proportionnel au nombre de ses côtés ?

Exercice 7

Déterminer si la circonférence d'un cercle inscrit dans un carré est proportionnelle au périmètre du carré.



Exercice 8

On souhaite peindre intégralement 160 planches en bois Tali avec la peinture ci-dessous.

Combien de pots devra-t-on prévoir ?





Planche Tali

Description

Bois dense et durable

Matière principale	Bois
Essence du bois	Tali
Aspect de surface	Lisse / rainuré (réversible)
Couleur	Naturel
Longueur (en cm)	200
Largeur (en cm)	14,5
Épaisseur (en mm)	21
Quantité au m ²	3,45
Densité du bois (en kg/m ³)	910

Corrigés

Exercice 1

De la première à la deuxième ampoule, les heures doublent mais pas les watts.
Par conséquent, la durée de vie des ampoules **n'est pas proportionnelle** à leur puissance.

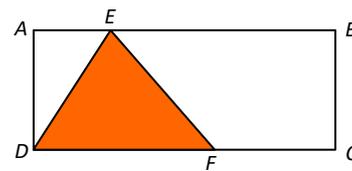
Exercice 2

1 robot fabrique 2 objets en 5 minutes.
Bloquons le temps : le nombre d'objets fabriqués en 5 min est proportionnel au nombre de robots.
3 robots fabriquent 6 objets en 5 minutes.
Bloquons le nombre de robots. Le nombre d'objets fabriqués est proportionnel au temps.
3 robots fabriquent 36 objets en 30 minutes.

Exercice 3

Quels que soient les emplacements de E et F la hauteur du triangle DEF de base [DF] demeure égale à 6 cm.

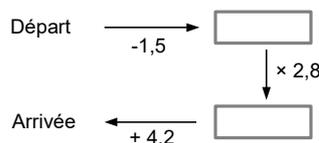
L'aire du triangle vaut donc $\frac{DF \times 6}{2} = 3 DF$.



L'aire de DEF est donc proportionnelle à la longueur DF avec le coefficient 3.

Exercice 4

Nommons x le nombre de départ.
Le nombre d'arrivée y vaut $(x - 1,5) \times 2,8 + 4,2$
 $= 2,8x - 4,2 + 4,2$
 $= 2,8x$



Le nombre d'arrivée est proportionnel au nombre de départ avec le coefficient 2,8.

Exercice 5

Le côté du grand carré est égal au côté du petit auquel on ajoute 4m.
Si le côté du petit passe de 10 m à 20 m, le côté du grand passe de 14 m à 24 m. Il ne double donc pas.
Les dimensions des carrés intérieurs et extérieurs ne sont pas proportionnelles.

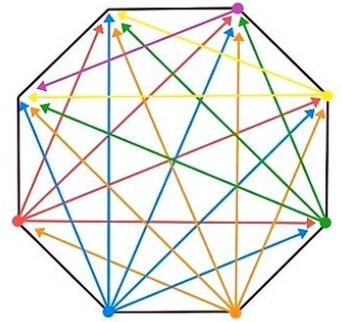
Exercice 6

Un quadrilatère a 4 côtés et 2 diagonales.

Un octogone a 8 côtés et 20 diagonales.

Le nombre de côtés double mais pas le nombre de diagonales.

Le nombre de diagonales d'un polygone n'est pas proportionnel au nombre de ses côtés.

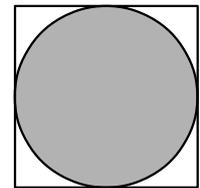


Exercice 7

Soit c la longueur du côté du carré. Son périmètre vaut $4c$.

Le cercle a pour diamètre c et pour circonférence πc .

On a alors $\frac{\text{périmètre du carré}}{4} = \frac{\text{circonférence du cercle}}{\pi}$



La circonférence du cercle est donc proportionnelle au périmètre du carré avec le coefficient $\frac{\pi}{4}$.

Exercice 8

Chaque planche est un pavé droit de dimensions $200 \text{ cm} \times 14,5 \text{ cm} \times 2,1 \text{ cm}$.

L'aire totale de chaque planche vaut $2 \times (200 \times 14,5 + 200 \times 2,1 + 14,5 \times 2,1) = 6700,9 \text{ cm}^2$ soit $0,67009 \text{ m}^2$.

On a 160 planches, ce qui représente une surface à peindre de $160 \times 0,67009 \approx 107 \text{ m}^2$.

Comme chaque pot permet de peindre environ 20 m^2 , il faudra prévoir d'acheter $107/20 \approx 5,4$ donc **6 pots**.