

CORRIGÉ - PONDICHÉRY 2022  
MATHÉMATIQUES

SUJET CORRIGÉ DU 20 JUIN

Exercice 1

Situation 1

1.  $10 - 7 = 3, 3 \times 5 = 15$  et  $15 - 2 \times 10 = - 5$ . Si le nombre de départ est 10, alors le résultat est bien - 5.
2. L'expression B est la bonne.

Situation 2

1. La droite (d) passe par le point de coordonnées (- 2 ; - 4) donc l'image de - 2 par f est -4.
2. La fonction f est linéaire et  $f(3) = 6 = 2 \times 3$  donc l'expression de  $f(x)$  en fonction de  $x$  est  $f(x) = 2x$ .

Situation 3

Le volume de la pyramide est  $V = \frac{A_{CDEF} \times GH}{3} = \frac{CD \times DE \times GH}{3}$

Application numérique :  $V = \frac{40 \times 30 \times 55}{3} = 400 \times 55 = 22\,000 \text{ cm}^3$

Je convertis :  $V = 22 \text{ dm}^3$ , soit  $V = 22 \text{ L}$ . Le volume de la pyramide est donc supérieur à 20 L.

## Exercice 2

1. Les points B, E, C sont alignés dans cet ordre, les points A, E, D sont alignés dans cet ordre, et les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a l'égalité :  $\frac{EC}{EB} = \frac{ED}{EA} = \frac{CD}{AB}$

Application numérique :  $\frac{EC}{7,2} = \frac{6}{9}$  donc  $EC = \frac{7,2 \times 6}{9} = 4,8$  cm

2. Si le triangle ECD est rectangle, alors [CD] est son hypoténuse, car c'est le plus grand côté. Je calcule :  $CD^2 = 6^2 = 36$  et

$$EC^2 + ED^2 = 4,8^2 + 3,6^2 = 23,04 + 12,96 = 36$$

$CD^2 = EC^2 + ED^2$  donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, CED est rectangle en E.

3. C'est l'homothétie.

4. L'affirmation est fausse : l'aire de ABE est 2,25 fois plus grande que l'aire de ECD car  $1,5^2 = 2,25$ .

## Exercice 3

1. On lit dans la case D9 que l'Australie a obtenu 29 médailles d'argent.
2.  $69 - 29 - 14 = 26$  : l'Italie a obtenu 26 médailles de bronze.
3. La colonne F représente la somme des colonnes C, D et E, donc on a pu entrer la formule = C2 + D2 + E2.
4. L'affirmation 1 est vraie : la France a obtenu 54 médailles, dont 11 en or.  $\frac{11}{54} \approx 0,204$  donc environ 20 % des médailles obtenues par la France sont en or.  
L'affirmation 2 est fausse : sur 15 pays, 8 ont obtenu moins de 29 médailles d'argent et 7 ont obtenu plus de 29 médailles d'argent. Une médiane serait 20 et non 29.
5.  $65\ 000 - 50\ 000 = 15\ 000$  : la prime a augmenté de 15 000 €.  
 $\frac{15\ 000}{50\ 000} = \frac{15}{50} = 0,3$ , donc la prime a augmenté de 30 %.

## Exercice 4

1.a.  $35 \times 0,17 = 5,95$

Le prix à payer pour 35 photos est de 5,95 €.

1.b.  $17 + 50 \times 0,13 = 17 + 6,5 = 23,50$ .

Le prix de 150 photos est bien de 23,50 €.

1.c. Pour 10 €, on ne peut pas avoir plus de 100 photos, car 100 photos coûtent 17 €. On peut donc calculer  $10 : 0,17 \simeq 58,8$ . Pour 10 €, on peut avoir au maximum 58 photos.

2. Ligne 3 : 100 ; ligne 4 : 0,17 ; ligne 7 : 17.

3.a. Hors soldes, 150 photos coûtent 23,50 €.

$\frac{30}{100} \times 23,50 = 7,05$  donc le montant de la réduction de 30 % sera de

7,05 € et le prix des 150 photos en soldes sera de :

$23,50 - 7,05 = 16,45$  €.

3.b. Les propositions 2 et 4 conviennent.

## Exercice 5

1. Miami a pour coordonnées (800 ; 26N) et Canberra (148E ; 34S).
2. L'ISS parcourt un cercle de rayon  $6\,371 + 380 = 6\,751$  km. Son périmètre est égal à  $6\,751 \times 2\pi \simeq 42\,418$  km, soit environ 42 400 km.

3.a.

Distance (km)	27 600	42 400
Temps (min)	60	

Le temps mis par l'ISS pour parcourir 42 400 km est de  $\frac{42\,400 \times 60}{27\,600} \simeq 92$  min, soit environ 1 h 32 min.

3.b.  $21\text{ h }45 - 14\text{ h }30 = 7\text{ h }15$  : la sortie de Thomas Pesquet a duré 7 h 15 min.

Or  $1\text{ h }32\text{ min} \times 4 = 4\text{ h }124\text{ min} = 6\text{ h }04\text{ min}$  et  $1\text{ h }32\text{ min} \times 5 = 5\text{ h }156\text{ min} = 7\text{ h }36\text{ min}$ , donc Thomas Pesquet a effectué 4 fois le tour complet de la Terre.