

∞ Corrigé du Brevet Asie 20 juin 2022 ∞

Exercice 1

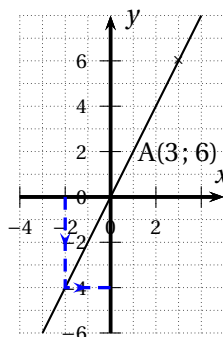
19 points

• **Situation 1**

1. $(10 - 7) \times 5 - 2 \times 10 = 3 \times 5 - 20 = 15 - 20 = -5$.
2. L'expression C correspond au résultat du programme : $5(x - 7) - 2x$

• **Situation 2**

On lit sur le graphique



1. $f(-2) = -4$
2. f est une fonction linéaire donc de la forme $f(x) = ax$ avec a un nombre réel.
La droite représentative de la fonction f passe par les points de coordonnées $(0; 0)$ et $(3; 6)$ donc $f(3) = 6$, soit $3 \times a = 6$, d'où $a = \frac{6}{3} = 2$. Par conséquent, $f(x) = 2x$

• **Situation 3**

$$V_{\text{pyramide}} = \frac{A_{\text{base}} \times h}{3} = \frac{30 \times 40 \times 55}{3} = 10 \times 40 \times 55 = 22000 \text{ cm}^3 = 22 \text{ L car } 1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3.$$

Par conséquent le volume de cette pyramide est supérieur à 20 L.

Exercice 2

20 points

1. Les droites (AB) et (CD) sont parallèles et les droites (AD) et (BC) sont sécantes en E donc d'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{AB}{DC} = \frac{EB}{EC} = \frac{EA}{ED}, \text{ soit } \frac{9}{6} = \frac{7,2}{EC}.$$

$$\text{On en déduit que } EC \times 9 = 6 \times 7,2, \text{ puis } EC = \frac{6 \times 7,2}{9} = 6 \times 0,8 = 4,8 \text{ cm.}$$

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

Donc $DC^2 = ED^2 + EC^2$: par conséquent d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle EDC est rectangle en E .

3. Le triangle ABE est l'image du triangle EDC par l'homothétie de centre E et de rapport $-\frac{9}{6} = -\frac{3}{2} = -1,5$.

4. D'après la question 3 nous savons que l'aire du triangle ABE est $1,5^2$ fois plus grande que l'aire du triangle EDC.
L'affirmation est fausse, le coefficient d'agrandissement doit être mis au carré pour l'image d'une aire.

EXERCICE 3**20 points**

1. L'Australie a obtenu 29 médailles d'argent.
2. On a $69 - 29 - 14 = 40 - 14 = 26$.
L'Italie a obtenu 26 médailles de bronze.
3. La formule à insérer est : = somme(C2 : E2).
4.
Affirmation 1 Le pourcentage est : $\frac{11}{54} \times 100 \approx 20,4$ soit à l'unité près 20 %.
L'affirmation 1 est donc vraie à l'arrondi près.
Affirmation 2 Il y a 15 données, la médiane est donc la 8^e donnée de la série rangée dans l'ordre croissant, (1 11 12 15 15 15 17 20 29) à savoir 20.
L'affirmation 2 est donc fausse.
5. On calcule $\frac{65000}{50000} = 1,30$.
La prime a augmenté de 30 % entre 2016 et 2021.

EXERCICE 4**25 points**

1.
 - a. On calcule $35 \times 0,17 = 5,95\text{€}$: 35 photos coûtent 5,95 €.
 - b. $17 + 50 \times 0,13 = 17 + 6,5 = 23,50\text{€}$.
 - c. Nous devons effectuer la division de 10 par 0,17 :
 $10 = 0,17 \times 58 + 0,14$.
Avec un budget de 10 € on ne pourra commander que 58 photos.
2. ligne 4 : 101 Ligne 5 : 0,17 Ligne 8 : 17
3.
 - a. $23,50 \times (1 - 0,3) = 23,50 \times 0,7 = 16,45\text{€}$.
En période, de soldes le prix de 150 photos sera de 16,45 €.
 - b. Retrancher 30 %, c'est multiplier par $\left(1 - \frac{30}{100}\right) = 1 - 0,3 = 0,7$: les propositions 2 et 4 conviennent.

EXERCICE 5**15 points**

1. Miami : 80°O ; 25°N Canberra : 150°E ; 35°S
2. Avec un rayon de $6371 + 380$ l'orbite a une longueur de :
 $p_{\text{orbite ISS}} = 2 \times (6371 + 380) \times \pi = 2 \times 6751\pi = 13502\pi \approx 42418$ (km).
La longueur de l'orbite de l'ISS est environ 42 400 km arrondie à la centaine près.

3. a. On dresse un tableau de proportionnalité :

Distance	27 600 km	42 400 km
Temps	60 min	x

ON a $x \times 27600 = 60 \times 42400$, d'où $x = \frac{60 \times 42400}{27600} \approx 92,17$ (min), soit 1 h 32 min et $0,17 \times 60 \approx 10$ (s).

Il faut donc environ 1 h 32 min à l'ISS pour effectuer un tour complet de la Terre.

- b. Durée de sortie de Thomas Pesquet :

$21 \text{ h } 45 - 14 \text{ h } 30 = 7 \text{ h } 15 \text{ min}$, soit $7 \times 60 + 15 = 420 + 15 = 435$ (min).

L'ISS met environ 92 minutes pour faire un tour complet de la Terre.

Or (division euclidienne de 435 par 92) : $435 = 92 \times 4 + 67$.

Thomas Pesquet a donc fait 4 tours complets de la terre durant sa sortie extravéhiculaire en restant attaché à l'ISS.