



SUJET DE MATHÉMATIQUES BREVET 2024 WASHINGTON

Exercice 1

1. Soit x la moyenne de la série : $x = \frac{12 + 15 + 10 + 13}{5} = 11,4$

L'affirmation A est VRAIE.

2. On range la série dans l'ordre croissant : 7 - 10 - 12 - 13 - 15. La médiane est la valeur centrale de la série. Il y a un nombre de valeurs impair. Donc une seule valeur centrale (ici la troisième). La médiane est 12.

L'affirmation B est FAUSSE.

3. On calcule la vitesse en m/s. $v = \frac{d}{t} = \frac{20}{6} \approx 3,33$ m/s

On convertit en km/h. Rappel 1 h = 3 600 s et 1 km = 1 000 m. Il faut donc multiplier par 3 600 puis diviser par 1 000. On reprend les valeurs exactes.

$$v = \frac{20}{6} \times \frac{3600}{1000} = \frac{20 \times 6 \times 600}{6 \times 20 \times 50} = \frac{60}{5} = 12 \text{ km/h}$$

L'affirmation C est FAUSSE.



4. Entre 1 et 15, on liste les nombres premiers : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 . Il y en a 6.

Donc la probabilité est de $\frac{6}{15}$.

L'affirmation D est FAUSSE

5. Soit k , le coefficient d'agrandissement. On sait que l'homothétie est de rapport -3 . Donc $k = 3$.

$$\text{Aire}_{A'B'C'} = k^2 \times \text{Aire}_{ABC}$$

$$\text{or } k^2 = 9$$

$$\text{donc } \text{Aire}_{A'B'C'} = 9 \times \text{Aire}_{ABC}$$

L'affirmation E est FAUSSE

Exercice 2

1. On choisit 2 comme nombre de départ :

Pour la partie de gauche :

$$(2 + 2) \times 4 = 16$$

Pour la partie de droite :

$$2 \times 5 + 3 = 13$$

On multiplie les deux résultats :

$$16 \times 13 = 208$$

2. Avec -3 :

$$\left[(-3 + 2) \times 4 \right] (-3 \times 5 + 3)$$

$$= -1 \times 4 \times (-15 + 3)$$

$$= -4 \times (-12) .$$

$$= 48$$

Crochets inutiles
mais permet une
bonne lisibilité

3. On reprend l'expression de la question précédente en remplaçant -3 par x .

$$(x + 2) \times 4 \times (5x + 3) \text{ EXPRESSION D.}$$

4. On résout l'équation :

$$(x + 2) \times 4 \times (5x + 3) = 0 \quad \text{Équation produit nul.}$$

$$x + 2 = 0 \quad \text{ou} \quad 5x + 3 = 0$$

$$x = -2 \quad \text{ou} \quad x = -\frac{3}{5}$$

Les solutions de l'équation sont -2 et $-\frac{3}{5}$.

Donc on peut obtenir 0 avec les nombres -2 et $-\frac{3}{5}$ au départ.

5. $B = (4x + 2)(5x - 3)$ Développement de la double distributivité

$$B = 4x \times 5x + 4x \times (-3) + 2 \times 5x + 2 \times (-3)$$

$$B = 20x^2 - 12x + 10x - 6$$

$$B = 20x^2 - 2x - 6$$

Exercice 3

1. On calcule le nombre de 3 entrées avec le tarif classique :

$$C = 3 \times 11 = 33 \text{ €}$$

La personne va payer 33 €.

2. On calcule le tarif pour une personne qui prend 8 places avec le tarif essentiel.

$$E = 50 + 8 \times 5$$

$$= 50 + 40$$

$$= 90$$

La personne paie 90 €.

3. La fonction f est associée au tarif essentiel.

La fonction g est associée au tarif liberté.

La fonction h est associée au tarif classique.

4. Le tarif classique propose un prix proportionnel au nombre d'entrées, car la droite (d_1) passe par l'origine (intersection des deux axes) du repère.