

EPREUVE AUX CHOIX - MATHÉMATIQUES

DURÉE : 30 minutes

CONSIGNES

Cette épreuve comporte 10 problèmes dont les solutions sont à choisir, pour chacune d'entre elles, parmi quatre réponses proposées : a, b, c ou d.

Il ne peut y avoir qu'une solution correcte pour chaque question.

Le barème utilisé est le suivant:

- Réponse juste : + 1 point
- Réponse fausse ou réponse multiple : 0 point
- Pas de réponse : 0 point

Aucune calculatrice n'est autorisée.

SUJET

Sélectionnez la réponse qui convient :

1. Soit X la variable aléatoire associée à un gain en euros. La loi de probabilité de la variable est présentée dans le tableau suivant :

| x_i (gain) | p_i |
|--------------|-------|
| -30 | 0.3 |
| -20 | 0.2 |
| 16 | 0.25 |
| 32 | 0.25 |
| Total | 1.00 |

Laquelle de ces affirmations est exacte :

- A. L'espérance mathématique du gain est égal à -1
- B. L'espérance mathématique du gain est égal 1
- C. La probabilité de perdre 60 € si on joue deux fois de suite est égal à 0,6
- D. La probabilité que le gain soit négatif est de 45%

2. Soit u_n une suite arithmétique définie pour tout entier naturel non nul (donc avec $n \geq 1$) de raison

r . Nous savons que $u_1 = \frac{1}{3}$ et $u_5 = \frac{17}{3}$. Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A. $u_5 = u_1 + 5r$
- B. la raison de la suite est égale à $\frac{3}{4}$
- C. $u_3 = 3$
- D. $u_6 = \frac{17}{3}$

3. Soit la fonction f définie sur \mathfrak{R} par $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$. L'équation de la tangente à la courbe de la fonction f au point d'abscisse $x=1$ est donnée par :

- A. $y=10x+2$
- B. $y=8x-8$
- C. $y=2x+8$
- D. $y=10x+8$

4. Soit une droite D passant par les points de coordonnées suivantes : A(-2 ; -1) B(3 ; 2).

Quelle est l'équation de la droite D ?

- A. $y = \frac{5}{3}x - 5$
- B. $y = \frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$
- C. $y = -\frac{5}{3}x + 5$
- D. $y = \frac{3}{5}x - 5$

5. v_n est une suite géométrique de raison q définie pour tout entier naturel non nul (donc avec $n \geq 1$).

Nous savons que $v_5 = \frac{1}{16}$ et que $v_3 = 1$. Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A. La raison de la suite q est égale à $1/8$
- B. $v_5 = q^5 v_1$
- C. $v_6 = \frac{1}{64}$
- D. $v_4 = \frac{1}{8}$

6. Soit la fonction f définie sur $\mathfrak{R} \setminus \{1\}$ par $f(x) = \frac{2x-3}{1-x}$. Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A. la dérivée de la fonction f est égale $f'(x) = \frac{-1}{(1-x)^2}$
- B. la dérivée de la fonction f est égale à $f'(x) = \frac{5-4x}{(1-x)^2}$
- C. la dérivée de la fonction f est égale $f'(x) = \frac{4x-5}{(1-x)}$
- D. la dérivée de la fonction f est égale $f'(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$

7. Soit le polynôme du second degré définie sur \mathfrak{R} par $P(x) = 2x^2 + 4x - 6$. Laquelle de ces affirmations est exacte :

- A. $P'(x) = 4x - 4$
- B. $P(x)$ peut se factoriser sous la forme $P(x) = 2(x - 3)(x + 1)$
- C. $P(x)$ est négatif pour tout $x \in [-1; 3]$
- D. $P(x)$ peut se factoriser sous la forme $P(x) = 2(x + 3)(x - 1)$

8. Soit la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = 6x\sqrt{x}$. Quelle est la dérivée de la fonction f ?

- A. $f'(x) = \frac{12x + 6}{2\sqrt{x}}$
- B. $f'(x) = \frac{9x}{\sqrt{x}}$
- C. $f'(x) = 12\sqrt{x} + 6x^2$
- D. $f'(x) = \frac{18x}{\sqrt{x}}$

9. On considère les probabilités suivantes : $P(A \cap B) = \frac{5}{12}$ et $P(A) = \frac{1}{4}$. Sachant que les événements A et B sont indépendants, laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A. $P(A \cup B) = \frac{3}{2}$
- B. $P(B) = \frac{2}{3}$
- C. $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$
- D. $P(B) = \frac{3}{5}$

10. Dans une start-up les salaires mensuels (exprimés en milliers d'euros : k€) sont les suivants :

| | | | | | | |
|----------|-----|---|-----|-----|---|---|
| Salaires | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 | 4 | 5 |
| | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 |

Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A. le salaire moyen est égal à $\frac{18,5}{6}$ k€
- B. le salaire médian est égal à 2k€
- C. le salaire moyen est égal à 2,8k€
- D. le salaire médian est égal à 2,5k€