

# 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 la fonction définie par  $f(x) = -2xe^{-3x}$ . Laquelle de ces affirmations est exacte :

- A. la fonction est strictement croissante
- B.  $f(\ln 2) = -\frac{-\ln 6}{4}$
- C.  $f'(1) = 4e^{-3}$
- D.  $D_f = ]0; +\infty[$  ( $D_f$  désignant le domaine de définition de la fonction  $f$ )

2. Soit la fonction définie par  $f(x) = 3x \ln(6x)$ . Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A.  $f'(e^2) = 3 \ln 6 + 6$
- B.  $f'(e^2) = 3 \ln 6 + 9$
- C. la fonction  $f$  est strictement croissante
- D. la fonction  $f$  admet un maximum pour  $x = \frac{e^{-1}}{6}$

3. Soit la fonction définie par  $f(x) = \frac{2e^{2x}}{x}$ . Laquelle de ces affirmations est exacte:

- A. la fonction  $f$  admet un maximum pour  $x = \frac{-1}{2}$
- B.  $f'(1) = 4e^2$
- C.  $f(\ln 2) = \frac{8}{\ln 2}$
- D. L'équation  $f(x) = \frac{4}{x}$  admet une solution unique :  $x = \frac{-\ln 2}{2}$

4. Soit la fonction définie par  $f(x) = \frac{4x^2 - 8x + 3}{x-1}$ . Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A. La fonction est positive sur l'intervalle  $[\frac{1}{2}; 1[$
- B. La fonction est positive sur l'intervalle  $]1; \frac{3}{2}[$
- C.  $f'(2) = 6$
- D. la limite de la fonction  $f$  lorsque  $x$  tend vers l'infini est égal à 4

5. On vous présente un tableau de probabilités conjointes.

	A	$\bar{A}$	Total
B	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{6}{10}$
$\bar{B}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$
Total	$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{10}$	1

La première case du tableau représente par exemple la probabilité suivante :  $P(A \cap B) = \frac{4}{10}$ .

Laquelle de ces affirmations est exacte ?

- A.  $P(A \cup B) = \frac{9}{10}$
- B. Les événements A et B sont indépendants
- C.  $P_B(A) = \frac{1}{3}$
- D.  $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = \frac{7}{10}$

6. L'équation  $y=ax+b$  de la droite D passant par les points A(-1 ;8) et B(3 ;0) est :

A.  $y = -6x + 2$

B.  $y = -2x + 6$

C.  $y = 6x - 2$

D.  $y = -2x - 6$

7. Soit la fonction polynôme  $f(x) = -4x^3 + 12x^2 - 11x + 3$ . Laquelle de ces affirmations est exacte ?

A. La dérivée de la fonction f est égale à  $-12x^2 + 12x - 11$

B. Le polynôme  $-4x^3 + 12x^2 - 11x + 3$  admet -1 comme racine

C. La pente de la tangente au point d'abscisse  $x=1$  est égale à 1

D. La pente de la tangente au point d'abscisse  $x = -1$  est égale à 1

8. Soit la série statistique suivante

Valeurs ( $x_i$ )	0	1	2	3	4	5
Effectif ( $n_i$ )	2	2	0	1	3	2

Laquelle de ces affirmations est exacte ?

A. la médiane est égale à 3

B. la moyenne est égale à 3

C. la médiane est égale à 4

D. la moyenne est égale à 2,7

9. Un commercial a une chance sur 2 de conclure une vente lors d'un rendez-vous en face à face avec un client. Le commercial rencontre trois clients au cours d'une journée.

Laquelle de ces affirmations est exacte ?

A. Il a une chance sur deux de conclure 3 ventes

B. Il a une chance sur 4 de ne conclure aucune vente

C. Il a une probabilité égale à  $\frac{3}{4}$  de conclure une vente

D. Il a une probabilité égale à  $\frac{3}{8}$  de conclure deux ventes

10.  $V_n$  est une suite géométrique de raison  $q = 2$  et de premier terme  $v_1 = -3$ , laquelle de ces affirmations est exacte ?

A.  $v_6 = -48$

B. La somme des 5 premiers termes de la suite est égale à -93

C.  $v_8 = 4v_5$

D. La somme des 5 premiers termes de la suite est égale à -45