

Mathématiques

Baccalauréat série A

Session 2008



Exercice 1

1. On se propose de résoudre dans \mathbb{R} l'équation (E) suivant : $-e^{2x} + 3e^x + 4 = 0$.

(a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-x^2 + 3x + 4 = 0$.

(b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation (E).

2.

(a) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système suivant :

$$\begin{cases} 5x - 2y + 3z = 6 \\ -4x + 3y + z = 0 \\ x + 3y - 2z = 2 \end{cases}$$

(b) En déduire dans \mathbb{R}^3 les solutions du système suivant :

$$\begin{cases} 5 \ln x - 2 \ln y + 3 \ln z = 6 \\ -4 \ln x + 3 \ln y + \ln z = 0 \\ \ln x + 3 \ln y - 2 \ln z = 2 \end{cases}$$

Exercice 2

Pour chacune des questions, choisir la réponse juste et l'écrire sur votre feuille de composition. Aucune justification n'est exigée.

1. Le nombre réel 0,73737373 a pour arrondi d'ordre 2 :

(a) 0,737 ; b) 0,73 ; c) 0,74 ; d) 0,7.

2. Une solution de l'équation $x^3 + 16x^2 + 23x + 40 = 0$ à inconnue x dans \mathbb{R} est :

a) -2 ; b) -1 ; c) 1 ; d) 0.

3. Une équation de la tangente à la courbe de la fonction f définie par :

$$f(x) = -x^2 + e^x \text{ au point d'abscisse } 0 \text{ est.}$$

a) $y = 0$; b) $y = 1$; c) $y = x + 1$; d) $y = 2x + 1$.

4. Dans une classe de 40 élèves, 15 ont moins de 17 ans, 10 élèves ont entre 17 et 20 ans, 6 élèves ont 21 ans et le reste à plus de 21 ans.

On choisit au hasard un élève de cette classe.

4.1. La probabilité pour que cet élève ait moins de 21 ans est :

a) $\frac{3}{8}$; b) $\frac{5}{8}$; c) $\frac{2}{8}$; d) $\frac{1}{5}$.

4.2. On dit qu'un élève est mineur s'il a moins de 17 ans. La probabilité pour que l'élève choisi ne soit pas mineur est :

a) $\frac{5}{8}$; b) $\frac{3}{8}$; c) $\frac{1}{5}$; d) $\frac{1}{4}$.

5. Une primitive dans l'intervalle $]3; +\infty[$ de la fonction $g: x \mapsto x - 3 + \frac{1}{x-3}$ est :

a) $\ln|x - 3|$; b) $1 + \ln(3 - x)$; c) $\frac{1}{2}x^2 - 3x + \ln(x - 3)$; d) $1 - \ln|x - 3|$.

Exercice 3

La répartition des candidats à un test de présélection suivant le total des points a donné le tableau suivant :

Total de points	[20,30[[30,40[[40,50[[50,60[[60,70[[70,80[
Nombre de candidats	27	43	38	28	21	3

1.

- (a) Établir le tableau des effectifs relatif à la série associé des centres de classes.
- (b) En déduire la moyenne de cette série.
- (c) Calculer la variance et l'écart type de cette série.

2. Établir le tableau des effectifs cumulés croissants.

Exercice 4

Soit f la fonction de $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ vers \mathbb{R} définie par : $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$. On désigne par (\mathcal{C}) sa courbe représentative dans un repère orthonormé du plan.

1. A

- (a) Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
- (b) Calculer la dérivée de f et dresser son tableau de variation.

2. F

- (a) Montrer que pour tout x différent de 2 $f(x)$ s'écrit aussi : $f(x) = x - 2 + \frac{1}{x - 2}$.
- (b) Calculer $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - (x - 2)]$ et en déduire que (\mathcal{C}) admet une asymptote oblique (D) dont on donnera une équation cartésienne.
- (c) Préciser la position relative de (\mathcal{C}) et de (D) .
- (d) Tracer (\mathcal{C}) et (D) .