

Mathématiques

Baccalauréat série A

Session 2003



Exercice 1 (4 points)

- Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système suivant :
$$\begin{cases} 10x + y + z = 32 \\ -5x + 3y - 4z = -16 \\ x - 2y - z = 0 \end{cases}$$
- En déduire les solutions dans \mathbb{R}^3 du système suivants :
$$\begin{cases} 10e^a + e^b + e^c = 32 \\ -5e^a + 3e^b - 4e^c = -16 \\ e^a - 2e^b - e^c = 0 \end{cases}$$

Exercice 2 (5 points)

Chacune des cinq questions qui vous sont proposées est accompagnée de quatre réponses parmi lesquelles une seule est juste, écrivez-la sur votre feuille de composition, aucune autre justification n'est exigé.

- Le nombre $e^{2 \ln \sqrt{3}}$ est égal à :
a) $\sqrt{3}$; b) 3 ; c) $2\sqrt{3}$; d) $\ln 3$.
- Une primitive de la fonction f définie dans l'intervalle $] -\frac{1}{2}; +\infty[$ par $f(x) = \frac{4}{2x+1}$ est la fonction F définie le même intervalle par :
a) $F(x) = \ln(2x+1)$; b) $F(x) = 2 \ln(2x+1)$; c) $F(x) = \frac{1}{2} \ln(2x+1)$; d) $F(x) = \ln(2x+1)^2$.
- Pour tout $n \geq 2$ le nombre C_n^2 est égal à :
a) $n(n-2)$; b) $\frac{n}{2!(n-2)}$; c) $\frac{n(n-1)}{2}$; d) $\frac{n}{2}$.
- Une équation de la tangente à la courbe de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x - e^x$ au point d'abscisse 0 est :
a) $y = 2x$; b) $y = 2x + 1$; c) $y = -2x - 1$; d) $2x - 1$.
- Le tableau ci-dessous présente une série statistique à une variable laquelle les modalités sont groupées en classes.

Classes	$[0; 5[$	$[5; 10[$	$[10; 15[$	$[15; 20[$
Effectifs	5	10	15	20

En prenant pour modalité de chaque classe son centre, l'écart-type de cette série statistique est égal à :

- 5 ;
- 25 ;
- 25,125 ;
- 5.

Exercice 3 (4 points)

Pour organiser un championnat de basket Ball, on regroupe 2 équipes de la province du Centre, 3 de la province de l'Ouest et 3 de la province du Littoral. Les noms de ces 8 équipes sont inscrits sur des bouts de papier que l'on a complètement pliés de manière à le rendre indiscernable au toucher et placés dans un panier.

Au hasard obtenir une rencontre, on procède à un tirage au sort de deux équipes en choisissant au hasard et simultanément deux bouts de papier. On suppose qu'il y'a équiprobabilité dans le choix.

Calculer les probabilités des événements A, B et C suivants

1. A : "la rencontre oppose deux équipes de la province de l'Ouest".
2. B : "la rencontre oppose deux équipes de la même province".
3. C : "la rencontre oppose deux équipes de deux provinces différentes".

Exercice 4 (7 points)

f est la fonction de la variable réelle x définie dans $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$. (\mathcal{C}) désigne la courbe de f dans un repère orthonormé du plan. L'unité de longueur sur les axes est égale à 1 cm.

1. Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
2. Dresser le tableau de variation de f .
3.
 - (a) Déterminer trois réels a, b et c tels que, pour tout x différent de 1,
$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}.$$
 - (b) En déduire que (\mathcal{C}) admet deux asymptotes et en donner des équations.
4. 2
 - (a) Calculer la dérivée de la fonction F définie dans l'intervalle $]1; +\infty[$ par
$$F(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + \ln(x-1).$$
 - (b) En déduire la primitive de f qui s'annule en 2.
5. Tracer (\mathcal{C}) .