

Mathématiques

Baccalauréat série A

Session 2001



Exercice 1 (5 points)

- Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $\begin{cases} x - 2y = -2 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$
- En déduire les solutions dans $\mathbb{R}^2$ des deux systèmes suivants :
 a) $\begin{cases} e^{2x+2} - 2e^y = -2 \\ 2e^{2x+2} - e^y = 6 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \ln x - 2\ln y = -2 \\ 2\ln x + \ln y = 6 \end{cases}$

Exercice 2 (5 points)

Pour chacun des exercices suivants, 4 réponses vous sont proposées, mais une seule est juste, écrivez-la sur votre feuille sans aucune justification.

- Une primitive de la fonction f définie dans $\mathbb{R}$ par $f(x) = 1 - \frac{x^2}{4}$ est la fonction F définie dans $\mathbb{R}$ par $F(x) =$
 a) $-x^2 + \frac{x}{2}$; b) $-x + \frac{x^3}{4}$; c) $-x + \frac{x^3}{12}$; d) $-x - \frac{x^3}{12}$.
- Sachant que $2,718 < e < 2,719$, une valeur approcher de $(3 - 2e)$ à 10^{-3} près est égale à :
 a) 10^{-3} ; b) $-2,437$; c) $-4,874$; d) $-2,3$.
- Pour tout entier naturel n supérieur ou égal à 2, on a $5 \times C_n^2 =$
 a) $\frac{5n}{2}$; b) $2,5n(n-1)$; c) $\frac{5(n-1)}{2}$; d) $5n(n-1)$.
- Béatrice est âgée de 15 ans. Elle lance un dé cubique normal dont les faces sont numérotées de 1 à 6. La probabilité pour qu'elle obtienne sur la face supérieure du dé un nombre qui divise son âge est égale à :
 a) 0,5 ; b) $\frac{1}{15}$; c) $\frac{2}{6}$; d) $\frac{6}{15}$.

Problème (10 points)

Partie A

Un éleveur de moutons a classé ses bêtes selon leur poids et leur prix. Le tableau ci-après représente ces données

Poids en kg	[15,25[	[25,35[	[35,45[	[45,55[	[55,65[	[65,75[
Prix en F	18 000	23 000	30 000	36 000	42 000	45 000
Effectifs	5	18	35	20	9	3

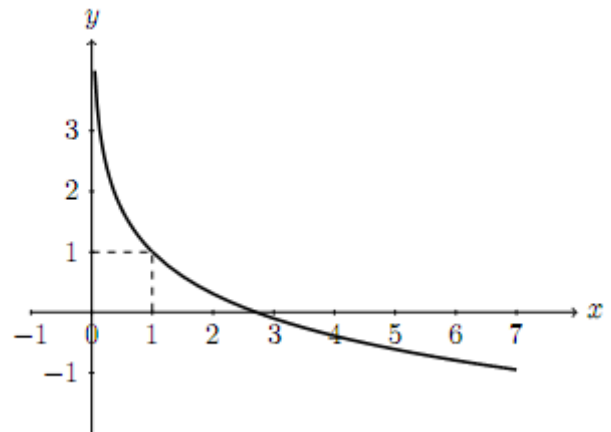
- On constate que les poids sont regroupés en classes de même amplitude, quelle est cette amplitude ?

2. Représenter le nuage de points (x_i, y_i) où x_i désigne les centres des classes de poids et y_i les prix des moutons ; (échelle : 1 cm = 10 kg de moutons sur l'axe des abscisses et 1 cm = 10 000 F sur l'axe des ordonnées).
3. Calculer le poids moyen $\bar{X}$ d'un mouton.
4. Calculer le prix moyen $\bar{Y}$ d'un mouton.
5. En déduire les coordonnées du point moyen G .

Partie B

La courbe ci-dessous représente une fonction f définie dans $]0; +\infty[$. Le repère est orthonormal .

1. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?
 - (a) Pour tout x de $]0; e[$, $f(x) > 0$.
 - (b) La fonction f est croissante dans l'intervalle $]0; e[$ et décroissante dans l'intervalle $]e; \infty[$.
 - (c) La courbe de f admet une asymptote verticale.
 - (d) La tangente à la courbe de f au point de rencontre avec l'axe des abscisses a un coefficient directeur positif



2.
 - (a) Quelle conjecture pouvez-vous faire sur la limite en $+\infty$ de f ?
 - (b) Dresser le tableau de variation de f .
3. On suppose que pour tout x de $]0; +\infty[$, $f(x) = 1 - \ln x$, f' désigne la dérivée de f dans cet intervalle.
 - (a) Calculer $f'(x)$.
 - (b) Vérifier la conjecture de 2.(a)
4. 1
 - (a) Ecrire une équation cartésienne à la courbe de f au point A d'abscisse e .
 - (b) Tracer dans un repère orthonormal du plan la courbe de la fonction g définie dans $]0; +\infty[$ par $g(x) = -f(x)$.