

Examen de fin d'études secondaires 2007

Section: E, F, G

Branche: Mathématiques

Numéro d'ordre du candidat
_____**Question I (8 points)**

Résoudre et interpréter géométriquement le système suivant :

$$\begin{cases} 3x - y + z = 2 \\ 4x + 2y - 3z = 7 \\ x + 3y - 4z = 5 \end{cases}$$

Question II (7 points)Dans un repère de l'espace, on donne les points $A(4, -2, 1)$ et $B(0, 3, -1)$.

- Déterminer un système d'équations paramétriques et un système d'équations cartésiennes de la droite AB .
- Déterminer les coordonnées du point C de la droite AB dont la cote est -3 .

Question III (4+7 = 11 points)

Résoudre les inéquations suivantes :

- $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2x+10} \geq \left(\frac{25}{4}\right)^{3x-1}$
- $2 \log_{\frac{1}{3}} x - \log_{\frac{1}{3}}(3-x) \leq \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$

Question IV (4+4 = 8 points)Déterminer Dom f et calculer $f'(x)$ si :

- $f(x) = \frac{e^{3x}}{e^x - 3}$
- $f(x) = (1-x)^2 \cdot \ln(1-x)$

Question V (9 points)Soit g la fonction définie par $g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ et f la fonction définie par $f(x) = 1 - \log_{\frac{1}{2}} x$.

- Construire le graphique G_g de la fonction g dans un repère orthonormé (unité : 1 cm).
- En déduire le graphique G_f de la fonction f dans le même repère. Indiquer les manipulations utilisées.
- Déterminer par le calcul les racines éventuelles de f .

Tourner svp.

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2007

Section: E, F, G

Branche: Mathématiques

Numéro d'ordre du candidat

Question VI (4+5 = 9 points)

- 1) Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = \frac{2 - \ln x}{x}$. Déterminer la primitive F de f qui prend la valeur 2 pour $x = e$.
- 2) Calculer : $I = \int_0^1 (x-1)e^{-2x} dx$.

Question VII (8 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = x^2 - 4$.

- 1) Construire le graphique G_f de la fonction f dans un repère orthonormé (unité : 1 cm).
- 2) Calculer l'aire de la partie du plan délimitée par G_f , l'axe des x et les droites d'équations $x = -2$ et $x = 3$.