

Examen de fin d'études secondaires 2008

Section: E, F, G

Branche: Mathématiques

Numéro d'ordre du candidat

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

- a) Déterminer des équations paramétriques et une équation cartésienne du plan π contenant les points A , B et C .
- b) Déterminer les coordonnées du point D de π dont l'abscisse est 5 et la cote -3 .
- c) Résoudre et interpréter géométriquement le système suivant.

$$\begin{cases} -13x - y + z = 6 \\ 5x - 19y - 2z = -1 \\ 3x + 15y + z = 6 \end{cases}$$

(8 + 1 + 6 = 15 points)

2. Résoudre les inéquations suivantes.

- a) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3x+1} > \left(\frac{9}{4}\right)^{3-x}$
- b) $\ln(x^2 - x - 2) \leq 2 \ln(x - 1)$

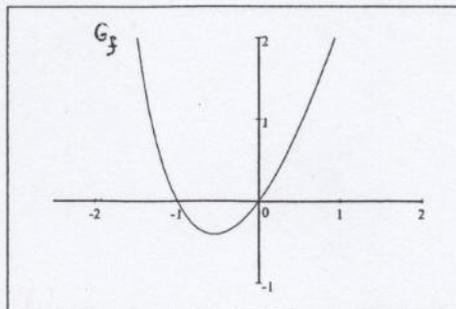
(4 + 8 = 12 points)

3. Déterminer les primitives suivantes.

- a) $\int \frac{4x}{\sqrt{9-x^2}} dx$ sur $] -3; 3[$
- b) $\int (2-x) \cdot e^{2x+1} dx$ sur \mathbb{R}

(3 + 5 = 8 points)

4. Soit la fonction f définie par $f(x) = 2x \cdot \ln(x+2)$ et notons G_f sa représentation graphique dans un repère orthonormé.



- a) Déterminer $\text{dom } f$ et calculer les abscisses des points d'intersection de G_f avec l'axe des abscisses.
- b) Montrer que $F(x) = (x^2 - 4) \ln(x+2) - \frac{x^2}{2} + 2x$ est une primitive de f sur $\text{dom } f$.
- c) Calculer l'aire A de la partie fermée du plan comprise entre G_f et l'axe des abscisses.
- d) Déterminer l'équation de la tangente t à G_f au point d'abscisse -1 .

(3 + 5 + 4 + 4 = 16 points)

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2008

Section: E, F, G

Branche: Mathématiques

Numéro d'ordre du candidat

5. Soit la fonction f définie par $f(x) = \ln x$ et la fonction g définie par $g(x) = -\ln(x + 2)$.

- a) Tracer G_f dans un repère orthonormé d'unité 1 cm . En déduire le graphe G_g dans le même repère. Indiquer les manipulations utilisées.
- b) Soit A l'aire de la surface comprise entre G_g , la droite d'équation $y = 2$ et l'axe des ordonnées. Indiquer l'intégrale qui permet de calculer A . (Il n'est pas demandé de calculer A .)

(6 + 3 = 9 points)