

## Epreuve écrite

**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  $\pi$  contenant les points  $A$ ,  $B$  et  $C$ .
- b) Déterminer les coordonnées du point  $D$  de  $\pi$  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)  $\ln(x^2 - x - 2) \leq 2 \ln(x - 1)$

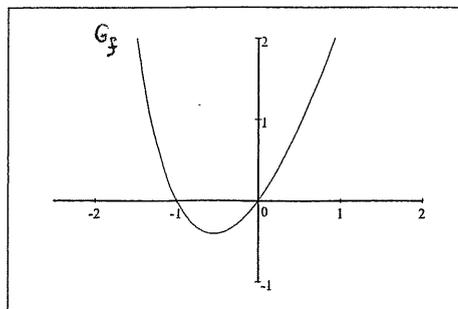
(4 + 8 = 12 points)

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)