

## Epreuve écrite

**Examen de fin d'études secondaires 2006**

**Section: E, F, G**

**Branche: Mathématiques**

**Nom et prénom du candidat**

---

---

1. Dans l'espace rapporté à un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ , on donne les points  $A(1; 2; -3)$ ,  $B(2; 1; 2)$ ,  $C(3; 1; 3)$  et les vecteurs  $\vec{u}(2; -1; 1)$  et  $\vec{v}(1; 0; -1)$ .

- a) Détermine un système d'équations paramétriques de la droite  $d$  passant par  $A$  et  $B$ .
- b) Détermine des équations paramétriques et une équation cartésienne du plan  $p$  passant par le point  $C$  et de vecteurs directeurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ .
- c) Résous le système d'équations suivant et donne une interprétation géométrique détaillée du résultat.

$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 7 \\ 3x - 4y + 3z = 10 \\ -2x + y + 3z = -5 \end{cases}$$

( 3 + 6 + 6 = 15 points )

2. Résous l'inéquation et l'équation suivantes :

a)  $\left(\frac{2}{5}\right)^{x(x^2-4)} \leq \left(\frac{125}{8}\right)^{x^2-4}$

b)  $2 \cdot \log_3(2x-1) - \log_3(5-2x) - \log_3 2 = 0$

( 7 + 7 = 14 points )

3. Calcule la dérivée des fonctions suivantes en précisant  $D_f$  :

a)  $f(x) = \ln\left(\frac{3x+2}{x+1}\right)$

b)  $f(x) = 3^{2x+1} \cdot \log_3(2x+1)$

( 6 + 7 = 13 points )

suite page 2 ...

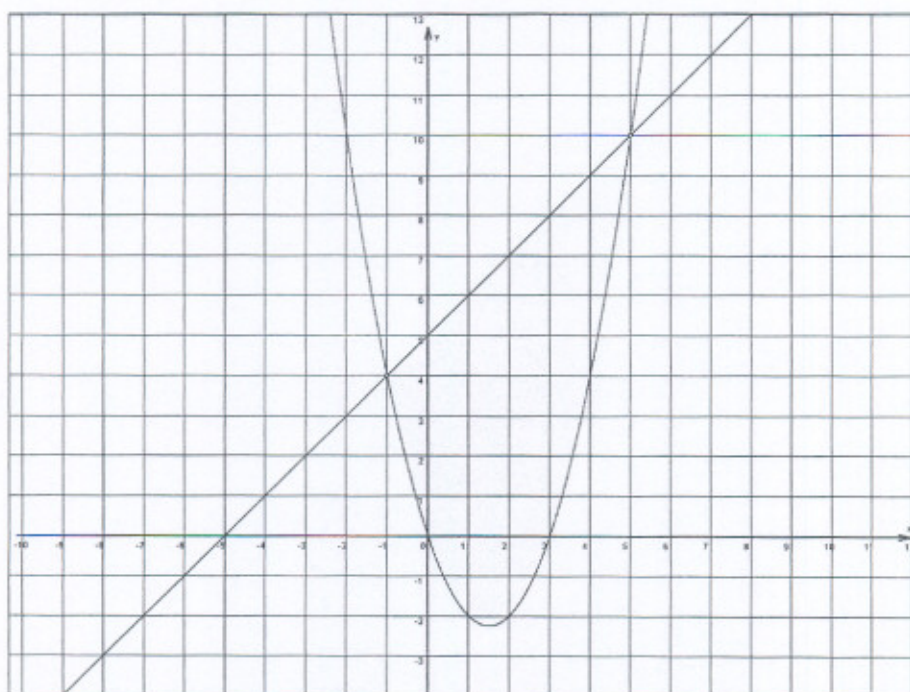
4. Calcule les intégrales suivantes :

a)  $A = \int_0^1 \frac{e^{2x} - 3e^x + 1}{e^x} dx$

b)  $B = \int_1^e (x^2 + 1) \ln x dx$

( 5 + 6 = 11 points )

5. Calcule l'aire de la partie du plan délimitée par la parabole d'équation  $y = x^2 - 3x$  et par la droite d'équation  $y = x + 5$ , après avoir calculé les coordonnées des points d'intersection.



( 7 points )