

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 ...

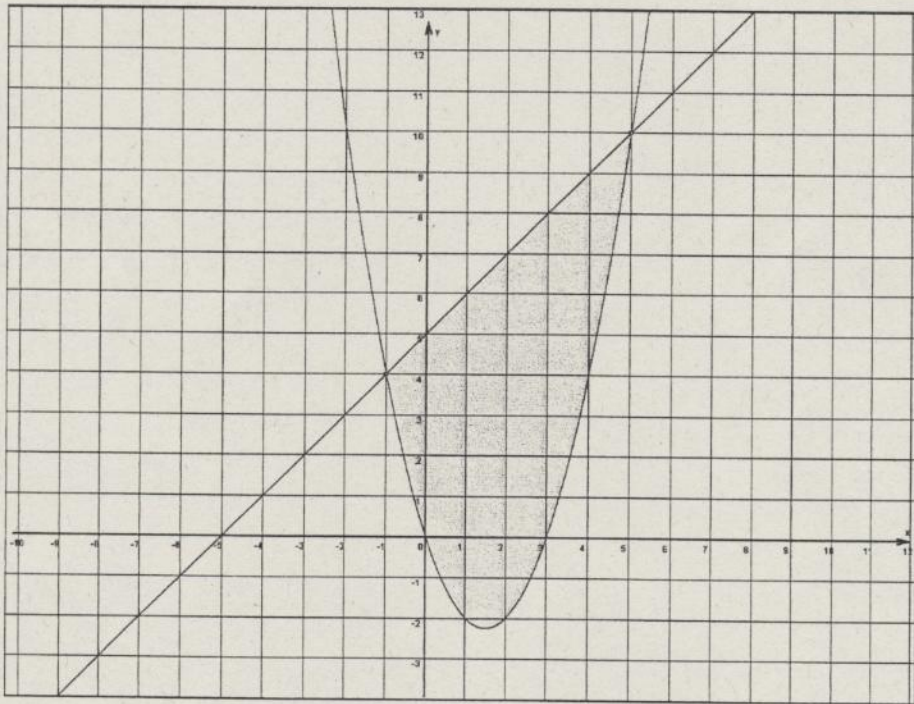
4. Calcule les intégrales suivantes :

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

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

(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)