

## Epreuve écrite

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

**Sections: E,F,G**

**Branche: Mathématiques**

**Nom et prénom du candidat**

---

---

1. a) Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points A(5,1,2), B(1,2,5) et C(6,0,1). Déterminer des équations paramétriques et une équation cartésienne du plan  $\pi$  comprenant les points A, B et C.  
b) Dans un repère de l'espace, on donne la droite d d'équations cartésiennes
$$\begin{cases} x - 3y + z = 1 \\ 2x - y + z = 5 \end{cases}$$
Trouver l'intersection du plan  $\pi$  et de la droite d.  

(8+7=15 points)
2. Résoudre l'inéquation et l'équation suivante:  
a)  $\left(\frac{3}{7}\right)^{x^2+2} < \left(\frac{49}{9}\right)^{2x-5}$   
b)  $\log(x+1) - \log(x+4) = \log(x-2)$   

(5+7= 12 points)
3. Dériver les fonctions suivantes en précisant dom f et dom f':  
a)  $f(x) = \log\left(\frac{2x+3}{5-3x}\right)$   
b)  $f(x) = 3^{2x} \log_3 \sqrt{x}$   

(5+3=8 points)
4. Déterminer les primitives suivantes:  
a)  $\int x\sqrt{5x-1} dx$  sur  $\left]\frac{1}{5}; +\infty\right[$   
b)  $\int (x^2+1)\ln x dx$  sur  $]0, +\infty[$   

(6+6=12 points)
5. Calculer l'intégrale définie suivante:  
$$\int_0^2 x\sqrt{9-x^2} dx$$
  

(5 points)
6. Soit f la fonction définie par  $f(x) = 5 - 2^x$   
a) Au départ du graphe cartésien de la fonction  $g: x \rightarrow 2^x$ , tracer le graphe cartésien de la fonction f en précisant ce passage.  
b) Calculer ensuite l'aire de la surface comprise entre le graphe cartésien de f, l'axe des abscisses et les droites d'équation  $x = -3$  et  $x = 1$ .  

(3+5=8points)