

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 π 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 π 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)