

Code branche MATHE	Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES Régime technique – Session 2015	
Épreuve écrite	Branche	Division / Section
Durée de l'épreuve 2 heures	Mathématiques	AR
Date de l'épreuve 2 juin 2015		

Question 1

(10 points)

Pour la fonction f définie par $f(x) = -3e^{2x+1} + 6$

- déterminer le domaine de définition et le domaine de dérivation
- calculer la fonction dérivée
- étudier les variations de la fonction
- déterminer l'intersection avec les axes
- établir un tableau de valeurs (au moins pour 4 valeurs)
- construire la courbe représentative C_f dans un repère orthonormé

Question 2

(6points)

Déterminer le domaine de définition de la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{x-3} \ln\left(\frac{2x+1}{3x}\right)$

Question 3

(7+8=15points)

Déterminer le domaine de définition, le domaine de dérivation, puis calculer la dérivée des fonctions définies de la façon suivante :

- $f(x) = \sqrt{3x-1} + \ln(6x+2)$
- $g(x) = \frac{(3x+4)^2}{e^{2x-1}}$ (factoriser l'expression de la dérivée obtenue)

Question 4

(8 points)

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante :

$$2 \ln(x) - \ln(3x + 1) = \ln(-x + 1)$$

Question 5

(3+5+6=14points)

- 1) Trouver une primitive sur $]0; +\infty[$ de la fonction f définie par $f(x) = \frac{5}{2\sqrt{x}} + 2x^2 + \frac{1}{x^2}$
- 2) Trouver la primitive sur \mathbb{R} de la fonction g définie par $g(x) = e^x - x + 2$ qui prend la valeur 3 pour $x = 0$.
- 3) Calculer l'intégrale suivante : $\int_1^2 (e^{3x-1} - \frac{1}{x}) dx$ (donner la valeur exacte et la valeur approchée à l'unité près)

Question 6

(7points)

On note \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction f définie par $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 3$ Calculer l'aire A du domaine coloré en gris sur la figure. (La fonction f s'annule pour $x = 3$ et pour $x = -3$)