



ÉPREUVE ÉCRITE	Branche : Mathématiques II
Sections : C, D	N° d'ordre du candidat :
Date de l'épreuve : 20.09.2016	Durée de l'épreuve : 2h45

Question 1 (4+3=7pts)

Déterminer les limites suivantes:

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^{2x+1}$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1-x^2)}{\sin^2 x}$

Question 2 (7+5=12pts)

Résoudre dans \mathbb{R} :

1) $\log_{\sqrt{2}}(5-x) + \log_{\frac{1}{2}}(2x^2 + 5x - 3) \leq 2$

2) $\frac{7e^x - 2e^{-x}}{3e^x - 1} = 1 - e^{-x}$

Question 3 (4+3+4+3+6=20pts)

Soit la fonction f définie par: $f(x) = e^{1-x}(-2x^2 - x - 1)$

- 1) Déterminer le domaine de définition et étudier le comportement asymptotique de la fonction f .
- 2) Étudier le sens de variations de f , déterminer le(s) extrema éventuel(s) et dresser le tableau de variation de f .
- 3) Déterminer le(s) point(s) d'inflexion(s) éventuel(s) et étudier la concavité de la courbe.
- 4) Tracer la courbe C_f dans un repère orthonormé d'unité 1 cm.
- 5) Soit un réel $\lambda > 0$. Calculer l'aire A_λ de la partie du plan délimitée par la courbe C_f , l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation $x = \lambda$. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} A_\lambda$.



ÉPREUVE ÉCRITE	Branche : Mathématiques II
Sections : C, D	N° d'ordre du candidat :
Date de l'épreuve : sept. 2016	Durée de l'épreuve : 2h45

Question 4 (7+3=10pts)

Soit la fonction f définie par $f(x) = x - \ln \frac{x+1}{2x-1}$

- 1) Déterminer le domaine de définition et étudier le comportement asymptotique de la fonction f .
- 2) Étudier la position du graphe de f par rapport à ses asymptotes horizontales ou obliques éventuelles.

Question 5 (3+3=6pts)

Calculer les intégrales ou primitives suivantes:

1) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (1 + \sin x)^2 dx$

2) $\int \frac{2-x}{\sqrt{1-9x^2}} dx$

Question 6 (5pts)

Dans un repère orthonormé d'unité 1 cm, calculer au cm^3 près, le volume V du solide engendré par la rotation autour de l'axe des x de la surface comprise entre la parabole d'équation $y = 9 - x^2$ et la droite d'équation $y = -2x + 6$.