



BRANCHE	SECTION(S)	ÉPREUVE ÉCRITE
<b>Mathématiques</b>	<b>AR</b>	<i>Durée de l'épreuve</i> 2h
		<i>Date de l'épreuve</i> 12/06/2017
		<i>Numéro du candidat</i>

**Question 1 :**

**(2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 5 = 19 pts)**

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 4}{-x^2 - 3x - 2}$  et  $C_f$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

- Déterminer le domaine de définition de la fonction  $f$  ainsi que celui de sa fonction dérivée.
- Calculer la fonction dérivée de  $f$ .
- Etablir un tableau de variation de  $f$  (on ne demande pas les limites aux bords du domaine).
- Déterminer l'intersection de  $C_f$  avec les axes du repère.
- Etablir un tableau de valeurs contenant les images de -6, de -3, de 1 et de 6 par  $f$ .
- Construire  $C_f$  dans un repère orthonormé (unité : 0,5 cm)

**Question 2**

**(8 + 6 = 14 pts)**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les (in)équations suivantes après avoir déterminé leur domaine de définition :

1)  $\ln(2x + 1) = 2 \ln(x) - \ln(4 - x)$

2)  $e^{x^2} < \frac{(e^5)^x}{e^5}$

**Question 3****(6 + 7 = 13 pts)**

Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes ainsi que celui de leur fonction dérivée, puis calculer leur fonction dérivée :

1)  $g(x) = \sqrt{3 - 2x} + \frac{1}{e^{2x-1}}$

2)  $f(x) = (x^2 - 1) \ln(x^2 - 1) - x^2$

**Question 4****(7 pts)**

Trouver la primitive sur  $\mathbb{R}_+^*$  de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 2e^{3x-6} - \frac{3}{2\sqrt{x}} - \frac{3}{x}$  qui prend la valeur 3 pour  $x=1$ .

**Question 5****(7 pts)**

On note  $C$  la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -x^3 - x$ .

Calculer l'aire du domaine hachuré sur la figure ( $f$  s'annule pour  $x=0$ ).

