

<b>Groupe scolaire Annisse</b>	<b>DEVOIR(2) Mathématiques (27-4-2018)</b>	<b>Tronc commun scientifique</b>
------------------------------------	--	--------------------------------------

**Questions indépendantes (5p)**

1) Etudier la parité des fonctions suivantes définies par :

a)  $f(x) = x^2 - |x| - 1$  . b)  $g(x) = \frac{-x^3}{\sqrt{1-|x|}}$  .  $h(x) = 2\sqrt{x^2 - 1}$  . 1,5p

2) Déterminer  $D_f$ , le domaine de définition de la fonction réelle  $f$ , dans chacun des cas suivants :

a)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-3}$  . d)  $f(x) = \frac{x}{2x^2 - 5x + 2}$  . c)  $f(x) = \frac{2}{x^2 - |x|}$  . 2,5p

3) Soit  $g$  la fonction réelle définie par :  $g(x) = \frac{3}{x^2 + 2}$  .

Montrer que le nombre  $\frac{3}{2}$  est une valeur maximale de  $g$  sur  $\mathbb{R}$  . 1p

**Exercice -1-(7,5p)**

Soit  $f$  la fonction numérique à variable réelle  $x$  définie par :

$f(x) = x^2 + 4x + 3$  .  $(C_f)$  est la courbe de  $f$  dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  .

1) Déterminer les points d'intersection de  $(C_f)$  et les axes du repère. 2p

2) a) Etudier les variations de  $f$  sur chacun des intervalles  $]-\infty; -2]$  et  $[-2; +\infty[$  . 1p

b) En déduire le tableau de variations de  $f$  . 1p

3) Tracer la courbe  $(C_f)$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  . 1,5p

4) a) Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq 0$  . 1p

b) Montrer que la droite  $(\Delta)$  d'équation  $y = 3$  coupe  $(C_f)$  aux points  $A(0;3)$  et  $B(-4;3)$  et résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) < 3$  . 1p

**Exercice-2- (7,5)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . On considère la fonction réelle  $g$  définie par :  $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ . Soit  $(C_g)$  sa courbe dans ce plan.

- |  |       |
|--|-------|
| 1) Déterminer $D_g$ le domaine de définition de $g$ .  | 1p    |
| 2) Etudier les variations de $g$ , puis dresser son tableau de variations.                                 | 2p    |
| 3) Déterminer les points d'intersection de $(C_g)$ et les axes du repère.                                  | 1p    |
| 4) Tracer la courbe $(C_g)$ .  | 1,5p  |
| 5) a) Résoudre graphiquement l'inéquation $g(x) < 0$ .   | 0,5p  |
| b) Montrer que la droite $(D)$ d'équation $y = x - 1$ coupe $(C_g)$ en deux points $M(4;3)$ et $N(0;-1)$ . | 1p    |
| c) Résoudre graphiquement l'inéquation $g(x) \geq x - 1$ .   | 0,5 p |