

Groupe scolaire Annisse	DEVOIR(2) Mathématiques (27-4-2018)	Tronc commun scientifique
----------------------------	---	------------------------------

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 (Δ) 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 |