



LYCEE D'EXCELLENCE

Année Scolaire: 2017-2018

PREMIER SEMESTRE

Deuxième Série

Devoir de: Mathématiques

Classe: Première D

Durée : 3 Heures

Exercice 1

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Montrer que la droite d'équation $x = -2$ est un axe de symétrie pour la courbe C_f de la fonction f définie par : $f(x) = \frac{2x^2+8x+6}{2x^2+8x+9}$.

Exercice 2

Soit la fonction f définie sur $[-6; 4]$ par :

$$f(x) = -2x - 8 \text{ si } x \in [-6; -2]$$

$$f(x) = -x^2 \text{ si } x \in]-2; 1]$$

$$f(x) = x - 2 \text{ si } x \in]1; 4]$$

- 1) Tracer la représentation graphique C_f de la fonction f .
- 2) Tracer la représentation graphique C_g de la fonction g telle que : $g(x) = |f(x)|$.
- 3) Tracer la représentation graphique C_h de la fonction h telle que : $h(x) = -f(x)$.

Exercice 3

Soit un triangle ABC rectangle en A tel que $AB=3$ et $AC=4$. On considère l'application f de P dans \mathbb{R} telle que $f(M) = MB^2 + MC^2$.

- 1) Calculer $f(A)$, $f(B)$ et $f(C)$.
- 2) Déterminer la ligne de niveau 4 de f .
- 3) Pour quelle valeur de k , la ligne de niveau k de f passe-t-elle par le milieu de $[A, B]$?

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère (O, I, J) . On donne la fonction f de représentation graphique ci-après.

- 1) Déterminer son ensemble de départ et son ensemble d'arrivée.
- 2) Déterminer $f(\frac{1}{2})$; $f(3)$; $f(-\frac{1}{2}; 2]$.
- 3) Déterminer les images réciproques de : 0 ; 4 $[0; 4]$.
- 4) La fonction f est-elle : injective ? surjective ? bijective ?

