

LDDR_Niveau_1_TE5_Fonctions

Prénom :

1MG

Juin 2017

Travail écrit N° 7

- Durée : 90' ;
- Matériel autorisé : Calculatrice et formulaire et tables ;
- Indiquer clairement les détails de vos calculs.

Exercice 1 (≈ 9 points)

1. Les fonctions suivantes sont données par leurs expressions fonctionnelles. Donner le domaine définition de chaque fonction :

a) $f(x) = 4x^3 - x^2 + 5x - 1$ b) $g(x) = \frac{3x-1}{x^2-9}$ c) $h(x) = \sqrt{5x-8}$

d) $i(x) = \frac{2}{x-1} - \frac{3x}{x^2-1}$

2. En s'aidant d'un tableau des signes, trouver le domaine de définition de la fonction

$$f : x \mapsto y = f(x) = \sqrt{(x-3)(x^2+4x-12)}.$$

3. Étudier la parité de deux fonctions f et g suivantes :

a) $f(x) = x^2\sqrt{x^4-1}$

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

Exercice 2 (≈ 6 points)

1. Donner l'expression de la fonction affine f dont le graphe passe par le point $P(1; -2)$ et est parallèle à l'axe des x ;

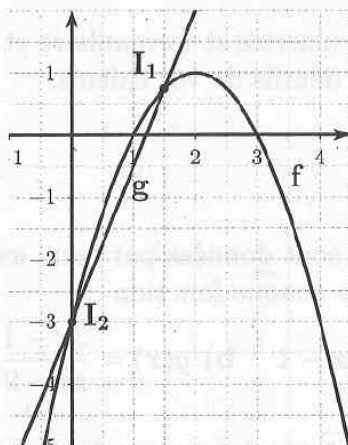
2. Trouver l'expression de la fonction affine f telle que $\begin{cases} f(3) = -1 \\ f(5) = 2 \end{cases}$;

Déduire ensuite l'équation de la droite linéaire g perpendiculaire à celui de f .

3. On considère les deux droites $f(x) = 3x - 5$ et $g(x) = x - 1$.

- a. Calculer les points d'intersection de la droite f avec les axes ;
- b. Calculer le point d'intersection de f et g .

Exercice 3 (~ 11 points)



- Considérons la parabole f donnée par son graphe ainsi que la droite $g : y = \frac{5}{2}x - 3$.
 - Trouver l'équation de f ;
 - Donner l'ensemble image de f ;
 - Déterminer algébriquement les coordonnées des points I_1 et I_2 .
- Soit la parabole g donnée par son équation $y = 4x^2 + 8x - 1$.
 - g est-elle convexe ? concave ? Expliquer pourquoi ;
 - En complétant le carré, mettre g sous la forme sommet et déduire les coordonnées de son sommet et l'équation de son axe de symétrie .
- Une parabole coupe l'axe des x en $(1, 0)$ et $(-3, 0)$, de plus, elle est tangente à la droite horizontale d'équation $y = 8$.
Déterminer les coordonnées de son sommet S ainsi que son équation .

Exercice 4 (~ 7 points)

- Étudier la fonction homographique $f : x \mapsto f(x) = \frac{4x - 3}{2x - 2}$.
Cela comprend :
 - Domaine de définition ;
 - Points d'intersection du graphe de f avec les axes Ox et Oy ;
 - Asymptotes ;
 - Tableau des signes de f ;
 - Tableau des valeurs et Graphe soigné de f .
- Sans calculer f^{-1} , dessiner son graphe sur le même système d'axes.