cc BY SA

Série 3 : Exercices sur les généralités sur les fonctions

Exercice 1 :

Étudier les variations des fonctions suivantes :

a) $f_1(x)=\frac{1}{x}$ b) $f_2(x)=3x-5$ c) $f_3(x)=-2x+4$

Exercice 2 :

Soit $A(x)=5x^3-8x^2+x+2$.

1. Calculer A(1). Que peut-on en déduire ?
2. Résoudre A(x) =0.
3. Étudier suivant les valeurs de x le signe de A(x).

Exercice 3 :

1. Soit $I=[0;+\infty[$ .f et g sont définies sur I par f(x) = x² et g(x) = x.
   Pourquoi f+g est-elle croissante sur I ?
2. Pourquoi la fonction g définie par $g(x)=x-\frac{1}{x}$ est-elle croissante sur $J=]0;+\infty[$?

Exercice 4 :

On donne la fonction polynôme f définie par $f(x)=x^3+4x^2-24$

1. Calculer f(2). Que peut-on en déduire ?
2. Trouver un polynôme Q vérifiant $f(x)=(x-2)Q(x)$.
3. Étudier le signe de f(x) suivant les valeurs de x.

cc BY SA

Exercice 5 :

Dans chacun des cas suivants, f est une fonction rationnelle :

- Trouver l'ensemble de définition de f.
- Étudier le signe de f(x) suivant les valeurs de x.

a) $f_1(x)=\frac{1}{2x-1}-\frac{1}{x-3}$ b) $f_2(x)=2x-1+\frac{x+6}{3x}$ c) $f_3(x)=\frac{x^2-3x-7}{x^2-1}$

Exercice 6 :

Dans chaque cas, développer, réduire et ordonner suivant les puissances décroissantes de x le polynôme donné :

a) $P_1(x)=(3x+1)^2-2(3x-1)$ b) $P_2(x)=(x+1)(-4x^2+2)-(-1-2x)^2$

c) $P_3(x)=(2x^2-1)^2-(-4x+1)(1+x)$ d) $P_4(x)=(x^2-2)(x^2+3)+5$

Exercice 7 :

Les fonctions f et g sont définies par $f(x)=2x^2+2x-3$ et $g(x)=x^2-1$.

1. Préciser les ensembles de définition de f, g, f+g, fg.
2. Définir l'expression de f+g, fg, fog, gof.