SÉRIE D'EXERCICES

1ère Bac Sciences Économiques et Gestion

lycee.mathtutor.ma

Généralités sur les fonctions numériques

EXERCICE N°1

Déterminer le domaine de chacune des fonctions :

$$f(x) = \frac{2x-1}{x^2-9}, \qquad g(x) = \sqrt{5-2x},$$

$$h(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-2}, \qquad k(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+3}}.$$

EXERCICE N°2

Soit $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

1. Calculer $f(-1)$, $f(0)$ et $f(2)$.
2. Déterminer les antécédents de 3, de 0 et de -2.
3. Déterminer les points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec les axes.
4. Étudier la position de $\mathcal{C}_f$ par rapport à la droite $y = 3$.

EXERCICE N°3

On donne $f(x) = \sqrt{x+2}$ et $g(x) = \dfrac{1}{x-1}$.

1. Déterminer D_f et D_g.
2. Déterminer les domaines de $f+g$, fg, f/g et g/f.
3. Écrire les expressions correspondantes sans perdre les restrictions de domaine.

EXERCICE N°4

Soient $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = x^2 + 1$ et $h(x) = \sqrt{x}$.

1. Déterminer $g \circ f$ et $f \circ g$.
2. Déterminer $h \circ f$ et son domaine.
3. Déterminer $f \circ h$ et son domaine.
4. Résoudre $(g \circ f)(x) = 10$.

EXERCICE N°5

Soit $f(x) = \dfrac{3x+1}{x+2}$ sur $]-2, +\infty[$.

1. Pour $x_1 < x_2$, étudier le signe de $f(x_2) - f(x_1)$.
2. En déduire le sens de variation de f.
3. Montrer que f est majorée par 3 sur cet intervalle.
4. f possède-t-elle un maximum sur cet intervalle ? Justifier.

EXERCICE N°6

On pose $f(x) = x^2$ et $g(x) = 2x + 3$.

1. Étudier le signe de $f(x) - g(x)$.
2. Déterminer les points communs aux deux courbes.
3. Préciser leur position relative sur chaque intervalle obtenu.
4. Résoudre graphiquement puis algébriquement $x^2 \leq 2x + 3$.

EXERCICE N°7

À partir des courbes usuelles de $x \mapsto x^3$ et $x \mapsto \sqrt{x}$, décrire puis tracer :

$$x \mapsto (x-2)^3 + 1, \qquad x \mapsto -2x^3,$$

$$x \mapsto \sqrt{x+3} - 2, \qquad x \mapsto -\sqrt{x}.$$

Préciser dans chaque cas domaine et variations.

EXERCICE N°8

Pour $x > 0$, le coût moyen de fabrication de x centaines d'articles est

$$C(x) = x + 12 + \frac{36}{x}.$$

1. Montrer que $C(x) - 24 = \dfrac{(x-6)^2}{x}$.
2. En déduire un minorant de C et préciser quand il est atteint.
3. Résoudre $C(x) \leq 25$.

EXERCICE N°9

Une recette est modélisée par $R(x) = 80x - 2x^2$ et le coût par $C(x) = 20x + 300$, pour $0 \leq x \leq 30$.

1. Définir la fonction bénéfice $B = R - C$.
2. Déterminer les quantités pour lesquelles le bénéfice est positif.
3. Mettre B sous forme canonique et déterminer son maximum.