

Travail Ecrit - Analyse et opérations sur les fonctions

Ne pas passer plus de 45 min (maximum) sur le premier exercice, attention il y a encore 6 autres exercices ! Les exercices 6 et 7 se font en moins de 5 min.

Exercice 1 : Dessiner schématiquement les trois fonctions suivantes. Avant cela donner leurs domaines d'existence, leurs images, les coordonnées des points d'intersection avec les axes, de l'éventuel sommet et les équations des éventuelles asymptotes. Faire un tableau des signes.

$$f(x) = \frac{5x-3}{-2x+1}$$

$$g(x) = -3(x-5)(x+1)$$

Exercice 2 : Trouver un polynôme $P(x)$ de degré 3 tel que :

- Il admet le facteur x dans sa décomposition en facteurs
- Il est divisible par $x+2$
- $P(3)=0$
- Le résultat de la division polynomiale par $x-1$ est -12

Exercice 3 : Chercher la fonction qui a pour graphe une hyperbole dont les asymptotes sont les droites d'équations $y=2$ et $x=-3$; en outre l'hyperbole passe par le point $A(-1; 3)$.

Exercice 4 : Etablir le tableau de signe de la fonction $f(x) = 3x^3 + 3x + 6$ (aide $f(-1) = 0$)

Exercice 5 : Les fonctions f, g, h et i sont définies par :

$$f(x) = 3x + 4$$

$$g(x) = x^2$$

$$h(x) = \frac{x-3}{3x+2}$$

Donner les expressions fonctionnelles des nouvelles fonctions définies par :

1. $f \circ g =$

2. $g \circ f =$

3. $g \circ i =$

4. $f^{-1} =$

5. $i^{-1} =$

6. $f \circ f^{-1} =$

Exercice 6 : Pourquoi l'équation $x = 3$ ne correspond pas à une fonction ?

Exercice 7 : Parmi les fonctions suivantes, entourer celles qui sont bijectives. Si elles le ne sont pas, colorer une partie bijective.

