

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 ^{A4}, 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 :

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

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

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

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.

