

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°5 Sur les : FONCTIONS - Généralités

La correction voir : 😊 <http://www.xriadiat.com/>

Exercice01 : Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f dans les cas suivants :

- 1) $f(x) = \frac{7x-3}{2x^2-3x+\frac{9}{8}}$
- 2) $f(x) = \frac{x^2}{4x^2+2(\sqrt{2}-1)x-\sqrt{2}}$
- 3) $f(x) = \frac{-2\sqrt{3-4x}+6}{2x^2-3x+1}$
- 4) $f(x) = \frac{x-\sqrt{1-3x}}{2|x-1|-|x+5|}$
- 5) $f(x) = \sqrt{\frac{2x+8}{x+1}}$
- 6) $f(x) = \sqrt{\frac{-x-5}{x+2}}$
- 7) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x(2x-1)}}$
- 8) $f(x) = \sqrt{x^2-4} + \sqrt{2x}$

Exercice02 : Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^3}{|x+2|-|x-2|}$

- 1) Déterminer le domaine de définition de f
- 2) Etudier la parité de la fonction f
- 3) Donner une interprétation graphique

Exercice03 : Soit f et g les fonctions numériques tel que : $f(x) = x+1$ et $g(x) = x^2+x+2$

- 1) Comparer les fonctions f et g
- 2) Donner une interprétation graphique

Exercice04 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = -4x^2+4x+5$

- 1)a) Montrer que $f(x) = 6-(2x-1)^2$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
- b) Montrer que $f(x) \leq 6$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
- 2) Calculer : $f\left(\frac{1}{2}\right)$ et en déduire les extrêmes de f sur $\mathbb{R}$

Exercice05 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = 2x^2-4x+7$

- 1) Déterminer D_f et déterminer α et β tel que : $f(x) = 2(x+\alpha)^2 + \beta$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
- 2) Déterminer les éléments caractéristiques de (C_f)
- 3) Déterminer le Tableau de variations de f
- 4) a) En déduire que : pour tout $x \in \mathbb{R}$ On a : $f(x) > 0$
- b) En déduire que : pour tout $x \in \left[1; \frac{3}{2}\right]$ On a : $5 \leq f(x) \leq \frac{11}{2}$
- c) En déduire que : pour tout $x \in [-1; 0]$ On a : $7 \leq f(x) \leq 13$
- 6) Trouver les points d'intersection de la courbe (C_f) avec les axes du repère
- 7) Tracer la courbe représentative de (C_f) dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 8) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = m$ avec : $m \in \mathbb{R}$

Exercice06 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

(C_f) Sa courbe représentative dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Déterminer D_f 2) Ecrire $f(x)$ sous la forme : $f(x) = \beta + \frac{k}{x+\alpha}$ (déterminer α et β et k)
- 3) En déduire la nature de (C_f) et ses éléments caractéristiques
- 4) Dresser le Tableau de variations de f
- 5) Tracer la courbe représentative (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice07 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = -x^2 + 4x + 3$

- 1) Préciser le domaine de définition de f
- 2) Calculer le taux d'accroissement de fonction de f entre x_1 et x_2 tel que : $x_1 \neq x_2$
- 3) Etudier la monotonie de f sur : $I = [2; +\infty[$ et sur $J =]-\infty; 2]$
- 4) Dresser le tableau de variation de f
- 5) En déduire les extrémums de f sur $\mathbb{R}$
- 6) Trouver les points d'intersection de la courbe (C_f) avec les axes du repère
- 7) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = 2x$

Tracer Les courbes représentatives de (C_f) et (C_g) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 8) Résoudre graphiquement et algébriquement l'équation : $f(x) = g(x)$
- 9) Résoudre graphiquement et algébriquement l'inéquation : $f(x) > g(x)$

Exercice08 : Soit f une fonction tel que : $f(x) = \frac{x}{x-1}$

(C_f) Sa courbe représentative dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Déterminer D_f
- 2) Calculer le taux d'accroissement de fonction de f entre x_1 et x_2 tel que $x_1 \neq x_2$
- 3) Dresser son tableau de variation de f
- 4) Montrer que : $f(x) = 1 + \frac{1}{x-1}$ Pour tout $x \in D_f$
- 5) Montrer que (C_f) est une hyperbole et déterminer son centre et ses asymptotes
- 6) Tracer la courbe (C_f)
- 7) Soit g une fonction tel que : $g(x) = \frac{x}{|x|-1}$
 - a) Déterminer D_g
 - b) Montrer que : g est impaire
 - c) Montrer que : $g(x) = f(x)$ Pour tout $x \in D_f \cap \mathbb{R}^+$
 - d) En déduire une méthode pour tracer la courbe (C_g) de fonction g et tracer (C_f) et (C_g) dans le même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$
 - e) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation $x - m|x| + m = 0$ avec : $m \in \mathbb{R}$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

