

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

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

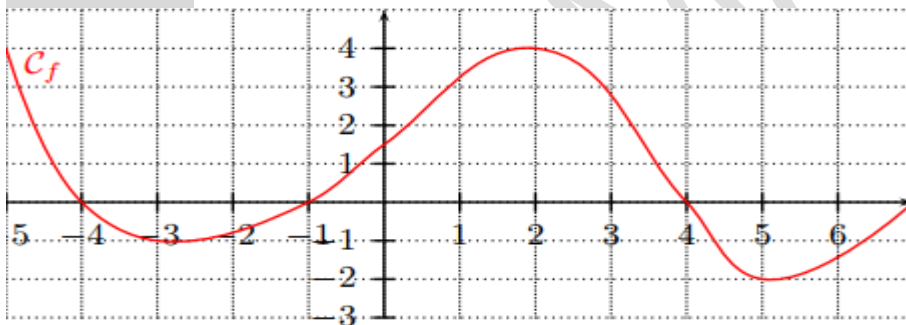
Exercice01 : Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f dans les cas suivants :

- 1) $f(x) = \frac{2x+|x|}{x+3} - \frac{7x^2-5}{x-3}$
- 2) $f(x) = \frac{-x+8}{4x^2-9}$
- 3) $f(x) = \frac{x^2+2x}{x^3-5x}$
- 4) $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$
- 5) $f(x) = \frac{|2x-5|}{|x|-2}$
- 6) $f(x) = \sqrt{x^2+x+1}$
- 7) $f(x) = \sqrt{-2x(x-2)(x^2-8x+16)}$
- 8) $f(x) = \sqrt{2|x|-3}$
- 9) $f(x) = \frac{2x-1}{|x|+x}$
- 10) $f(x) = \frac{|x-1|}{x-2\sqrt{x}-15}$
- 11) $f(x) = \frac{2\sin x}{\tan x - \sqrt{3}}$
- 12) $f(x) = \frac{2x^2-2}{(3|x-5|-2|4-3x|)\sqrt{x+1}}$

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

- 1)a) Déterminer D_f b) Calculer : $f(0)$; $f(-1)$
- c) Déterminer les antécédents de 0 et $\sqrt{6}$ par f (s'ils existent)
- 4) On considère la fonction g définie par : $g(x) = \sqrt{-2x^2+4x+6}$ Montrer que : $f = g$

Exercice03 : Soit la fonction définie par la représentations graphique suivante sur l'intervalle : $[-5;7]$



- 1) Dresser son tableau de variation sur l'intervalle : $[-5;7]$
- 2) Déterminer :
 - a) Le maximum absolu de f sur $[-5 ; 7]$
 - b) Le minimum de f sur $[-5 ; 7]$
 - c) Le minimum de f sur $[-5 ; 2]$
- 3) Etudier le signe de la fonction f sur l'intervalle : $[-5;7]$

Exercice04 : Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{1}{2}(|x+2|-|x-2|)$

- 1) Déterminer le domaine de définition de f
- 2) Etudier la parité de la fonction f et en déduire le domaine d'étude de f
- 3) Simplifier l'écriture de f dans les intervalles $I = [0; 2]$ et $J = [2; +\infty[$
- 4) Dresser son tableau de variation sur D_f
- 5) Soit (C_f) la courbe de f .
 - a) Est ce que les points $A(2;2)$; $B(1;2)$; $c(3;5)$ et $D(3;2)$ appartiennent à la courbe (C_f)
 - b) Tracer la courbe (C_f) dans un repère $(0; \vec{i}; \vec{j})$ orthonormé

Exercice05 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = -x^2 + 4x - 3$

Montrer que 1 est le maximum absolu de f sur $\mathbb{R}$

Exercice06 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$

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 la nature de la courbe (C_f) de f et ses éléments caractéristiques

3) Déterminer le Tableau de variations de f

4) Soit g la fonction numérique tel que : $g(x) = x^2 - |x(x-2)| - 2x + 3$

a) Déterminer D_g et écrire $g(x)$ sans le symbole de la valeur absolue

5) Tracer la courbe représentative de (C_g) dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

6) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation : $x^2 - |x(x-2)| - 2x + 1 = 0$

Exercice07 : Soit f une fonction tel que : $f(x) = \frac{-x+3}{x+1}$

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

1) Déterminer D_f

2) Montrer que : $f(x) = -1 + \frac{4}{x+1}$ pour tout $x \in D_f$

3) a) Montrer que (C_f) est une hyperbole et déterminer son centre et ses asymptotes

b) Déterminer le tableau de variations de f et tracer la courbe (C_f)

4) Soit g une fonction tel que : $g(x) = \frac{-|x|+3}{|x|+1}$

a) Déterminer D_g b) Etudier la parité de g c) Tracer (C_g) dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

d) Déterminer le tableau de variations de g

Exercice08 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = x^2 + 6x - 2$

1) Préciser le domaine de définition de f

2) Soient $x_1 \in \mathbb{R}$ et $x_2 \in \mathbb{R}$ tel que : $x_1 \neq x_2$ Montrer que : $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = x_1 + x_2 + 6$

3) a) Montrer que f est strictement croissante sur : $I = [-3; +\infty[$

b) Montrer que f strictement décroissante sur : $J =]-\infty; -3]$

4) Dresser le tableau de variation de f

5) a) En déduire que : pour tout $x \in \mathbb{R}$ On a : $-11 \leq f(x)$

b) En déduire que : pour tout $x \in [-2; 2]$ On a : $-10 \leq f(x) \leq 14$

c) En déduire que : pour tout $x \in [-6; -4]$ On a : $-10 \leq f(x) \leq -2$

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

