PROF : ATMANI NAJIB
1ère année bac Lettres et sciences humaines BIOF
http://www.xriadiat.com/

Série d'exercices : FONCTIONS - Généralités

Présentation globale

1) Domaine de définitions.
2) Fonctions paires et Fonctions impaires et interprétations s géométriques
3) Fonctions majorées ; minorées ; bornée
4) comparer deux fonctions et interprétations géométriques
5) Les variations d'une fonction numérique
6) Les extremums d'une fonction numérique

Exercice1 : Soit la fonction f définie par, $f(x)=3x^2-1$

Calculer l'image de 1 et $\sqrt{2}$ et -1 par *f*.

Exercice2 : On considère la fonction définie par : $f(x)=\frac{1}{x-3}$

Parmi les valeurs suivantes, laquelle/lesquelles n'a/ont pas d'image par f ? 0 ; 2 ; -3 ; 3.

Exercice3 : Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes définie par :

1) $f(x)=2x+1$. 2) $g(x)=3x^2-x+1$ 3) $h(x)=\frac{3}{x}$

4) $M(x)=\frac{3}{2x-4}$. 5) $N(x)=\frac{2x^4}{x^2-4}$. 6) $K(x)=\frac{7x-1}{x^3-2x}$.

Exercice4 : Soit f une fonction définie par : $f(x)=3x^2-5$

1) Déterminer le domaine de définition de f
2) Montrer que f est une fonction paire
3) Donner une interprétation géométrique (la courbe représentative de f)

Exercice5 : Soit g une fonction définie par : $g(x)=\frac{3}{x}$

1) Déterminer le domaine de définition de g
2) Montrer que g est une fonction impaire
3) Donner une interprétation géométrique (la courbe représentative de f)

Exercice6 : Etudier la parité des fonctions suivantes :

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

Exercice7 : Soit f une fonction tel que : $f(x)=7x-5$

Montrer que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$

Exercice8 : Soit f une fonction tel que : $g(x)=-2x+3$

Montrer que f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$

Exercice9 : Soit f une fonction tel que : $g(x)=\frac{2}{x}$

1) Déterminer le domaine de définition de g
2) Montrer que g est strictement décroissante sur $[0;+\infty[$
3) Montre que g est strictement décroissante sur $]-\infty;0]$
4) Donner le tableau de variation de g

Exercice10 : Soit f une fonction tel que : $f(x)=3x^2+2$

1) Déterminer le domaine de définition de f

2) Montrer que le taux d'accroissement (taux de variation) de la fonction f entre x_1 et x_2

Est : $T(x_1;x_2)=3(x_1+x_2)$

3) Montrer que : f est croissante sur $[0;+\infty[$

4) Montrer que : f est décroissante sur $]-\infty;0]$

5) Donner le tableau de variation de f

Exercice11 : Les fonction f et g définies respectivement par :

$f(x)=x^2+1$ et $g(x)=\frac{1}{x}$

Sont-elles égales ?

Exercice12 : Soient f et g les fonctions numériques tels que : $f(x)=x+1$ et $g(x)=x^2+x+2$

1) Déterminer leur ensemble de définition :

2) Comparer les fonctions f et g

3) Donner une interprétation géométrique du résultat

Exercice13 : Soient f et g les fonctions numériques tels que : $f(x)=x^2+1$ et $g(x)=x^2$

1) Déterminer leur ensemble de définition :

2) Comparer les fonctions f et g

3) Donner une interprétation géométrique du résultat

Exercice14 : Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=-x^2+2$

Démontrer que f est majorée par 2 sur $\mathbb{R}$.

Exercice15 : Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=x^2+1$

Démontrer que f est minoré par 1 sur $\mathbb{R}$.

Exercice16 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=\frac{1}{x^2+1}$

1)Déterminer D_f

2) Démontrer que f est majorée sur $\mathbb{R}$.

3) Démontrer que f est minorée sur $\mathbb{R}$. Conclure

Exercice17 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=5x^2+3$

1) Calculer : $f(0)$

2) Montrer que pour tout $x\in\mathbb{R}$: $f(0)\leq f(x)$

3) En déduire que : $f(0)$ est un minimum absolu de f sur $\mathbb{R}$

Exercice18 : Soit g une fonction numérique tel que : $g(x)=-4x^2+1$

1) Calculer : $g(0)$

2) Montrer que pour tout $x\in\mathbb{R}$: $g(x)\leq g(0)$

3) En déduire que : $g(0)$ est un maximum absolu de f sur $\mathbb{R}$

Exercice19 : 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 extrémums de f sur $\mathbb{R}$

Exercice20 : Du tableau de variation on a :

x	-5		-2		2		5
$f(x)$	5	$\searrow$	$0,5$	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2

Donner une valeur maximale et Minimale de f

Exercice21 : Soit f une fonction définie par : $f(x) = \dfrac{2x}{x^2 - 9}$

1) Déterminer le domaine de définition de f
2) Montrer que f est une fonction impaire
3) Donner une interprétation géométrique (la courbe représentative de f)

« 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