

## GENERALITES sur les FONCTIONS

**Ex1** : Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions définies par

$$f(x) = \frac{2x^2+x-4}{x-1} \text{ et } g(x) = 2x + 3 - \frac{1}{x-1}.$$

Montrer que  $f = g$ .

**Ex2** : Parmi les fonctions  $f, g, h, i, j$ , quelles sont celles qui sont égales ?

$$f(x) = x - \frac{6}{x+1} \quad g(x) = \frac{x-6}{x+1} \quad h(x) = \frac{(x+3)(x-2)}{x+1}$$

$$i(x) = \frac{x}{x+1} - \frac{6}{x+1} \quad j(x) = \frac{x^2+x-6}{x+1}$$

**Ex3** : Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions définies sur  $] -3; +\infty[$

par  $f(x) = 1$  et  $g(x) = \frac{x-a}{x+3}$ .

Déterminer la valeur du réel  $a$  pour que les fonctions  $f$  et  $g$  soient égales.

**Ex4** : Un entrepreneur fabrique et vend des objets. Le prix de vente d'un objet varie suivant la quantité  $x$  produite et s'exprime, en euros, par la relation  $p(x) = 200 - x$  où  $x \in [1; 200]$ .

1°) Déterminer en fonction de la quantité  $x$  produite le montant de la recette totale  $R(x)$ .

2°) Le coût total de production de  $x$  objets est  $C(x) = -0,5x^2 + 70x + 400$ . Déterminer le bénéfice total  $B(x)$  obtenu pour la vente de  $x$  objets.

3°) Déterminer le nombre d'objets à vendre pour obtenir un bénéfice maximal.

Quel est ce bénéfice maximal ?

**Ex5** : On considère la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = -x^3 + 3x^2.$$

1°) A l'aide la calculatrice, conjecturer le tableau de variations de  $f$ .  
(fenêtre Xmin : -5 Xmax : 5 Ymin : -5 Ymax : 5).

2°) En déduire le tableau de variations des fonctions  $g, h, k$  définies par :

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

$$h(x) = -f(x)$$

$$k(x) = 2f(x) - 3$$

**Ex6** : Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ .

1°) Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .  
En déduire le signe de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .

2°) On pose  $g(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ .

Quel est l'ensemble de définition de  $g$ ?  
Dresser le tableau de variations de  $g$ .  
Vérifier les variations à l'aide de la calculatrice.

3°) Mêmes questions avec  $h(x) = \frac{1}{x^2 - 2x + 3}$ .

**Ex7** : On donne le tableau de variations d'une fonction  $f$  :

$x$	-10	1	5	7	10
Var de $f$	3		2		4
	↘		↗		↘
		0		1	
		↗		↘	

1°) Soit  $a$  un réel compris entre 5 et 7. Encadrer  $f(a)$ .

2°) Même question si  $a$  est compris entre 1 et 7.

3°) Combien d'antécédents 0 possède-t-il ?

4°) Quel est l'ensemble de définition de la fonction  $g$  définie par  $g = \frac{1}{f}$  ?

5°) Dresser le tableau de variations de  $g$ .