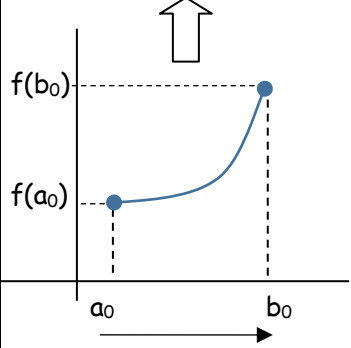
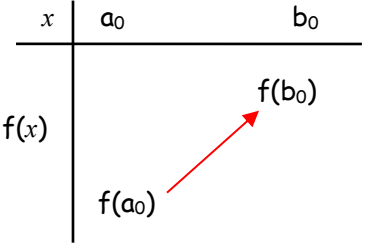
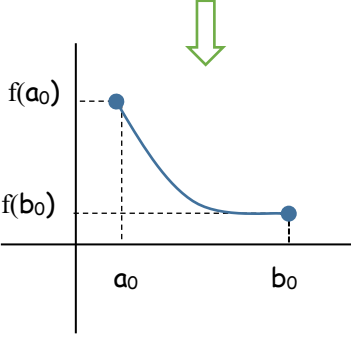
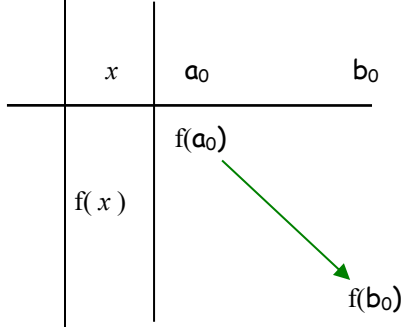
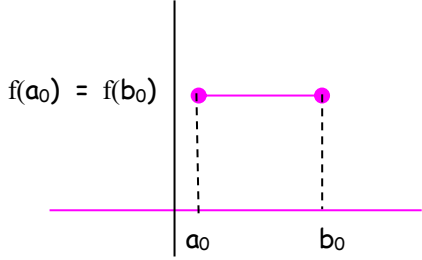
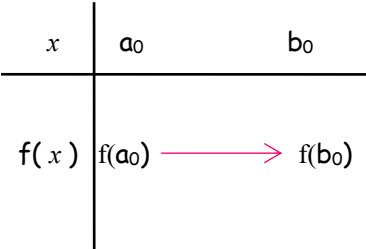


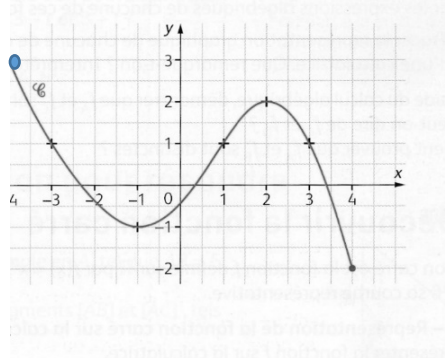
## FONCTIONS : VARIATIONS

### I) Variation de fonctions

Soit  $f$  une fonction définie sur un intervalle  $I=[a_0 ; b_0]$

VARIATIONS	COURBE	TABLEAU
<p>Si pour tous réels <math>a</math> et <math>b</math> de <math>I</math> tels que <math>a &lt; b</math> on a <math>f(a) \leq f(b)</math> alors <math>f</math> est <u>croissante</u> sur <math>I</math>.</p>	<p>La courbe « monte »</p>  <p>sens de lecture d'une courbe</p>	
<p>Si pour tous réels <math>a</math> et <math>b</math> de <math>I</math> tels que <math>a &lt; b</math> on a <math>f(a) \geq f(b)</math> alors <math>f</math> est <u>décroissante</u> sur <math>I</math>.</p>	<p>La courbe « descend »</p> 	
<p>Si pour tous réels <math>a</math> et <math>b</math> de <math>I</math> tels que <math>a &lt; b</math> on a <math>f(a) = f(b)</math> alors <math>f</math> est <u>constante</u> sur <math>I</math>.</p>		

**Exemple 1:** Donner Df puis le tableau de variation de la fonction f dont la courbe est donnée ci – dessous.



$x$	-4	-1	2	4
$f(x)$	3	-1	2	-2

## II) Extrémums : maximum, minimum

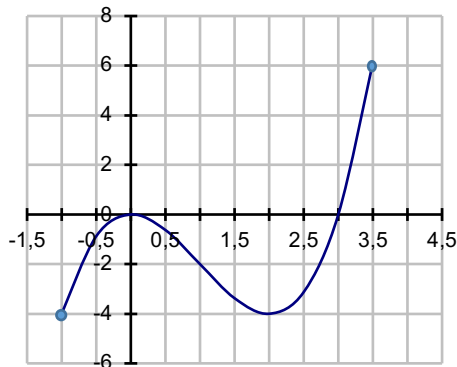
### Définitions

Soit  $f$  une fonction définie sur un intervalle  $I$ .

$M$  est le maximum de  $f$  atteint en  $a$  sur  $I$  ssi pour tout  $x$  de  $I$   $f(x) \leq M$  avec  $M = f(a)$

$m$  est le minimum de  $f$  atteint en  $c$  sur  $I$  ssi pour tout  $x$  de  $I$   $f(x) \geq m$  avec  $m = f(c)$

### Exemple 2:



Le maximum de  $f$  sur  $[-1 ; 3,5]$

Est 6, il est atteint en  $x = 3,5$

Le minimum est -4 ; il est  
atteint en  $x = -1$  et en  $x = 2$ .

### Exercice:

Déterminer le maximum et le minimum de la fonction  $f$  de l'exemple 1 ci-dessus sur Df puis sur l'intervalle  $[-1 ; 3]$ .

Sur Df : le maximum de  $f$  est 3 atteint en -4 // le minimum de  $f$  est -2 atteint en 4

Sur  $[-1 ; 3]$  : Le maximum de  $f$  est 2 atteint en 2 // le minimum de  $f$  est -1 atteint en -1

### Remarque : Comparaison de deux images à l'aide du tableau de variations

On a le tableau de variation d'une fonction  $g$  donné ci-dessous :

$x$	-5	-1	2	7	9
$g(x)$	10	-3	1	-5	

A l'aide du tableau  
Comparer quand cela  
est possible :

$$f(-4) > f(-2)$$

$$f(0) < f(0,5)$$

$$f(6) ? f(1)$$

$$f(-3) > f(7)$$