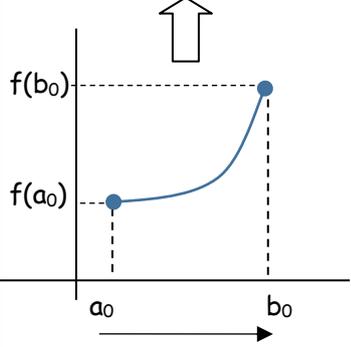
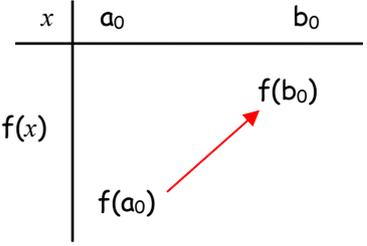
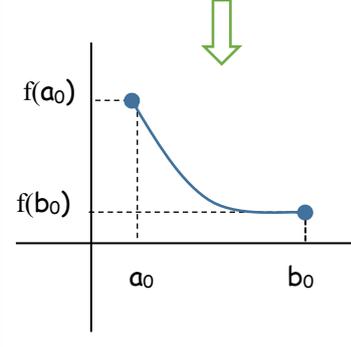
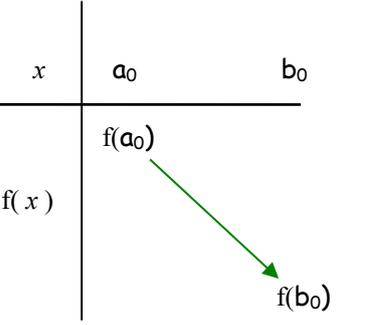
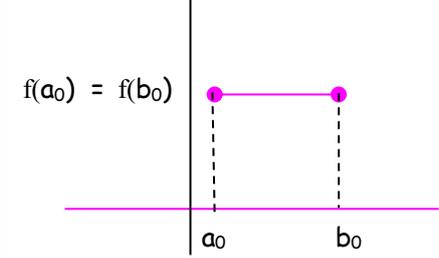
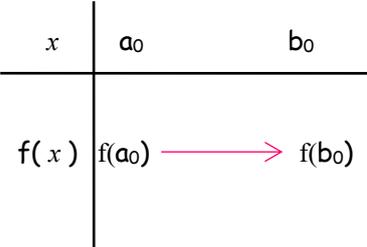


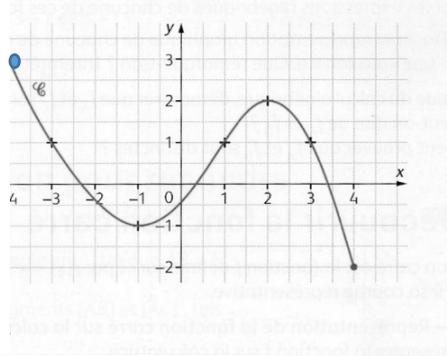
## Fonctions : Variations

### 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 style="text-align: center;">La courbe « monte »</p>  <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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**

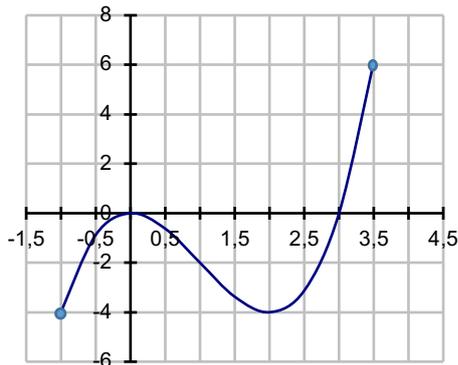
**Définitions**

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 :

$f(-4) > f(-2)$   
 $f(0) < f(0,5)$   
 $f(6) ? f(1)$   
 $f(-3) > f(7)$