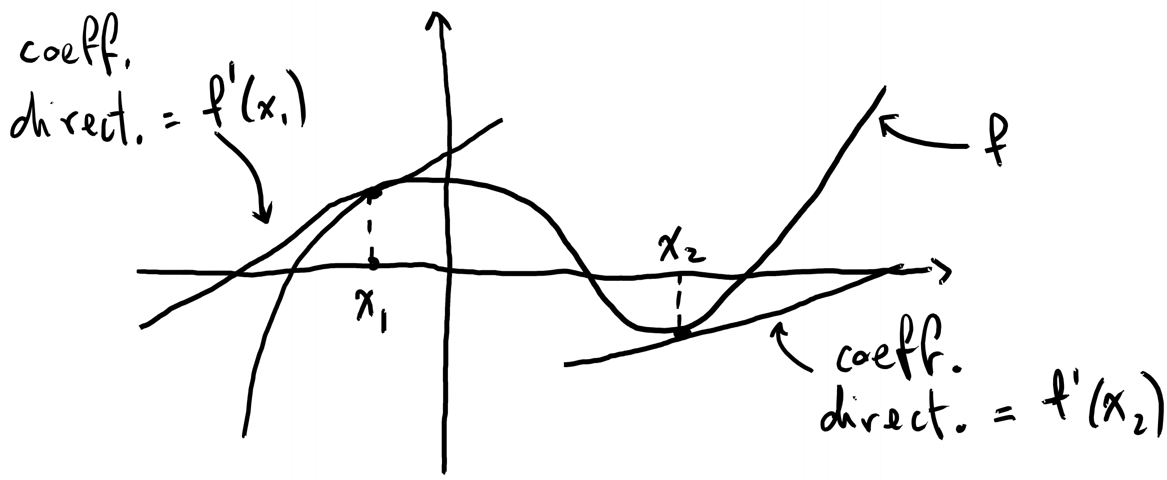
Fonction derivée

$x \longrightarrow f'(x)$

f' est la fonction derivée d'une fonction f.

$f'(x)$ est le nombre derivé en x.



Derivées des fonctions usuelles

f	f'
c	0
ax	a
$ax+c$	a
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
x^n	nx^{n-1}

Exemple : Calculer $f'(x)$

1) $f(x) = 3$; 2) $f(x) = \frac{1}{2}x$; 3) $f(x) = 3x - 2$

4) $f(x) = 4x^2 - 1$ 5) $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$

6) $f(x) = 6x^3 + 2x^2 - 4x + 1$

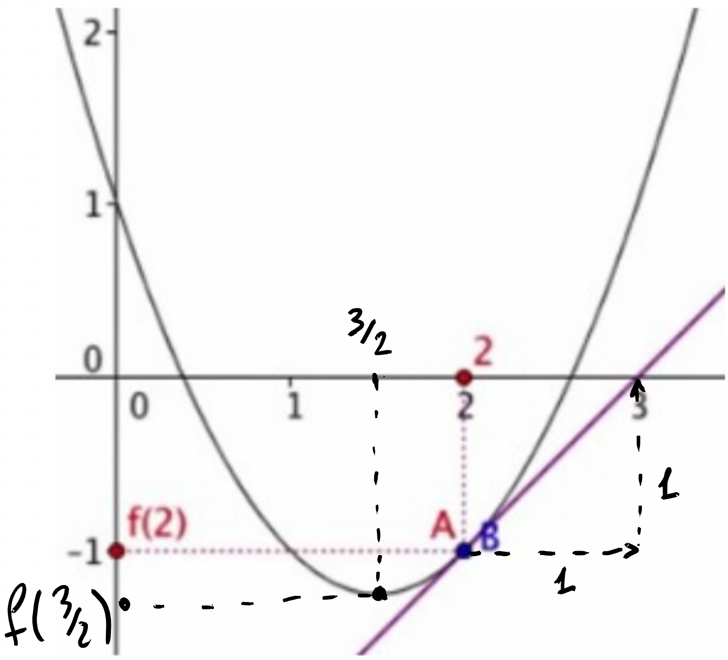
1) $f'(x) = 0$; 2) $f'(x) = \frac{1}{2}$; 3) $f'(x) = 3$

4) $f'(x) = 4 \times 2x + 0 = 8x$

5) $f'(x) = 3 \times 2x - 2 + 0 = 6x - 2$

6) $f'(x) = 6 \times 3x^2 + 2 \times 2x - 4 + 0 = 18x^2 + 4x - 4$

<u>Exemple</u> : 1) Calculer $f'(2)$ pour $f(x) = x^2 - 3x + 1$.



Graphiquement : $f'(2) = 1$.

Par le calcul :

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

Donc $f'(2) = 2 \times 2 - 3 = 1$

2) Déterminer le tableau de variations de f.

Fonction décroissante $\Leftrightarrow f'(x) < 0$

Fonction croissante $\Leftrightarrow f'(x) > 0$

Donc, pour déterminer le tableau du variations d'une fonction, je dois faire l'étude de signe de la derivée $f'(x)$.

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

$$2x - 3 > 0 \Leftrightarrow 2x > 3 \Leftrightarrow x > \frac{3}{2}$$

Tableau de variations:

x	$-\infty$		$3/2$		$+\infty$
signe de f'		$-$	0	$+$	
variations de f		$\searrow$	$f(3/2)$	$\nearrow$	

Avec $f\left(\frac{3}{2}\right) = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{3}{2}\right) + 1 = -1,25$