

## COURS 06/2 : nombres dérivés

### Définition 1

Soit  $f$  une fonction définie sur un intervalle  $I$ .  
Soit  $a$  et  $b$  deux réels **distincts** de l'intervalle  $I$ .

Le **taux d'accroissement de  $f$  entre  $a$  et  $b$**  est le réel  $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ .

Graphiquement, c'est le .....

Si  $b = a + h$ , il s'écrit alors : .....

Exemple : le taux d'accroissement de la fonction carré entre 1 et 2 est .....

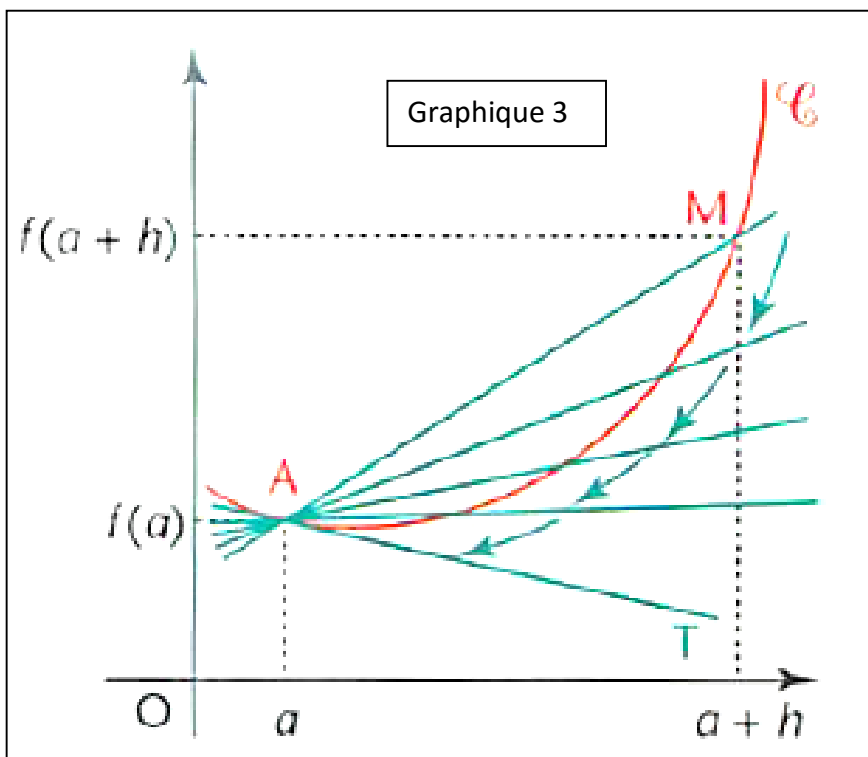
Il est égal à celui entre 2 et .....

### Définitions 2

Soit  $f$  une fonction définie sur un intervalle  $I$ ,  $a$  un réel de  $I$  et  $h$  un réel **non nul** tel que  $a + h$  soit aussi dans l'intervalle  $I$ .

Si pour rendre  $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$  aussi « proche que voulu d'un réel  $L$  », il suffit de prendre  $h$  suffisamment proche de 0, alors on dit que :

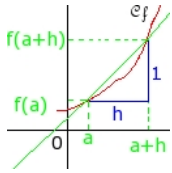
- la **limite** du taux d'accroissement  $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$  de  $f$  entre  $a$  et  $a+h$  **quand  $h$  tend vers 0** est le réel  $L$
- $f$  est dérivable en  $a$
- le **nombre dérivé de  $f$  en  $a$**  est  $L$ , ce qu'on l'on note par  $f'(a) = L$



<http://bit.ly/1S3ICHa>



Surfeur



## COURS 06/3 : tangentes et non dérivabilité

### Définition

Soit  $f$  une fonction définie sur un intervalle  $I$  et  $a$  un réel de l'intervalle  $I$  où  $f$  est dérivable.

Soit  $\mathcal{C}$  une représentation graphique de  $f$ .

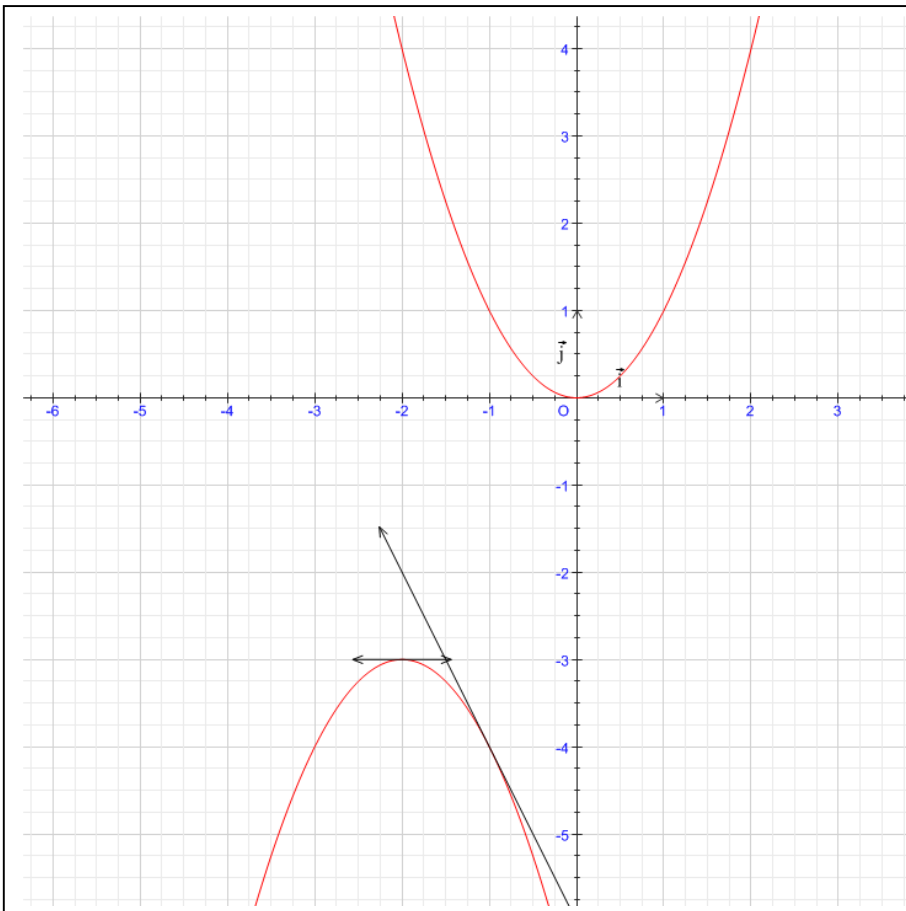
**La tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse  $a$**  est la droite passant par le point  $A(a; f(a))$  et de coefficient directeur  $f'(a)$ .

### Exemples :

1°) Tracer la tangente à la 1<sup>ère</sup> courbe au point d'abscisse  $-1$ .

2°) Si  $f$  est représentée sur la 1<sup>ère</sup> courbe, tracer une tangente sachant que  $f'(-2) = -4$ .

3°) Lire les nombres dérivés pour la 2<sup>ème</sup> courbe, représentative d'une fonction  $g$  et donner les équations réduites des tangentes représentées.



### Formulaire

Si  $x_A \neq x_B$  alors la droite  $(AB)$  admet une équation du type  $y = mx + p$  (équation dite « réduite »)

- Coefficient directeur  $m$  :

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

Si  $y_B = y_A$  alors  $m = 0$ .

L'équation réduite est  $y = y_A$  et la droite est parallèle à l'axe des abscisses

- Ordonnée à l'origine  $p$  :

$$p = y_A - mx_A = y_B - mx_B$$

Si  $x_A = 0$  alors  $p = y_A$

Exemples :

1. Pour  $A(3; 7)$   $B(-1; -1)$  :  $y = 2x + 1$
2. Pour  $A(0; 7)$   $B(3; 6)$  :  $y = 2x + 7$
3. Pour  $A(2; 7)$   $B(3; 7)$  :  $y = 7$
4. Pour  $A(1; 4)$   $B(1; 5)$  :  $x = 1$

### Tangente et non dérivabilité

1

2

3

