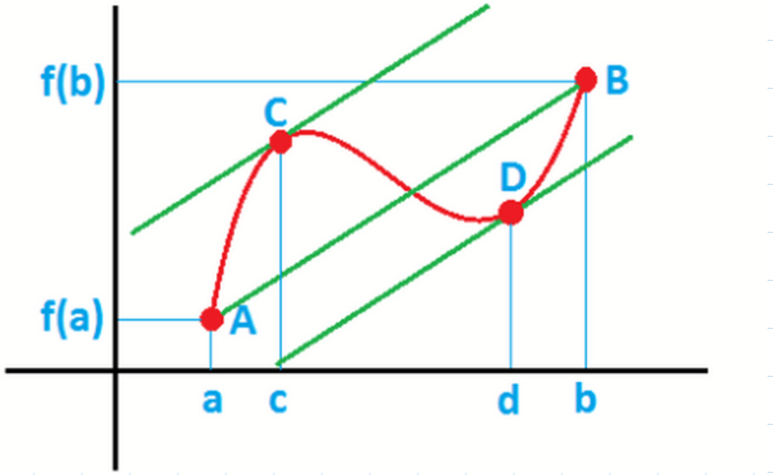
Théorème des accroissements finies.

Soit f une fonction continue sur $[a,b]$ dérivable sur $]a,b[$ alors :
il existe un réel $c \in]a,b[$ tel que

$$\boxed{f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}}$$

Interprétation géométrique:

Si ces conditions sont vérifié alors il existe au moin une tangente à C_f au point d'abscisse c parallèle à (AB). où $A(a, f(a))$ et $b(b, f(b))$



NETSCHOOL1
ACADEMY

Exemples :

Soit f la fonction définie par :

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$; $\forall x \in [0,3]$

montrer que C_f admet au moin une tangente parallèle à la droite (AB) tq $A(0, f(0))$ et $B(3, f(3))$, déterminer c.

Rep :

f est Continue sur $[0,3]$, dérivable sur $]0,3[$.

alors il existe un réel c telque :

$$f'(c) = \frac{f(3) - f(0)}{3 - 0}$$

$f(3) = 3^3 - 6 \times 3^2 + 12 \times 3 = \boxed{9}$.

$f(0) = \boxed{0}$

d'où $f'(c) = \frac{9}{3} = \boxed{3}$

or $f'(x) = 3x^2 - 12x + 12$

donc $3c^2 - 12c + 12 = 3$

$$\Leftrightarrow \quad 3c^2 - 12c + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad c^2 - 4c + 3 = 0$$

$$a + b + c = 0$$

donc $\boxed{c = 1}$ et $\boxed{c = 3} \notin \,]0,3[$

$\boxed{\text{Conclusion} =}$ $\boxed{c = 1}$.