Dérivation

1 Taux d'accroissement d'une fonction (vidéo 1)

Soit f une fonction définie sur un intervalle D comprenant les nombres a et b.

Propriété :
Soit deux point appartenant à la courbe représentative d'une fonction f tels que $A(a\,;f(a))$ et $B(b\,;f(b))$

Le coefficient directeur de la droite (AB) est donné par la relation :............................

Définition :
On appelle taux d'accroissement de la fonction f entre a et b est le rapport défini par :

....

Dans le cas où A et B sont assez proches, il est plus simple de définir l'abscisse de B par le nombre $a+h$, h désignant un nombre quelconque non-nul tel que $a+h$ appartiennent à D.

Définition :
On appelle taux d'accroissement de la fonction f entre a et $a+h$ est le rapport défini par :

…...

2. Nombre dérivé d'une fonction en un point (vidéo 2)

Quand h se rapproche de plus en plus de zéro, sans jamais l'atteindre (c'est interdit), cette quantité peut tendre vers un nombre.

Si ce nombre existe, il est le .... à la courbe au point d'abscisse a .

On le note ....

Exemple :
Calculer si possible le coefficient directeur en $a=2$, de la tangente à la courbe représentative de la fonction f définie sur ℝ par $f(x)=3x^2$

On calcule :

On appelle donc ....

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle D et $a \in D$ et désignant un nombre quelconque non-nul tel que $a+h$ appartiennent à D :
On dit que f est dérivable en a lorsque $L=\lim_{h \to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ existe.
Ce nombre limite L est appelé nombre dérivé en a de f .
On le note $f'(a)$

Dans l'exemple précédent, on a trouvé que pour $f(x)=3x^2$, $f'(2)=12$