Dérivation - Cours 1 : Nombre Dérivé

a) Taux d'accroissement d'une fonction

b) Comment dériver une fonction en un point

c) Comment déterminer l'équation d'une tangente à une courbe

a) Taux d’accroissement d’une fonction :

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I,

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle **I**, a et b $\in I$,

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$.

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$. On pose

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$. On pose $b = a + h$.

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :
Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$. On pose $b = a + h$. On dit que le taux d'accroissement de f

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$. On pose $b = a + h$. On dit que le taux d'accroissement de f entre a et a + h

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$. On pose $b = a + h$. On dit que le taux d'accroissement de f entre a et a $+$ h est le nombre :

a) Taux d'accroissement d'une fonction :

Définition :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I, a et b $\in I$, tel que $a \neq b$. On pose $b = a + h$. On dit que le taux d'accroissement de f entre a et a $+$ h est le nombre :

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

b) Dériver une fonction en un point

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite,

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe,

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ lorsque h tend vers 0.

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ lorsque h tend vers 0. On dit alors que f est dérivable en a.

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ lorsque h tend vers 0. On dit alors que f est dérivable en a. On le note f'(a)

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ lorsque h tend vers 0. On dit alors que f est dérivable en a. On le note f'(a)

Mathématiquement :

b) Dériver une fonction en un point

Définition :

Le nombre dérivé de f en a est la limite, si elle existe, du taux d'accroissement $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ lorsque h tend vers 0. On dit alors que f est dérivable en a. On le note f'(a)

Mathématiquement :

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

b) Dériver une fonction en un point

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$

$f(-1+h) = 2 \times$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$
$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$
$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$
$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) +$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 +$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h +$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$

$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$

$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2)$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2) - 3 + 3h$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2) - 3 + 3h + 4$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2) - 3 + 3h + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times (1 - 2h + h^2) - 3 + 3h + 4$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2) - 3 + 3h + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times (1 - 2h + h^2) - 3 + 3h + 4$$
$$f(-1+h) = 2 - 4h + 2h^2 - 3 + 3h + 4$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$$
$$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2) - 3 + 3h + 4$$
$$f(-1+h) = 2 \times (1 - 2h + h^2) - 3 + 3h + 4$$
$$f(-1+h) = 2 - 4h + 2h^2 - 3 + 3h + 4$$
$$f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$$

b) Dériver une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$a = -1.\ f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$$

On calcule donc :

$f(-1) = 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 3$

$f(-1+h) = 2 \times (-1+h)^2 + 3 \times (-1+h) + 4$

$f(-1+h) = 2 \times ((-1)^2 + 2 \times (-1) \times h + h^2) - 3 + 3h + 4$

$f(-1+h) = 2 \times (1 - 2h + h^2) - 3 + 3h + 4$

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

$f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} | \ f(-1) = 3|$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1)$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} | \; f(-1) = 3 | \; f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$$

$$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$$

$$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} |\ f(-1) = 3 |\ f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} =$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} =$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h}$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1.$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1$. Lorsque h tend vers 0,

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} | \ f(-1) = 3 | \ f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1$. Lorsque h tend vers 0, l'expression 2h - 1 tend vers -1.

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$$f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} | \; f(-1) = 3 | \; f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$$

$$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$$

$$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1$. Lorsque h tend vers 0, l'expression 2h - 1 tend vers -1. Donc la fonction f est dérivable en -1

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} \mid f(-1) = 3 \mid f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1$. Lorsque h tend vers 0, l'expression 2h - 1 tend vers -1. Donc la fonction f est dérivable en -1 et a pour nombre dérivé :

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} |\ f(-1) = 3|\ f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1$. Lorsque h tend vers 0, l'expression 2h - 1 tend vers -1. Donc la fonction f est dérivable en -1 et a pour nombre dérivé :

$$f'(-1) =$$

b) Calculer un nombre dérivé d'une fonction en un point

Exemple :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$.
Calculer le nombre dérivé de f en -1.

Le but est de calculer :

$f'(-1) = \lim\limits_{h \to 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} |\ f(-1) = 3 |\ f(-1+h) = 2h^2 - h + 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h + 3 - 3$

$f(-1+h) - f(-1) = 2h^2 - h$

Donc : $\frac{f(-1+h)-f(-1)}{h} = \dfrac{2h^2 - h}{h} = \dfrac{h(2h-1)}{h} = 2h - 1$. Lorsque h tend vers 0, l'expression 2h - 1 tend vers -1. Donc la fonction f est dérivable en -1 et a pour nombre dérivé :

$$f'(-1) = -1.$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Tangente :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Tangente :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Tangente :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.

$f'(a) = \lim_{h \to 0} \dfrac{f(a+h) - f(a)}{h}$ donne le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point A.

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Tangente :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.

$f'(a) = \lim_{h \to 0} \dfrac{f(a+h) - f(a)}{h}$ donne le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point A.

L'équation de la tangente à la courbe de la fonction f au point d'abscisse a est :

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Tangente :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.
$f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ donne le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point A.

L'équation de la tangente à la courbe de la fonction f au point d'abscisse a est :

$$y = f'(a)(x-a) + f(a)$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h =$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h =$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$
$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h\to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h\to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h\to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y =$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y =$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

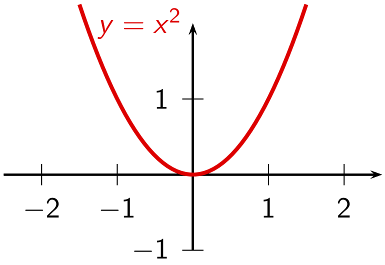
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

Graphiquement :



c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

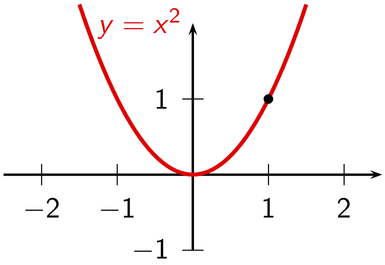
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

Graphiquement :



c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

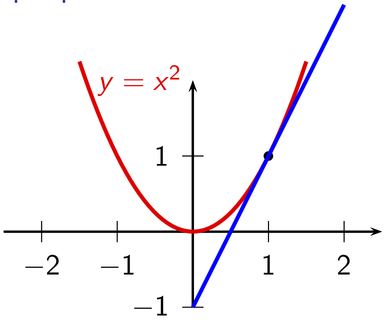
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

Graphiquement :



c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

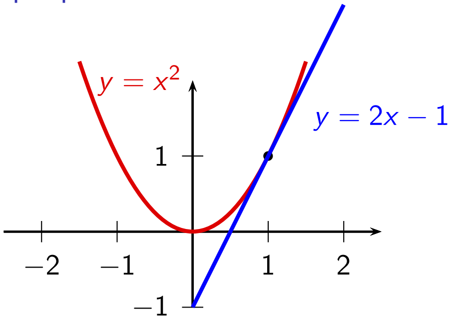
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

Graphiquement :



c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

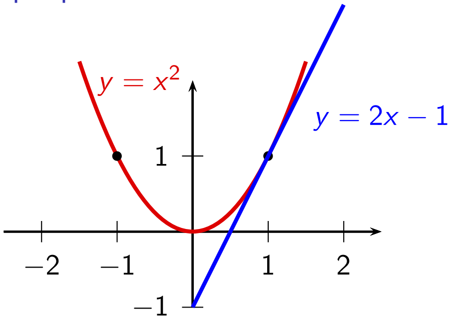
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

Graphiquement :



c) Déterminer l'équation d'une tangente à une courbe :

Exemple :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ tel que $f(x) = x^2$.Et C la courbe représentative de f.
Déterminer l'équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 1.

Tangente à la courbe x=1

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$$

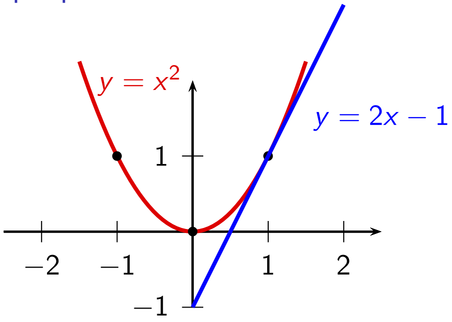
$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)}{h}$$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} 2 + h = 2$$

$$y = f'(1)(x-1) + f(1).$$

$$y = 2(x-1) + 1 = 2x - 1.$$

Graphiquement :



L’essentiel :

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

Le nombre dérivé de f en a est :

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

Le nombre dérivé de f en a est :

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

Le nombre dérivé de f en a est :

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

L'équation d'une tangente à une courbe :

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

Le nombre dérivé de f en a est :

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

L'équation d'une tangente à une courbe :

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$

L'essentiel :

Le taux d'accroissement de f entre a et a+h est :

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

Le nombre dérivé de f en a est :

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

L'équation d'une tangente à une courbe :

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$