

LA DÉRIVATION E01C

EXERCICE N°5 Équation de la tangente

On considère la fonction f définie pour tout réels x par : $f(x) = x^2 + 4x$.

On note C_f sa courbe représentative et on donne les points suivants :

$A(2 ; 12)$ et $C(-5 ; 5)$.

1) Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe C_f au point A .

▪ Commençons par déterminer $f'(x_A) = f'(2)$:

On sait que pour tout $h \in \mathbb{R}$:

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{(2+h)-2} = h+8$$

Or :

Quand h tend vers zéro, $h+8$ tend vers 8

Donc :

$$f'(2) = 8$$

▪ Une équation de la tangente à C_f en A est donnée par la formule :

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

c'est à dire :

$$y = f'(2)(x - 2) + f(2)$$

ou encore

$$y = 8(x - 2) + 12$$

d'où l'on déduit :

$$y = 8x - 4$$

2) Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe C_f au point C .

▪ Commençons par déterminer $f'(x_C) = f'(-5)$:

On sait que pour tout $h \in \mathbb{R}$:

$$\frac{f(-5+h)-f(-5)}{(-5+h)-(-5)} = h-6$$

Or :

Quand h tend vers zéro, $h-6$ tend vers -6

Donc :

$$f'(-5) = -6$$

▪ Une équation de la tangente à C_f en A est donnée par la formule :

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

c'est à dire :

$$y = f'(-5)(x - (-5)) + f(-5)$$

ou encore

$$y = -6(x + 5) + 5$$

d'où l'on déduit :

$$y = -6x - 25$$

(Eh oui C_f et C c'est pas la même chose ! On reste attentif !)