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 :

$\boxed{y = 8x-4}$

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 :

$\boxed{y = -6x-25}$

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