

Équation d'une tangente :

Par dérivation.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^3 - 8x^2 + 5x$$

Déterminer l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ en $x = 5$ et en $x = -1$.

Formule à utiliser :

Soit f une fonction dérivable en $x = a$.

L'équation de la tangente $\mathcal{T}_a$ à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point $A(a; f(a))$ est :

$$\mathcal{T}_a: y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

Correction :

- Par dérivation, on obtient :

$$f'(x) = 3x^2 - 16x + 5$$

- En remplaçant x par 5, on obtient :

$$f(5) = -50$$

et

$$f'(5) = 0$$

- Conclusion : en remplaçant a par 5

$$T_5: y = f'(5)(x - 5) + f(5)$$

$$\iff T_5: y = 0 \times (x - 5) - 50$$

$$\iff T_5: y = -50$$

- En remplaçant x par -1 , on obtient :

$$f(-1) = -14$$

et

$$f'(-1) = 24$$

- Conclusion : en remplaçant a par -1

$$T_{-1}: y = f'(-1)(x - (-1)) + f(-1)$$

$$\iff T_{-1}: y = 24(x + 1) - 14$$

$$\iff T_{-1}: y = 24x + 10$$