

Exercice 4 (5 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbf{R} par : $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, de courbe représentative C .

1°) Calculer la fonction dérivée de f .

2°) Sachant que :

- la courbe C passe par les deux points $A(1 ; 0)$ et $B(0 ; -2)$
- f admet un extremum pour $x = 1$
- la courbe C admet au point B une tangente de coefficient directeur 3

Démontrer que des réels a , b , c et d vérifient le système :

$$\begin{cases} a + b + c + d = 0 \\ d = -2 \\ 3a + 2b + c = 0 \\ c = 3 \end{cases}$$

En déduire valeur de chacun des réels a , b , c et d .

3°) La fonction f admet-elle un deuxième extremum ? (justifier votre réponse)

3°) Que peut-on en déduire pour la courbe représentative de f ?