

Soit f la fonction définie sur l'ensemble \mathbb{R} des nombres réels par

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

On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère du plan.

1. On admet que f est dérivable sur \mathbb{R} et on note f' sa fonction dérivée. Donner l'expression de $f'(x)$, pour tout nombre réel x .
2. On note T la tangente à \mathcal{C}_f au point d'abscisse -1 .
Donner l'équation réduite de la tangente T .
3. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$g(x) = 3x^3 - 4x + 1.$$

On note \mathcal{C}_g sa courbe représentative dans le même repère que la courbe \mathcal{C}_f .

- (a) Montrer que pour tout nombre réel x , $f(x) - g(x) = -5x^2 + 4x + 1$.
- (b) Étudier sur \mathbb{R} le signe de $f(x) - g(x)$.
- (c) En déduire pour quelles valeurs de x la courbe \mathcal{C}_f est au-dessus de la courbe \mathcal{C}_g .