

On considère la fonction dérivable  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = 8x^3 - 6x^2 - 2.$$

On note  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$ .

Soit  $\mathcal{C}$  la courbe représentative de  $f$  dans un plan muni d'un repère orthogonal.

1. (a) Justifier que pour tout réel  $x$ ,

$$f(x) = (x - 1)(8x^2 + 2x + 2).$$

- (b) En déduire que la courbe  $\mathcal{C}$  coupe l'axe des abscisses en un seul point A dont on donnera les coordonnées.

2. (a) Justifier que pour tout réel  $x$ ,  $f'(x) = 12x(2x - 1)$ .

- (b) En déduire le tableau de variations de la fonction  $f$ .

3. Le point B de coordonnées  $\left(0 ; -\frac{5}{2}\right)$  appartient-il à la tangente T à la courbe  $\mathcal{C}$  au point  $\mathcal{B}$  d'abscisse  $x = \frac{1}{2}$  ? Justifier.