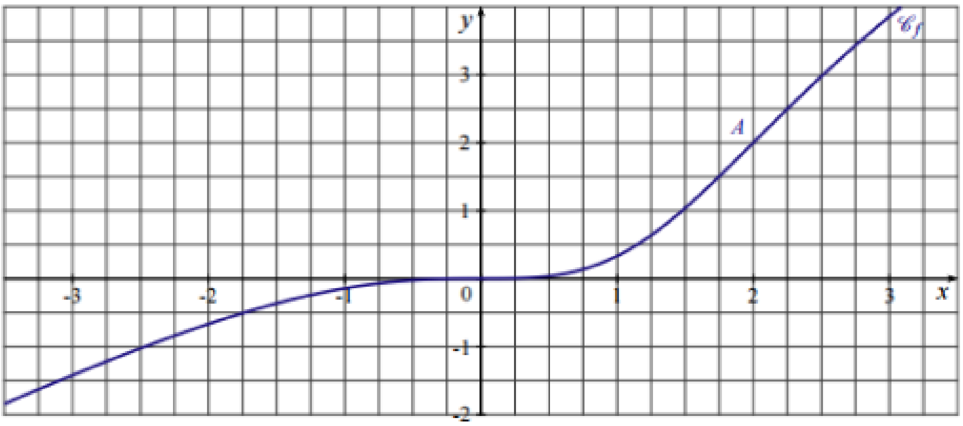
Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = \dfrac{x^3}{x^2 - 2x + 4}$.

On note $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthogonal.



1. On note f' la dérivée de la fonction f.
   a) Calculer $f'(x)$ et vérifier que pour tout réel x, $f'(x) = \dfrac{x^2\left(x^2 - 4x + 12\right)}{\left(x^2 - 2x + 4\right)^2}$.
   b) Étudier les variations de la fonction f.
2. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point A d'abscisse 2.
   Tracer la tangente T dans le repère précédent.
3. La dérivée seconde de la fonction f est définie pour tout réel x par $f''(x) = \dfrac{-48x^2 + 96x}{\left(x^2 - 2x + 4\right)^3}$.
   a) Étudier la convexité de la fonction f.
   b) La courbe représentative de la fonction f admet-elle des points d'inflexion ?