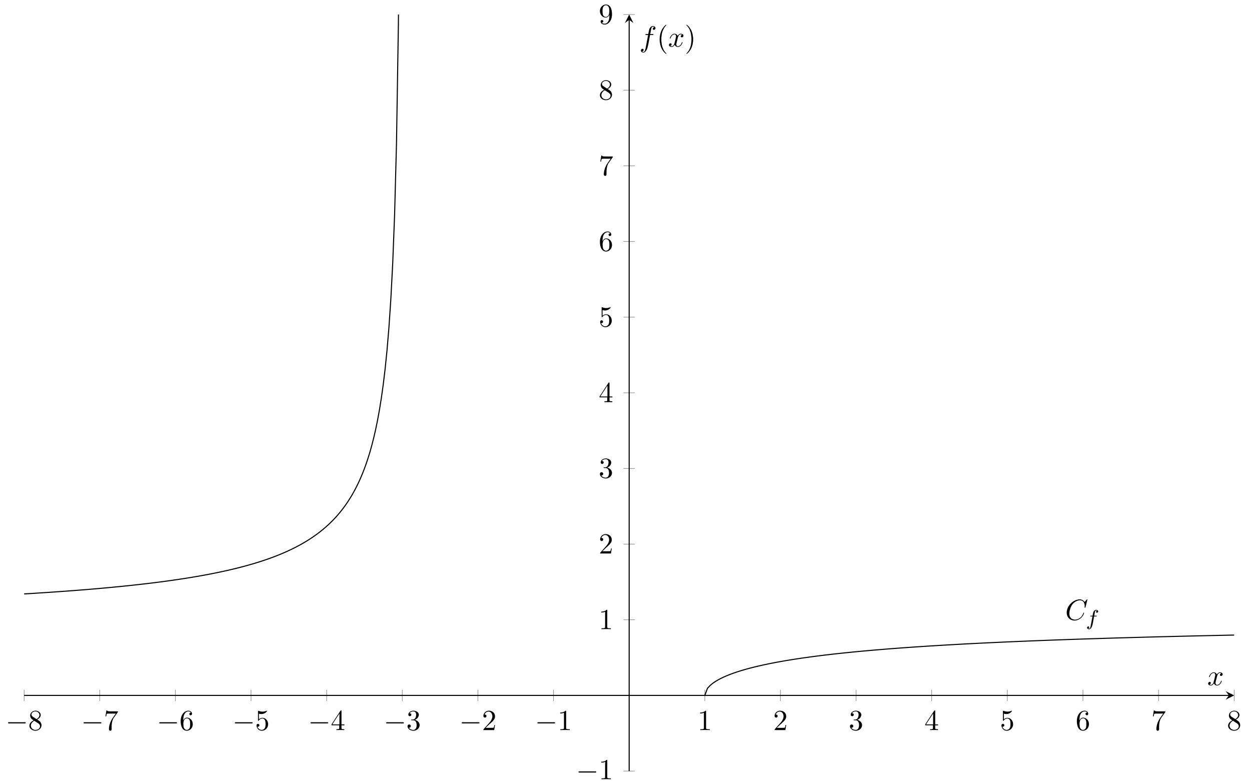
Exercice 1 :

On considère la fonction

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+3}}$$

et C_f sa courbe représentative tracée ci-dessous.



1. Justifier que l'ensemble de définition de f est $\mathcal{D}_f =]-\infty; -3[\cup[1; +\infty[$.
2. Montrer que, pour tout $x \in \mathcal{D}_f \setminus \{1\}$:

$$f'(x) = \frac{2}{(x+3)^2}\sqrt{\frac{x+3}{x-1}}$$

3. Dresser le tableau de variation de f (sans indiquer les limites aux bornes de $\mathcal{D}_f$).
4. Déterminer une équation de la tangente à C_f au point d'abscisse -4 et tracer cette tangente sur le précédent graphique.
5. Tracer sur le précédent graphique la tangente à C_f en un point A d'abscisse a passant par l'origine du repère et déterminer graphiquement une valeur approchée de a.

Bonus : Retrouver par le calcul la valeur exacte de a.

Exercice 2 :

Dans cet exercice, les trois questions sont indépendantes.

1. Déterminer les limites suivantes :

   a) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{x^2 - 7x + 1}{3x^3 + x^2 - 6}$ b) $\lim\limits_{\substack{x \to -2 \\ x < -2}} \dfrac{3x^2 + 4x - 7}{x + 2}$ c) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{2x + 1}{\sqrt{x}}$

2. Déterminer la fonction dérivée des fonctions suivantes.

   a) $f(x) = xe^{3x+1}$ b) $g(x) = (\sqrt{x} - 2)^4$

3. Soit f une fonction définie et dérivable sur $]-2; +\infty[$. On note C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé et on donne le tableau de variation suivant :

x	-2	$+\infty$
f	$\|\|$ $+\infty$	$\searrow$ -5

La courbe C_f possède-t-elle une (des) asymptote(s) ? Si oui, préciser l'équation.