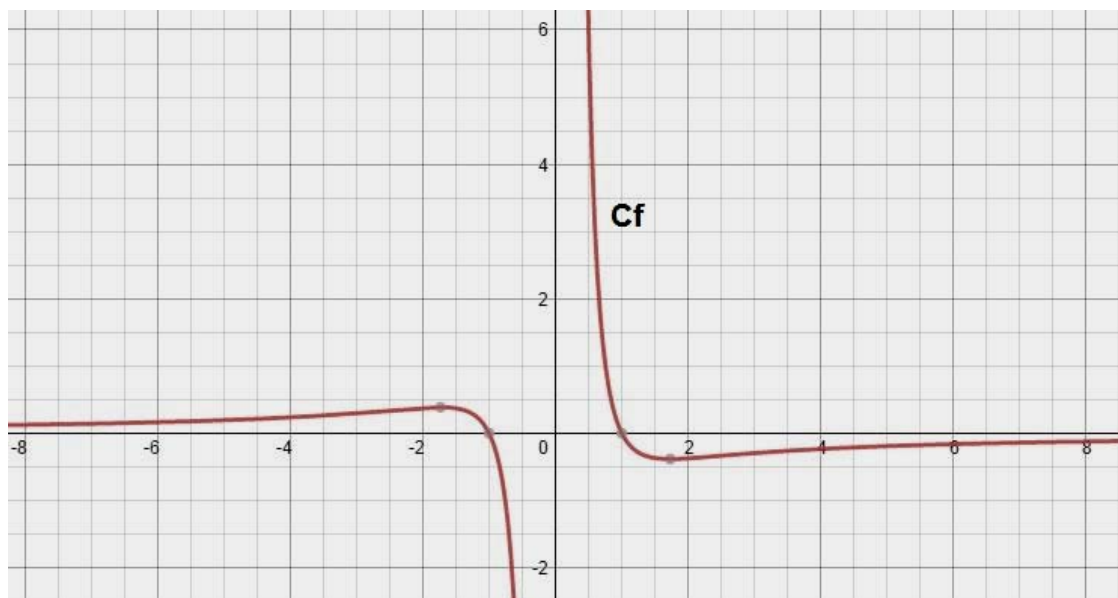


**NB:** il sera tenu compte de soin apporté à la rédaction et à la présentation .

### Exercice 1 :

Le courbe ci\_ dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$



1) Par lecture graphique

a/ L'ensemble de définition de  $f$  .

b/ Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et interpréter graphiquement les résultats obtenues.

c/ Déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$  et interpréter graphiquement les résultats obtenues.

2/ Préciser la domaine de continuité de  $f$  .

3/ Résoudre graphiquement  $f(x) > 0$  .

### Exercice 2 :

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - 5x + 10}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5 + 1}{x^2 - 4x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{5x}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3}$$

### Exercice 3 :

Soit  $f$  une fonction définie par  $f(x) = x^4 - 2x + 5$ .

1/ Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .

2/ Déterminer la domaine de continuité de  $f$ .

3/ Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  puis  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  et interpréter graphiquement le résultat obtenu.

4/ Calculer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  puis  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$  et interpréter graphiquement le résultat obtenu.

5/ Tracer  $C_f$  courbe de  $f$  dans un repère orthogonal.

### Exercice 4 :

Soit  $(U_n)$  une suite définie sur  $\mathbb{N}$  par  $\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = 2U_n + 1 \end{cases}$

1/a) Calculer  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$ .

b) Montrer que la suite  $(U_n)$  ni arithmétique ni géométrique.

2/ Soit la suite  $(V_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $V_n = U_n + 1$ .

a) Calculer  $V_0$ .

b) Montrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = 2$ .

c/ Exprimer  $(V_n)$  puis  $(U_n)$  en fonction de  $n$ .

d/ Calculer  $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$ .

3/ a) Calculer  $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$ .

b) En déduire  $S'_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$ .

**BON TRAVAIL**