

Étude de fonctions

Exercice 1:

Déterminer :

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+6x^2}{3+x^4}$

3. $\lim_{x \rightarrow 7^+} \frac{11x^2+1}{-7+x}$

5. $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 - 9x + 8$

7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-3x-6}$

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+6x^4}{3+x^2}$

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 1 - x^2 + x^3$

6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2+3)(x^3-6x)$

8. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{\sqrt{x-5}}$

Exercice 2:

Étudier le signe, les variations et les limites aux bornes du domaine de définition de la fonction f définie par :

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$$

Exercice 3:

Étudier le signe, les variations et les limites aux bornes du domaine de définition de la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{2x^2 - x - 6}{x + 2}$$

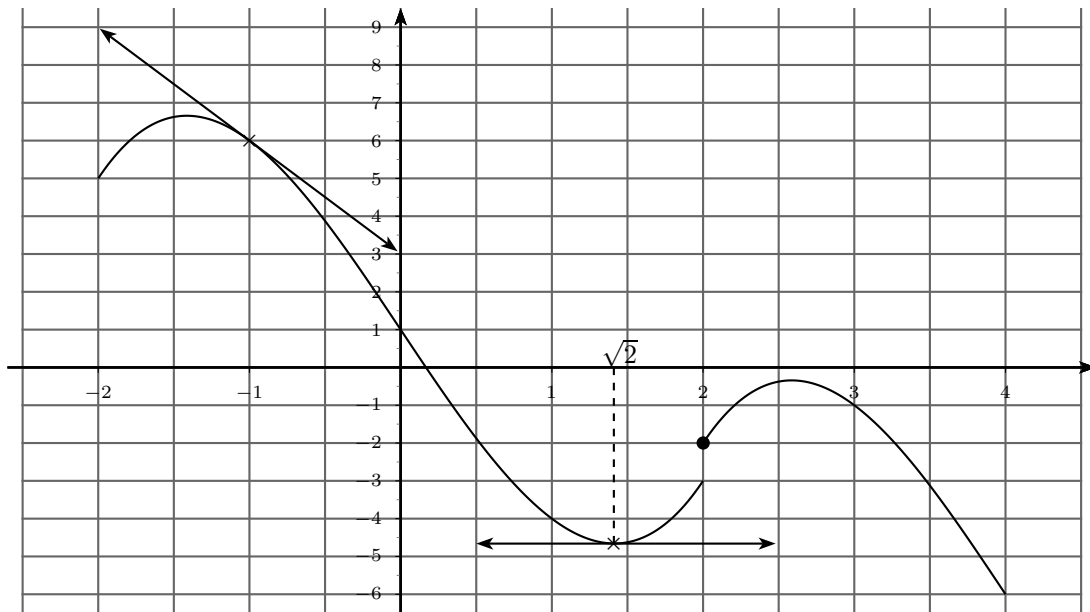
Exercice 4:

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 6x - 1 & \text{si } x \in]-\infty ; -1] \\ 1 - 3x & \text{si } x \in]-1 ; 1] \\ \frac{1}{x} - 2 & \text{si } x \in]1 ; +\infty[\end{cases}$$

- Déterminer $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ et $f(-1)$.
- En déduire si la fonction f est continue en -1 .
- Déterminer $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ et $f(1)$.
- En déduire si la fonction f est continue en 1 .

Exercice 5:



A l'aide de la représentation graphique de la fonction f définie sur $[-2; 4]$, répondre **sans justification** aux questions suivantes :

- Déterminer l'image de -1 , 0 et 2 .
- Déterminer le nombre dérivé de f en -1 et $\sqrt{2}$.
- Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point $A(-1; 6)$.

d. Déterminer $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

e. La fonction f est-elle continue sur $[-2; 4]$?

Exercice 6:

Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{-2x^2 - 3x + 1}{2x + 1}$

1. Déterminer le domaine de définition de la fonction g .
2. Étudier les limites de g aux bornes de son domaine de définition.
3. Montrer que la courbe représentative C_g de la fonction g admet une asymptote oblique Δ dont on précisera l'équation.
4. Étudier les positions relatives de C_g et Δ .