

Ex 1 : Étudier globalement chaque fonctions suivantes :
(dérivées – signe de la dérivée – tableau de variation – limites – asymptotes)

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

2) $f(x) = \frac{x + 2}{(x + 3)^2}$

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

4) $f(x) = \frac{3 - 5e^x}{1 + 2e^x}$

Ex 2 : Calculer les limites des fonctions suivantes

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-x^3 + x^2 + x}$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-2x^2 + 5}$

3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{-x + 1}{x^2 + 1}}$

4) $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$

5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \cos\left(\frac{\pi x + 1}{x + 2}\right)$

6) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos\left(\frac{1}{e^x}\right)$

7) $\lim_{x \rightarrow -3^+} e^{\frac{-2}{x+3}}$ et $\lim_{x \rightarrow -3^-} e^{\frac{-2}{x+3}}$

8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{e^{-x+4}}$

Ex 3 : Étude complète d'une fonction – type BAC

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1}$

- Calculer les limites en -1 et en $+\infty$ et $-\infty$
- Calculer la fonction dérivée de la fonction f .
- Dresser le tableau de variation de la fonction f . On calculera les valeurs approchées des extremum de la fonction f à 10^{-2} .
- Existe-t-il des tangentes à \mathcal{C}_f parallèles à la droite d'équation $y = -4x - 5$?
Si oui, donner l'équation de cette ou ces tangente(s).
- Existe-t-il des tangentes à \mathcal{C}_f parallèles à la droite d'équation $3x - 2y = 0$?
Si oui, donner l'équation de cette ou ces tangente(s).
- Vérifier ces résultats sur votre calculatrice.
Fenêtre : $x \in [-15 ; 13]$ et $y \in [-20 ; 10]$ et graduation : 5 sur les deux axes.

Ex 1 : Étudier globalement chaque fonctions suivantes :
(dérivées – signe de la dérivée – tableau de variation – limites – asymptotes)

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

2) $f(x) = \frac{x + 2}{(x + 3)^2}$

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

4) $f(x) = \frac{3 - 5e^x}{1 + 2e^x}$

Ex 2 : Calculer les limites des fonctions suivantes

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-x^3 + x^2 + x}$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-2x^2 + 5}$

3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{-x + 1}{x^2 + 1}}$

4) $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$

5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \cos\left(\frac{\pi x + 1}{x + 2}\right)$

6) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos\left(\frac{1}{e^x}\right)$

7) $\lim_{x \rightarrow -3^+} e^{\frac{-2}{x+3}}$ et $\lim_{x \rightarrow -3^-} e^{\frac{-2}{x+3}}$

8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{e^{-x+4}}$

Ex 3 : Étude complète d'une fonction – type BAC

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 1}$

- Calculer les limites en -1 et en $+\infty$ et $-\infty$
- Calculer la fonction dérivée de la fonction f .
- Dresser le tableau de variation de la fonction f . On calculera les valeurs approchées des extremum de la fonction f à 10^{-2} .
- Existe-t-il des tangentes à \mathcal{C}_f parallèles à la droite d'équation $y = -4x - 5$?
Si oui, donner l'équation de cette ou ces tangente(s).
- Existe-t-il des tangentes à \mathcal{C}_f parallèles à la droite d'équation $3x - 2y = 0$?
Si oui, donner l'équation de cette ou ces tangente(s).
- Vérifier ces résultats sur votre calculatrice.
Fenêtre : $x \in [-15 ; 13]$ et $y \in [-20 ; 10]$ et graduation : 5 sur les deux axes.