

Exercice .1

Maths-inter.ma

1.

f est définie sur IR par : $f(x) = (x-2)^2 e^x$

- 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 e^x$.
- b) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, puis interpréter géométriquement le résultat obtenu.

- 2) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$
- c) En déduire la nature de la branche infinie de (C_f) au voisinage de $+\infty$.

Exercice .2

Maths-inter.ma

2.

f est définie sur IR par : $f(x) = x + \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$

- 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- b) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (x-1))$, puis donner une interprétation géométrique.

- 2) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$
- c) En déduire la nature de la branche infinie de (C_f) au voisinage de $+\infty$.

Exercice .3

Maths-inter.ma

3.

f est définie sur IR par : $f(x) = -2x + 3 + \frac{e^x - 1}{e^{2x} + 1}$

- 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- b) Etudier la nature de la branche infinie de la courbe (C_f) au voisinage de $-\infty$.

- 2) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- b) Etudier la nature de la branche infinie de la courbe (C_f) au voisinage de $+\infty$.
- 3) Calculer $f'(x)$, en déduire les variations de la fonction f.

Exercice .4

Maths-inter.ma

4.

La fonction f est définie sur $[0, +\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = x^2 - 1 + 2x^2 \ln x & ; x \neq 0 \\ f(0) = -1 \end{cases}$$

- 1) a) Montrer que $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x = 0$.
- b) Calculer $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$, puis Etudier la continuité de f à droite de 0.

- c) Etudier la dérivabilité de f à droite de 0. donner une interprétation géométrique.
- 2) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.
- c) En déduire la nature de la branche infinie de (C_f) au voisinage de $+\infty$.

Exercice .5

Maths-inter.ma

5.

La fonction f est définie sur $[1, +\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = 2 - (x^2 - 1) \ln(x-1) & ; x \neq 1 \\ f(1) = 2 \end{cases}$$

- 1) Etudier la continuité de f à droite de 1.
- 2) Etudier la dérivabilité de f à droite de 1. donner une interprétation géométrique.

- 3) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- 4) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$, en déduire la nature de la branche infinie de (C_f) au voisinage de $+\infty$.

Exercice .6

Maths-inter.ma

6.

$$f(x) = 3x - 2 + \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) ; x \in]-\infty, -1[$$

- 1) Calculer $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$. Interpréter

- 2) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- 3) Etudier la branche infinie de (C_f) au voisinage de $-\infty$.

Bonne Chance