

**EX 1.**

Etudier le comportement à l'infini (rechercher les asymptotes éventuelles) de la fonction suivante :  $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x-1}}$ .

**EX 2.**

Calculer la limite en 0 de la fonction suivante :  $g(x) = \frac{\ln(1 + \sin(x)) - x\sqrt{1-x}}{\sin(x) - \sinh(x)}$ .

**EX 3.**

Soit  $P$  un polynôme coefficients réels de degré  $n$  avec  $n$  racines réelles distinctes. Montrer que  $P'$  possède  $n - 1$  racines réelles différentes.

**EX 1.**

Etudier le comportement à l'infini (rechercher les asymptotes éventuelles) de la fonction suivante :  $f(x) = \frac{x}{\exp(1/x) + 1}$ .

**EX 2.**

Calculer la limite en  $\infty$  de la fonction suivante :  $g(x) = \exp(-x \tanh(x)) \sinh(x)$ .

**EX 3.**

Soit  $P$  un polynôme à coefficients réels. Montrer que l'équation  $P(x) = \exp(x)$  n'a qu'un nombre fini de solutions sur  $\mathbb{R}$ .

**EX 1.**

Calculer la limite en 1 de la fonction suivante :  $f(x) = \frac{\exp(x^2 + x) - \exp(2x)}{\cos(\pi x/2)}$ .

**EX 2.**

Etudier le comportement à l'infini (rechercher les asymptotes éventuelles) de la fonction suivante :  $g(x) = [(x^2 - x)(x + 3)]^{1/3}$ .

**EX 3.**

Soit  $f$  une fonction de classe  $C^1$  sur  $[0; 1]$  telle que  $f(0) = 0$ . On suppose  $f'$  strictement positive sur  $[0; 1]$ . Montrer qu'il existe  $\lambda > 0$  tel que pour tout  $x \in [0; 1]$ ,  $f(x) \geq \lambda x$ .

**EX 1.**

Etudier le comportement à l'infini (rechercher les asymptotes éventuelles) de la fonction suivante :  $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x-1}}$ .

**EX 2.**

Calculer la limite en 0 de la fonction suivante :  $g(x) = \frac{\ln(1 + \sin(x)) - x\sqrt{1-x}}{\sin(x) - \sinh(x)}$ .

**EX 3.**

Soit  $P$  un polynôme coefficients réels de degré  $n$  avec  $n$  racines réelles distinctes. Montrer que  $P'$  possède  $n - 1$  racines réelles différentes.

**EX 1.**

Etudier le comportement à l'infini (rechercher les asymptotes éventuelles) de la fonction suivante :  $f(x) = \frac{x}{\exp(1/x) + 1}$ .

**EX 2.**

Calculer la limite en  $\infty$  de la fonction suivante :  $g(x) = \exp(-x \tanh(x)) \sinh(x)$ .

**EX 3.**

Soit  $P$  un polynôme à coefficients réels. Montrer que l'équation  $P(x) = \exp(x)$  n'a qu'un nombre fini de solutions sur  $\mathbb{R}$ .

**EX 1.**

Calculer la limite en 1 de la fonction suivante :  $f(x) = \frac{\exp(x^2 + x) - \exp(2x)}{\cos(\pi x/2)}$ .

**EX 2.**

Etudier le comportement à l'infini (rechercher les asymptotes éventuelles) de la fonction suivante :  $g(x) = [(x^2 - x)(x + 3)]^{1/3}$ .

**EX 3.**

Soit  $f$  une fonction de classe  $C^1$  sur  $[0; 1]$  telle que  $f(0) = 0$ . On suppose  $f'$  strictement positive sur  $[0; 1]$ . Montrer qu'il existe  $\lambda > 0$  tel que pour tout  $x \in [0; 1]$ ,  $f(x) \geq \lambda x$ .