

Exercice 1 Calculer les limites suivantes (le nombre d'Euler doit apparaître dans votre réponse)

$$1) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{n}{2}+1} \quad 2) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3n}\right)^{5n}$$

Exercice 2 Résoudre (donner si possible des valeurs exactes) :

$$1) e^{x-2} = 3e$$

$$2) \ln(x) - 2 = \frac{3}{\ln(x)}$$

$$3) \frac{2e^x - 5}{3e^x} = \frac{1}{2}$$

$$4) \ln\left(\frac{x}{x+2}\right) = -1$$

Exercice 3 Donner le domaine puis trouver les asymptotes pour les fonctions suivantes :

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

$$2) f(x) = \frac{\ln(x^2)}{e^x - 2}$$

Exercice 4 Trouver les extremums :

$$1) f(x) = \ln(x^2 + 6x + 10)$$

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

Exercice 5 Etant donné la fonction $f(x) = (ax + b) \cdot e^{-x}$.

Déterminer la valeur des constantes a et b sachant que le point

$E\left(3; \frac{2}{e^3}\right)$ est l'extremum de la fonction f .