
DEVOIR 7 - SUJET A - 30.01.09 -
Terminale E 1, Lycée Newton, Y. Angeli

EXERCICE 1. (4.5 points)

Calculer, en les justifiant soigneusement, les limites suivantes :

$$\mathbf{1.a.} \lim_{x \rightarrow +\infty} x - 2x^3 + 1, \quad \mathbf{1.b.} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x} \quad \mathbf{1.c.} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-1}{x - 1}$$

EXERCICE 2. (7.5 points)

On considère la fonction définie sur $]2, +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{x}{2 - x}.$$

2.a. Calculer la limite de $f(x)$, lorsque x tend vers 2. La courbe représentative de f admet-elle une asymptote verticale ?

2.b. Calculer la limite de f en $+\infty$. La courbe représentative de f admet-elle une asymptote horizontale ?

2.c. Calculer la dérivée f' de f et dresser le tableau de variation de f .

2.d. Donner une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 3.

EXERCICE 3. (8 points)

On considère la fonction définie sur $] - 1, +\infty[$ par

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

3.a. Calculer la limite de g en $+\infty$. La courbe représentant g admet-elle une asymptote horizontale ?

3.b. Calculer la limite de g en -1 . La courbe représentant g admet-elle une asymptote verticale ?

3.c. Montrer que la droite d'équation $y = x - 2$ est asymptote à la courbe représentative de g en $+\infty$.

3.d. Calculer la dérivée g' de g et dresser le tableau de variation de g .

3.e. Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α sur l'intervalle $]0, 2[$. Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-2} .

DEVOIR 7 - SUJET B - 30.01.09 -
Terminale E 1, Lycée Newton, Y. Angeli

EXERCICE 1. (4.5 points)

Calculer, en les justifiant soigneusement, les limites suivantes :

$$\mathbf{1.a.} \lim_{x \rightarrow -\infty} x + 2x^4 + 1, \quad \mathbf{1.b.} \lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln \frac{1}{x} \quad \mathbf{1.c.} \lim_{x \rightarrow 2^-} -\frac{2}{x-2}$$

EXERCICE 2. (7.5 points)

On considère la fonction définie sur $]1, +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{x}{1-x}.$$

2.a. Calculer la limite de $f(x)$, lorsque x tend vers 1. La courbe représentative de f admet-elle une asymptote verticale ?

2.b. Calculer la limite de f en $+\infty$. La courbe représentative de f admet-elle une asymptote horizontale ?

2.c. Calculer la dérivée f' de f et dresser le tableau de variation de f .

2.d. Donner une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 2.

EXERCICE 3. (8 points)

On considère la fonction définie sur $] -2, +\infty[$ par

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

3.a. Calculer la limite de g en $+\infty$. La courbe représentant g admet-elle une asymptote horizontale ?

3.b. Calculer la limite de g en -1 . La courbe représentant g admet-elle une asymptote verticale ?

3.c. Montrer que la droite d'équation $y = 2x - 1$ est asymptote à la courbe représentative de g en $+\infty$.

3.d. Calculer la dérivée g' de g et dresser le tableau de variation de g .

3.e. Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α sur l'intervalle $]0, 2[$. Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-2} .