

## Exercice fonction exponentielle [www.0et.com](http://www.0et.com)

### Exercice 1

calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  dans les cas suivants

- 1)  $f(x) = x - 1 + e^x$
- 2)  $f(x) = \frac{x-2}{e^x}$
- 3)  $f(x) = x - 2 + \frac{1}{e^x}$
- 4)  $f(x) = \frac{e^{3x} - 3}{e^x + 1}$
- 5)  $f(x) = \exp \frac{2x+1}{x+3}$
- 6)  $f(x) = e^{3x} - e^{2x} + 1$
- 7)  $f(x) = xe^{\frac{1}{x}}$
- 8)  $f(x) = \frac{e^{-x}}{e^{2x} + 5}$

### Exercice 2

Calculer la dérivée de la fonction  $f$  dans les cas suivant

- 1)  $f(x) = (3-x)e^{\frac{1}{x}}$
- 2)  $f(x) = e^{\sin x}$
- 3)  $f(x) = e^{3x^2 - 2x + 1}$
- 4)  $f(x) = xe^{\frac{1}{x}}$
- 5)  $f(x) = \exp \frac{3+x}{1-x}$
- 6)  $f(x) = \frac{x+2}{e^x}$
- 7)  $f(x) = \ln(e^{2x} + xe^x + 1)$

### Exercice 3

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$

- 1) déterminer  $D_f$  le domaine de définition de  $f$
- 2) calculer les limites de  $f$  aux bornes de  $D_f$
- 3) étudier les variations de  $f$  et donner le tableau des variations
- 4) représenter graphiquement  $f$  dans le plan rapporté au repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

### Exercice 4

A-résoudre dans  $\mathbb{R}^*$  l'inéquation  $\ln|x| < 0$

B-on considère la fonction  $f$  définie par  $\begin{cases} f(x) = e^x(1-x \ln|x|); x \neq 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$

Et  $(\ell)$  sa représentation graphique dans le plan rapporté au repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

- 1) calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 2) montrer que  $f(x) = x^2 e^x \left( \frac{1}{x^2} - \frac{\ln|x|}{x} \right)$  et déduire  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- 3) étudier la continuité et la dérivabilité de  $f$  en  $x_0 = 0$
- 4) a-montrer que pour tout  $x$  de  $\mathbb{R}^*$  :  $f'(x) = e^x \ln|x|(-x-1)$
- b) étudier les variations de  $f$
- 5) étudier les branches infinies de  $(\ell)$
- 6) construire  $(\ell)$