

RAPPELS :

$$e^0 = 1$$

$$e^1 = e$$

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}, \ln(e^x) = x$$

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}^+, e^{\ln x} = x$$

Pour tous réels a et b strictement positifs, on a les égalités :

$$e^{a+b} = e^a \times e^b$$

$$e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$$

$$e^{-a} = \frac{1}{e^a}$$

$$e^{ab} = (e^a)^b$$

EXERCICE 1A.1

Chercher le nombre qui n'est pas égal aux deux autres :

$$2 + \frac{1}{e}$$

$$e^{-1} + 2$$

$$\frac{2e + 1}{e}$$

EXERCICE 1A.2

1. Décomposer les expressions comme dans l'exemple a. :

$$\text{a. } e^{5+x} = e^5 \times e^x$$

$$\text{b. } e^{3-y} =$$

$$\text{c. } e^{-x} =$$

$$\text{d. } e^{2x} =$$

$$\text{e. } e^{2x+3} =$$

$$\text{f. } e^{-5x} =$$

$$\text{g. } e^{4x-3y} =$$

$$\text{h. } e^{x^2} =$$

2. Recomposer les expressions comme dans l'exemple a. :

$$\text{a. } e^5 \times e^x = e^{5+x}$$

$$\text{b. } e^3 \times e^y =$$

$$\text{c. } \frac{e^x}{e^3} =$$

$$\text{d. } \frac{1}{e^y} =$$

$$\text{e. } e^{2x+3} \times e^{x-2} =$$

$$\text{f. } \frac{e^{2x+3}}{e^{x-2}} =$$

$$\text{g. } (e^x)^3 =$$

$$\text{h. } (e^x)^5 \times e^{3x+1} =$$

$$\text{i. } \frac{e^{2x+3}}{(e^x)^2} =$$

$$\text{j. } \frac{1}{e^{4x}} =$$

$$\text{k. } e^{3x} \times e^{-7x} =$$

$$\text{l. } \frac{1}{(e^x)^2} =$$

3. Sachant que $x \in]0 ; +\infty[$, écrire plus simplement :

$$\text{a. } e^{5 \ln x} =$$

$$\text{b. } \ln \frac{1}{e^x} =$$

$$\text{c. } \ln(3e^x) =$$

$$\text{d. } e^{-2 \ln x} =$$

$$\text{e. } e^{2 + \ln x} =$$

$$\text{f. } \ln \frac{e^x}{5} =$$

EXERCICE 1A.3

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations :

$$\text{a. } e^x = 3$$

$$\text{b. } e^x = 1$$

$$\text{c. } e^{3x} = 2$$

$$\text{d. } e^x = -2$$

$$\text{e. } \frac{1}{e^{4x}} = 3$$

$$\text{f. } e^x = 0$$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations :

$$\text{a. } e^{x-1} > 3$$

$$\text{b. } 3e^x - 1 \leq 0$$

$$\text{c. } 2 - e^{2x} < 0$$

3. Après avoir résolu les inéquations nécessaires, établir le tableau de signe des expressions suivantes :

$$\text{a. } a(x) = e^{3x} - 1$$

$$\text{b. } b(x) = e^{-2x} + 3$$

$$\text{c. } c(x) = -e^x - 5$$