

Fonctions exponentielles – Test court**Exercice 1 : (3 points)** Simplifier chacune des expressions suivantes :

$$A = 1,25^{\frac{1}{3}} \times 1,25^{\frac{5}{3}} \quad B = (0,87^{1,2})^5 \times 0,87^{-4}$$

$$C = \frac{e^{0,5} \times e^{-0,3}}{e} \quad D = e^{-2} \times e^{x-1} \times e^{x+1}$$

Exercice 2 : (3 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$f(x) = (1+x)e^x \quad g(x) = \frac{e^x}{x+1} \quad h(x) = (2x+1)e^{x^2}$$

Exercice 3 : (4 points) : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$(a) 1 - e^{3-x^2} = 0 \quad (b) \frac{e^x + 4}{e^{2x+3} + 4} = 1$$

Fonctions exponentielles – Test court**Exercice 1 : (3 points)** Simplifier chacune des expressions suivantes :

$$A = 1,25^{\frac{1}{3}} \times 1,25^{\frac{5}{3}} \quad B = (0,87^{1,2})^5 \times 0,87^{-4}$$

$$C = \frac{e^{0,5} \times e^{-0,3}}{e} \quad D = e^{-2} \times e^{x-1} \times e^{x+1}$$

Exercice 2 : (3 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$f(x) = (1+x)e^x \quad g(x) = \frac{e^x}{x+1} \quad h(x) = (2x+1)e^{x^2}$$

Exercice 3 : (4 points) : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$(a) 1 - e^{3-x^2} = 0 \quad (b) \frac{e^x + 4}{e^{2x+3} + 4} = 1$$

Fonctions exponentielles – Test court**Exercice 1 : (3 points)** Simplifier chacune des expressions suivantes :

$$A = 1,25^{\frac{1}{3}} \times 1,25^{\frac{5}{3}} \quad B = (0,87^{1,2})^5 \times 0,87^{-4}$$

$$C = \frac{e^{0,5} \times e^{-0,3}}{e} \quad D = e^{-2} \times e^{x-1} \times e^{x+1}$$

Exercice 2 : (3 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$f(x) = (1+x)e^x \quad g(x) = \frac{e^x}{x+1} \quad h(x) = (2x+1)e^{x^2}$$

Exercice 3 : (4 points) : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$(a) 1 - e^{3-x^2} = 0 \quad (b) \frac{e^x + 4}{e^{2x+3} + 4} = 1$$

Fonctions exponentielles – Test court**Exercice 1 : (3 points)** Simplifier chacune des expressions suivantes :

$$A = 1,25^{\frac{1}{3}} \times 1,25^{\frac{5}{3}} \quad B = (0,87^{1,2})^5 \times 0,87^{-4}$$

$$C = \frac{e^{0,5} \times e^{-0,3}}{e} \quad D = e^{-2} \times e^{x-1} \times e^{x+1}$$

Exercice 2 : (3 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$f(x) = (1+x)e^x \quad g(x) = \frac{e^x}{x+1} \quad h(x) = (2x+1)e^{x^2}$$

Exercice 3 : (4 points) : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$(a) 1 - e^{3-x^2} = 0 \quad (b) \frac{e^x + 4}{e^{2x+3} + 4} = 1$$

Fonctions exponentielles – Test court - Eléments de correction :**Exercice 1 : (3 points)** Simplifier chacune des expressions suivantes :

$$A = 1,25^{\frac{1}{3}} \times 1,25^{\frac{5}{3}} = 1,25^{\frac{1+5}{3}} = \frac{1,25^6}{3} = 1,25^2$$

$$B = (0,87^{1,2})^5 \times 0,87^{-4} = 0,87^6 \times 0,87^{-4} = 0,87^2$$

$$C = \frac{e^{0,5} \times e^{-0,3}}{e} = \frac{e^{0,5-0,3}}{e^1} = \frac{e^{0,2}}{e^1} = e^{0,2-1} = e^{-0,8}$$

$$D = e^{-2} \times e^{x-1} \times e^{x+1} = e^{-2+x-1+x+1} = e^{2x-2}$$

Exercice 2 : (3 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

- $f(x) = (1+x)e^x$

f est de la forme uv avec $u(x) = 1+x$ et $v(x) = e^x$ et donc $u'(x) = 1$ et $v'(x) = e^x$

Alors $(uv)' = u'v + uv'$ donc :

$$f'(x) = 1 \times e^x + (1+x) \times e^x = e^x(1+1+x) = (2+x)e^x$$

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

g est de la forme $\frac{u}{v}$ avec $u(x) = e^x$ et $v(x) = x+1$ et donc $u'(x) = e^x$ et $v'(x) = 1$

Alors $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ donc :

$$g'(x) = \frac{e^x(x+1) - e^x \times 1}{(x+1)^2} = \frac{xe^x + e^x - e^x}{e^{2x}} = \frac{xe^x}{e^{2x}} = \frac{x}{e^x}$$

- $h(x) = (2x+1)e^{x^2}$

h est de la forme uv avec $u(x) = 2x+1$ et $v(x) = e^{x^2}$ et donc $u'(x) = 2$ et $v'(x) = 2xe^{x^2}$

Alors $(uv)' = u'v + uv'$ donc :

$$h'(x) = 2e^{x^2} + (2x+1)2xe^{x^2} = e^{x^2}(2 + 2x(2x+1)) = e^{x^2}(2 + 4x^2 + 2x)$$

Exercice 3 : (4 points) : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

(a) $1 - e^{3-x^2} = 0$ s'écrit $1 = e^{3-x^2}$ donc $e^0 = e^{3-x^2}$

D'où $0 = 3 - x^2$ et donc $x^2 = 3$ qui a comme solutions $\sqrt{3}$ et $-\sqrt{3}$
(ATTENTION à ne pas oublier la solution négative)

(b) $\frac{e^x + 4}{e^{2x+3} + 4} = 1$

S'écrit $\frac{e^x+4}{e^{2x+3}+4} - 1 = 0$ soit $\frac{e^x+4}{e^{2x+3}+4} - \frac{e^{2x+3}+4}{e^{2x+3}+4} = 0$

Soit $\frac{e^x+4-(e^{2x+3}+4)}{e^{2x+3}+4} = 0$ donc $\frac{e^x - e^{2x+3}}{e^{2x+3}+4} = 0$ d'où $e^x - e^{2x+3} = 0$ donc $e^x = e^{2x+3}$ et par suite $x = 2x+3$ donc $x = -3$