

Exercices à préparer pour mardi 26

3 Développer les expressions suivantes.

- a) $(e^2 - e)^2$ b) $(e^3 - e)(1 - e^2)$
 c) $e^2(e^{-2} + e)$ d) $e(e^{-1} + e^2)$
 e) $(e^4 - e^{-4})^2$ f) $(1 - e^3)(1 + e^3)$

4 Développer les expressions suivantes.

- a) $e^2(e^{-x+3} + e^{-x-1})$ b) $(e^x - e^{-x})(1 - e^x)$
 c) $(e^x + 1)^2$ d) $(e^{-x} + e^{4x})e^x$
 e) $(e^{-x} + e^x)^2$ f) $(e - e^x)(e + e^x)$

5 Factoriser les expressions suivantes.

- a) $e^2 - 4e$
 b) $e^4 - 1$
 c) $e - e^3$

6 Factoriser les expressions suivantes.

- a) $e^{3x} - e^x$
 b) $e^{2x} - e^{4x}$
 c) $2e^{2x} - 4e^x$

7 Simplifier les expressions suivantes.

- a) $e^2 \times e^{-1}$ b) $e^3 \times e^{-3}$
 c) $\frac{e^4}{e^{-2}}$ d) $(e^x + 1)^2$
 e) $(e^x - 1)(e^x + 1)$ f) $(e^x - e^{-x})^2$

8 Simplifier les expressions suivantes.

- a) $(e^x - 1)(2e^{-x} + 3)$ b) $(1 - e^{-x})^2$
 c) $(x - e^x)(x + e^{-x})$ d) $\left(3x + \frac{1}{e^x}\right)(4 + e^x)$
 e) $(e^{-2x})^3 \times (1 - e^{6x})$ f) $(2e^x - e^{-1})^2$

9 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $e^x = 1$ b) $e^x = e^{-1}$ c) $e^x - e = 0$

$$a) e^x = 1 \Leftrightarrow e^x = e^0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$b) e^x = e^{-1} \Leftrightarrow x = -1$$

$$c) e^x - e = 0 \Leftrightarrow e^x = e \Leftrightarrow x = 1$$

Corrigé

$$3. a) e^4 - 2e^3 + e^2 \quad b) -e^5 + 2e^3 - e$$

$$c) 1 + e^3 \quad d) 1 + e^3$$

$$e) e^8 - 2 + e^{-8} \quad f) 1 - e^6$$

$$4. a) e^{-x+5} + e^{-x+1} \quad b) -e^{2x} + e^x - e^{-x} + 1$$

$$c) e^{2x} + 2e^x + 1 \quad d) 1 + e^{5x}$$

$$e) e^{-2x} + 2 + e^{2x} \quad f) e^2 - e^{2x}$$

$$5. a) e(e - 4) \quad b) (e^2 - 1)(e^2 + 1)$$

$$c) e(1 - e^2)$$

$$6. a) e^x(e^{2x} - 1) \quad b) e^{2x}(1 - e^{2x})$$

$$c) 2e^x(e^x - 2)$$

$$7. a) e \quad b) 1 \quad c) e^6$$

$$d) e^{2x} + 2e^x + 1 \quad e) e^{2x} - 1 \quad f) e^{2x} - 2 + e^{-2x}$$

$$8. a) 2 + 3e^x - 2e^{-x} - 3 \quad b) 1 - 2e^{-x} + e^{-2x}$$

$$c) x^2 - e^{-2x} \quad d) 12x + 3xe^x + e^{-x} + 1$$

$$e) e^{-6x} - 1 \quad f) 4e^{2x} - 4e^{x-1} + e^{-2}$$

10 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- a) $e^{2x+4} = 1$ b) $e^{-3x+7} = e^{-2}$ c) $e^{x^2} - e = 0$

$$a) e^{2x+4} = 1 \Leftrightarrow e^{2x+4} = e^0 \Leftrightarrow 2x+4=0 \Leftrightarrow x=-2$$

$$b) e^{-3x+7} = e^{-2} \Leftrightarrow -3x+7=-2 \Leftrightarrow -3x=-9 \Leftrightarrow x=3$$

$$c) e^{x^2} - e = 0 \Leftrightarrow e^{x^2} = e^1 \Leftrightarrow x^2=1 \Leftrightarrow x=1 \text{ ou } x=-1$$