

λ, A, B désignent des constantes réelles puisque la consigne est de trouver les solutions des équations différentielles à valeurs réelles.

1

$$y(x) = \lambda e^{-\arcsin x} + 1$$

2

$$\text{a) } y(x) = \lambda(\cos x + 2) - (\cos x + 2) \ln(\cos x + 2)$$

$$\text{b) } y(x) = \frac{\sin x + \lambda}{\cos^2 x + 1}$$

$$\text{c) } y(x) = \cos x + \lambda \sin x$$

$$\text{d) } y(x) = \lambda e^{-\frac{1}{\sin^2(x)}}$$

3

$$\text{a) } y(x) = \text{ch}^2 x + 1 + \lambda \text{ch} x$$

$$\text{b) } y(x) = (\ln(1 + \text{ch}(x)) + \lambda)(1 + \text{ch} x)$$

$$\text{c) } y(x) = \lambda \text{sh} x - \text{ch} x.$$

4

$$\text{a) } y(x) = \lambda e^{-2x} + \frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} + \frac{1}{4}$$

$$\text{b) } y(x) = \lambda e^{-x} + \sin(x) - \cos x$$

$$\text{c) } y(x) = \left(\frac{x^2}{2} + x + \lambda\right)e^x$$

$$\text{d) } y(x) = x - 1 - \frac{e^x}{2} + \frac{\cos(x) + \sin(x)}{2} + \lambda e^{-x}$$

5

$$\text{a) } y(x) = \frac{-x + \lambda}{1 + x^2}$$

$$\text{b) } y(x) = (x + \lambda)\sqrt{1 + x^2}$$

6

$$\text{a) } y(x) = \frac{e^x + x + \lambda}{e^x + 1}$$

$$\text{b) } y(x) = \frac{x + \lambda}{e^x - 1} \text{ sur } \mathbb{R}_+^* \text{ et } y(x) = \frac{\lambda - x}{1 - e^x} \text{ sur } \mathbb{R}_-^*$$

$$\text{c) } y(x) = \frac{\ln x + \lambda}{\ln^2 x + 1}$$

8

$$\text{a) } y(x) = (A \cos x + B \sin x)e^{-x} + x - 1$$

$$\text{b) } y(x) = A \cos x + B \sin x + x^2 - 1$$

$$\text{c) } y'(x) = A e^{2x} + B e^x + x^2 + 3x + \frac{7}{2}$$

9

$$\text{a) } y(x) = (Ax + B)e^{-x} + \frac{x-1}{4}e^x$$

$$\text{b) } y(x) = A e^{-2x} + B e^x + \left(\frac{x^2}{6} - \frac{x}{9}\right)e^x$$

$$\text{c) } y(x) = (A \cos x + B \sin x + x + 1)e^{-x}$$

10

$$\text{a) } y(x) = A \cos(x) + B \sin(x) + \frac{\text{sh} x}{2}$$

$$\text{b) } y(x) = A e^{2x} + B e^x + \left(-\frac{x^2}{4} - \frac{x}{2}\right)e^x + \left(\frac{x}{12} + \frac{5}{72}\right)e^{-x}$$

$$c) y(x) = (Ax + B)e^x + \frac{x^2 e^x}{2} + \frac{e^{-x}}{4}$$

11

$$a) y(x) = -\frac{2 \cos x}{5} + \frac{\sin x}{5} + e^{-x}(A \cos x + B \sin x)$$

$$b) y(x) = A \cos x + B \sin x - \frac{x^2 \cos x}{4} + \frac{x \sin x}{4}$$

$$c) y(x) = A \cos x + B \sin x + 1 - \frac{\cos(2x)}{3}$$