

1. **a)** $y(x) = c_1 + c_2 e^{3x} \cos(4x) + c_3 e^{3x} \sin(4x)$ avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$
 b) $y(x) = c_1 e^{-3x} + (c_2 + c_3 x) e^{2x}$ avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$

2. $y_{\text{hom}}(x) = c_1 e^{-2x} + (c_2 + c_3 x) e^x$, avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$
 a) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) - \frac{1}{2} e^{-3x}$
 b) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) + \frac{1}{3} x e^{-2x}$
 c) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) + \frac{1}{6} x^2 e^x$
 d) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) - \frac{1}{2} e^{-3x} + \frac{1}{3} x e^{-2x} + \frac{1}{6} x^2 e^x$

3. $y(x) = (c_1 \cos(3x) + c_2 \sin(3x)) e^x + \left(\frac{1}{10} x - \frac{1}{50}\right) e^{2x}$, avec $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$

4. $y(x) = 3e^{2x} + e^{-2x} - \frac{1}{2} \sin(2x)$

5. $b = -2$, $c = 10$, $f(x) = 10x^2 - 14x + 4$

6. $y(x) = 7e^{4x} \cos(5x) - 6e^{4x} \sin(5x)$

7. $u(1) = e^2 - 3e^{-1}$

8. **a)** V **b)** F **c)** F

9. **a)** $y(x) = c_1 + c_2 e^{-x} \cos(2x) + c_3 e^{-x} \sin(2x)$, avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$
 b) $y(x) = c_1 e^x + c_2 e^{-4x} + c_3 x e^{-4x}$, avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$

10. $y_{\text{hom}}(x) = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x) e^{-3x}$, avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$
 a) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) + \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} x\right) e^{-x}$
 b) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) + \frac{1}{5} x e^{2x}$
 c) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) - \frac{1}{10} x^2 e^{-3x}$
 d) $y(x) = y_{\text{hom}}(x) + \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} x\right) e^{-x} + \frac{1}{5} x e^{2x} - \frac{1}{10} x^2 e^{-3x}$

11. **c)** Si $\alpha \neq \beta$, $b(t) = c_1 e^{-\alpha t} + c_2 e^{-\beta t}$, avec $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$
 Si $\alpha = \beta$, $b(t) = (c_1 + c_2 t) e^{-\alpha t}$, avec $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$
 d) $b(t) = 2e^{-2t} - 2e^{-3t} = 2e^{-3t}(e^t - 1)$

12. $y_{\text{hom}}(x) = (c_1 + c_2 x) \cos(2x) + (c_3 + c_4 x) \sin(2x)$, avec $c_1, c_2, c_3, c_4 \in \mathbb{R}$

13. $A = -\frac{1}{4}$, $B = \frac{1}{10}$

14. $y(x) = c_1 e^{2x} + c_2 \cos(2x) + c_3 \sin(2x) + \frac{3}{8} x e^{2x} + \frac{1}{60} \cos(4x) + \frac{1}{120} \sin(4x)$, avec $c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$