

MATEMÁTICA II

Licenciatura em Economia, Finanças e Gestão

2012 Teste de auto-avaliação (3)

10. Seja $k \in \mathbb{R}$. Determine a solução geral da equação diferencial

$$y''(x) + ky'(x) + 4y(x) = 24$$

nos casos seguintes

- a) $k = 5$
- b) $k = 4$
- c) $k = \sqrt{7}$.

11. Determine a solução da equação diferencial

$$2y''(x) + 20y'(x) + 32y(x) = 288 e^{4x}$$

que satisfaz as condições dadas em cada um dos casos seguintes

- a) $y(0) = 2$ e $y(1) = 2 e^4$
- b) $y(0) = 2$ e $y'(0) = 14$.

12. Resolva os problema de equações diferenciais seguintes:

- a)
$$\begin{cases} y'(x) + xy(x) = 6x \\ y(0) = 10 \end{cases}$$
- b)
$$\begin{cases} e^{x^3} y' + e^{x^3} y^3 y' = y^2 x^2 \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

13. Calcule os integrais seguintes

- a) $\int \int_A xy^2 e^{-x^2} dx dy$, no domínio $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : 0 \leq x < +\infty \wedge |y - 2| \leq 2\}$
- b) $\int \int_A x^2 y dx dy$, no domínio $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9 \wedge y \geq 0\}$.

14. Usando integral duplo, calcule a área da região A em cada um dos casos seguintes

- a) $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : -x^2 \geq y - 2 \wedge x^2 \leq y\}$
- b) A é limitado pelas linhas definidas por $x - (y - 1)^2 + 1 = 0$, $y = x$ e $y = -x + 2$ e contém o ponto $(0, 1)$.