

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Tópicos Avançados em Economia Matemática
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/06

Questões

1. Questão ANPEC/2004:

“Assinale como V (verdadeiro) ou F (Falso):

$$\frac{d}{dx} \int_{-x}^x \frac{1}{t^5 + 1} dt = \frac{2}{1 - x^{10}} ”$$

(Esta questão vale um ponto se respondida de forma correta, desconto um ponto no caso de ser respondida de forma erra e não ganha nem perde pontos no caso de não responder)

Resposta: V

2. Dado :

$$g(t) = \int_{2t}^{t^2} e^{tx} dx$$

Encontrar $g'(t)$

(Esta questão vale um ponto)

Resposta:

$$g' = \frac{e^{t^3} (3t^3 - 1) - e^{2t^2} (4t^2 - 1)}{t^2}$$

3. Questão ANPEC/2004:

“Considere a equação diferencial $y'' - 2y' + y = 0$ com $y(0) = 2$ e $y'(0) = 2$. Calcule $y(\ln 2)$ ”

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: 4.

4. Questão de ANPEC/2005:

Se a função $y(x)$ é uma solução da equação diferencial $y''+y'+y=0$ e $y(0)=1$, calcule o valor de $y'''(0)$.

(Esta questão vale um ponto)

Resposta: $y'''(0)=1$

5. Questão de ANPEC/2010:

“Considere a seguinte equação diferencial: $y''-2y'+y=0$. A sua equação característica possui 2 raízes distintas”

Responda se a afirmação anterior é verdadeira ou falsa.

(Esta questão vale um ponto se respondida de forma correta, desconto um ponto no caso de ser respondida de forma erra e não ganha nem perde pontos no caso de não responder)

Resposta: F.

6. Questão de ANPEC/200:

“Dada a equação diferencial $y''(t)-2y'(t)-3y(t)=g(t)$, com $y(0)=3$ e $y'(0)=4$. Se $g(t)=3$ a solução da equação anterior é dada por $(y(t)=2e^t+2e^{3t}-1)$. “

(Esta questão vale um ponto se respondida de forma correta, desconto um ponto no caso de ser respondida de forma erra e não ganha nem perde pontos no caso de não responder)

Resposta: V.

7. Dado o seguinte sistema de equações diferenciais (onde as funções são $y(t)$ e $x(t)$):

$$\begin{aligned}x' &= x+y \\ y' &= x-y\end{aligned}$$

Desenhar o diagrama de fase (quatro quadrantes), o caminho de convergência, etc. Ou seja, o diagrama de fase completo.

(Esta questão vale três pontos)

Resposta:

