

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa II
Professor: Carlos Alberto
Período: 2/2017
Terceira Prova

A solução para uma equação diferencial do tipo: $y'(x) + a(x)y(x) = b(x)$ está dada pela seguinte expressão:

$$y(x) = e^{-\int a(x) dx} \left(Cte + \int e^{\int a(x) dx} b(x) dx \right)$$

Questões

1. Resolver a seguinte equação diferencial:

$$2y' + 4xy = x^3 y^2; y(0)=4$$

Esta questão vale três pontos.

Resposta: $y(x) = 4*(x^2 + 1)^{-1}$

2. A demanda de um bem está dado pela seguinte expressão:

$$Q_d = 160 - 5P(t) - 3P'(t)$$

A oferta pode ser representada pela seguinte função:

$$Q_s = 40 + 3P(t) + P'(t)$$

Sabendo que o preço no período $t=0$ é de 20, determinar o preço no período 50.

Esta questão vale três pontos.

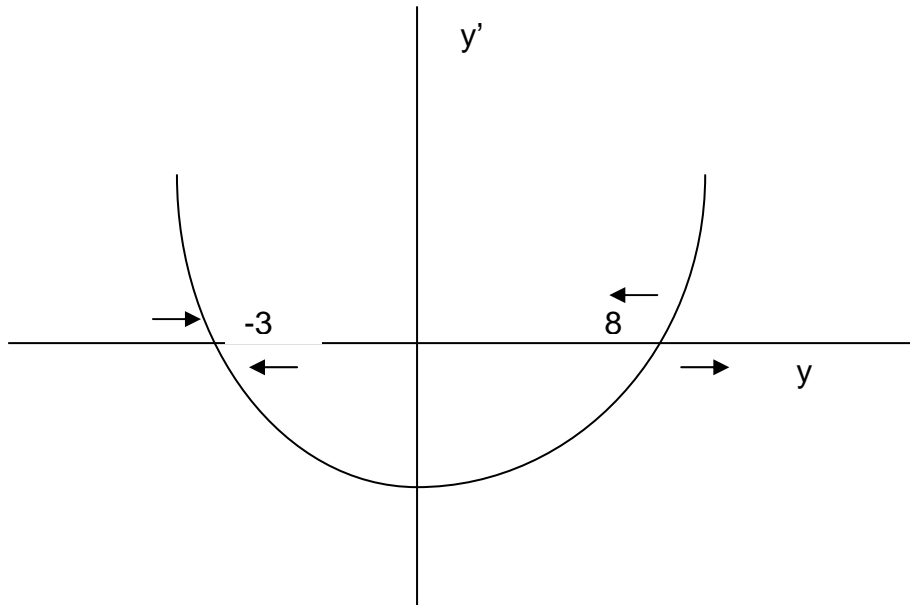
Resposta: 15.

3. Desenhar o diagrama de fase da seguinte equação diferencial:

$$y'' - y^2 + 5y + 24 = 0$$

(Esta questão vale um ponto. Represente os quatro quadrantes.)

Resposta:



4. Dado o seguinte sistema de equações diferenciais, desenhe o diagrama de fase:

$$\begin{aligned} y_1' &= y_1 - 1 \\ y_2' &= e^{y_1} - y_2 \end{aligned}$$

(Esta questão vale três pontos e só trabalhe nos quadrantes positivos)

Resposta:

