

problemas de Independencia lineal [#1, #2]

#1 consiste en parte (a), (b), (c)

a) considera las siguientes funciones. Son linealmente independiente en el intervalo $(0, \infty)$? Si o No, por qué?

$$f(x) = e^{2x} + 1, \quad g(x) = e^{-x}$$

b) considera las siguientes funciones. Son linealmente independiente en el intervalo $(0, \infty)$? Si o No, por qué?

$$f(x) = e^{4x} + e^{2x}, \quad g(x) = e^x$$

c) considera las siguientes funciones. Son linealmente independientes en el intervalo $(0, \infty)$? Si o no, por qué?

$$f(x) = e^{\sqrt{x}} \cdot \cos(2x), \quad g(x) = e^{\sqrt{x}} \cdot \sin(2x)$$

#2 consiste en partes (a), (b)

a) considera las siguientes funciones. Son linealmente independiente en el intervalo (e, ∞) ? Si o No, por qué?

$$f(x) = \frac{\ln(x^2)}{x^2 + 1}, \quad g(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

b) considera las siguientes funciones. Son linealmente independientes en el intervalo (e, ∞) ? Si o No, por qué?

$$f(x) = x^2 \cdot \sin(\ln(x)), \quad g(x) = x^2 \cdot \cos(\ln(x))$$

Equaciones Lineales Homogeneas [#3]

#3. Resuelve el problema de valor inicial para la siguiente Ecuación Linear Homogénea:

Resuelve: $y'' - 4y = 0$

sueto a: $y(1) = e$, $y'(1) = e$

Equaciones Homogeneas y No Homogeneas. [#4, #5, #6]

#4 consiste en partes (a), (b), (c), (d), (e).

(a) Encuentra la solución general de la siguiente ecuación homogénea:

$$-2y'' - 2y' + 12y = 0$$

(b) Encuentra una solución particular para la siguiente ecuación no homogénea

$$-2y'' - 2y' + 12y = x^3$$

(c) Encuentra una solución particular para la siguiente ecuación no homogénea.

$$-2y'' - 2y' + 12y = -2e^x$$

(d) Encuentra una solution particular para la siguiente ecuación no homogénea:

$$-2y'' - 2y' + 12y = 10e^{2x}$$

(e) Encuentra una Solución particular para la siguiente ecuación no homogénea.

$$-2y'' - 2y' + 12y = 4x^3 + e^x + 20e^{2x}$$

[#5] consiste en partes (a), (b), (c), (d).

(a) Encuentra la solución general de la siguiente ecuación homogénea:

$$y'' + y' - 6y = 0$$

(b) Encuentra una solución particular para la siguiente ecuación no homogénea:

$$y'' + y' - 6y = e^x$$

(c) Encuentra una solución particular para la siguiente ecuación no homogénea:

$$y'' + y' - 6y = \sin(x) + \cos(x)$$

(d) Encuentra una solución particular para la siguiente ecuación no homogénea:

$$y'' + y' - 6y = e^x + \sin(x) + \cos(x)$$

[#6] consiste en parte (a), (b)

(a) Encuentra la solución general a la siguiente ecuación no homogénea:

$$y'' + y' - 6y = 2e^x + \sin(x) + \cos(x)$$

(b) Resuelve el siguiente IVP (problema de valor inicial)

Resuelve: $y'' + y' - 6y = 2e^x + \sin(x) + \cos(x)$

sueto a: $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$

#7 resuelve el siguiente problema de valor inicial

Resuelve: $y'' - 4y' + 13y = 2e^{2x} \cdot \cos(3x)$

Sujeto a: $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$