



TEMA 1: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN

Resultados Experimentación Activa

- 01-E. a) ED ordinaria, orden 3, grado 1, lineal y homogénea.
b) ED ordinaria, orden 2, grado 1, NO lineal y NO homogénea.
c) ED ordinaria, orden 2, grado 2, NO lineal y homogénea.
d) ED NO ordinaria (en derivadas parciales), orden 1, grado 1, lineal y NO homogénea.
e) ED ordinaria, orden 2, grado 3, NO lineal y homogénea.
f) ED NO ordinaria (en derivadas parciales), orden 2, grado 1, NO lineal y NO homogénea.
- 02-E. a) $y = x(\ln x + C)$ es solución de: $y' - x^{-1}y = 1$
b) $y = \frac{Ce^x}{1+Ce^x}$ es solución de: $y' = y(1 - y)$
c) $y = \frac{Cx}{\cos x}$ es solución de: $y' - y \tan x = \frac{y}{x}$
- 03-E. a) Solución general: $y = \frac{1}{2} \ln(2x^2 + C)$
Solución particular: $y = \frac{1}{2} \ln(2x^2 - 7)$
b) Solución general: $y = \sqrt{\ln x + 2x + C}$
Solución particular: $y = \sqrt{\ln x + 2x + 7}$
c) Solución general: $y = \tan\left(C - \frac{1}{x} - x\right)$
Solución particular: $y = \tan\left(2 - \frac{1}{x} - x\right)$
d) Solución general: $y = \sqrt[3]{x^3 - x + C}$
Solución particular: $y = \sqrt[3]{x^3 - x + 2}$
- 04-E. a) Solución general: $y = x \ln(C - x^{-1})$
b) Solución general: $y = x(C - x)$
c) Solución general: $y = x(Cx^2 + 1)$
d) Solución general: $y = 2 \arctan(x + C) - x$
e) Solución general: $y = \sqrt{4x^2 + C} - 2x$
f) Solución general: $y = x\sqrt{(Cx - 1)^2 - 1}$
- 05-E. a) Solución general: $y = \frac{1}{3} e^{-4x}(x^3 + C)$



b) Solución general: $y = x \left(\frac{\text{sen } 2x}{2} + C \right)$

Solución particular: $y = \frac{1}{2}x(\text{sen } 2x + 3)$

c) Solución general: $y = e^{-\frac{x^2}{2}} \left[\left(1 + e^{\frac{x^2}{2}} \right)^2 + C \right]$

d) Solución general: $y = (1 + x^2)[\ln(1 + x^2) + C]$

Solución particular: $y = (1 + x^2)[\ln(1 + x^2) + 3]$

06-E. a) Solución general: $y = \frac{1}{x} \sqrt[3]{x^3 + C}$

b) Solución general: $y = \frac{1}{x\sqrt{C-x^2}}$

c) Solución general: $y = \sqrt{\frac{1}{x}(6 + Ce^{-x})}$

d) Solución general: $y = \frac{1}{x} \sqrt{4x \cos x + 2(x^2 - 2)\text{sen } x + C}$

07-E. a) Trayectorias ortogonales: $y = \frac{C}{x}$

b) Trayectorias ortogonales: $\frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{4} = C$

c) Trayectorias ortogonales: $\cos y = Ce^{\frac{x^2}{2}}$

d) Trayectorias ortogonales: $(x + y)^3 = C(x - y)$

01-P. Originalmente había 5.000 habitantes.

02-P. Después de 30 minutos la temperatura será de 30°C y para que la sustancia alcance una temperatura de 25 °C deben transcurrir 40 minutos.

03-P. La masa después de 4 horas es de 40,5 miligramos y para que la masa del material sea de 25 miligramos deben transcurrir aproximadamente 13,16 horas.