

MI3 Sección A

Primer Semestre 2021

Profesora: Inga. Ericka Cano

Aux: William Hernández

CLASE

12/02/2021

MÉTODOS DE SOLUCIÓN PARA ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

PRUEBA DE CONOCIMIENTO

Métodos para resolver
Ecuaciones Diferenciales
de Primer Orden

Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales

Indique que método utiliza para resolverlas

5

1. $2xyy' = 4x^2 + 3y^2$

(a) Bernoulli en "Y"
F.I. = X^{-3}

(b) Reducible a exacta F.I. = X^{-4}

(c) Homogenea grado 2 sust $\rightarrow Y = VX$

2. $(10 - 6y + e^{-3x})dx - 2dy = 0$

Reducible a exacta
F.I. = e^{3x}

3. $x \frac{dy}{dx} = 2xe^x - y + 6x^2$

(a) Lineal en "Y" F.I. = X

(b) Exacta

4. $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x+y^3x^2}$

(a) Reducible a exacta; F.I. = X^{-2}

(b) Bernoulli en "X"; F.I. = Y

5. $\cos(x - y) = y'$

sust. que genera v.s.
 $v = x - Y$

Handwritten notes for problem 4:

$$\frac{dx}{dY} = \frac{X + Y^3 X^2}{Y}$$

$$\frac{dx}{dY} = \frac{X}{Y} + Y^2 X^2$$

$$X' - \frac{X}{Y} = Y^2 X^2$$

$$X' + P(Y)X = Q(Y)X^2$$

Solución

6

$$1. \quad 2xyy' = 4x^2 + 3y^2$$

Reducible a exacta

$$F.I. = x^{-4} \quad \text{R//} \quad -x^{-3}y^2 - \frac{4}{x} = c \quad \text{sol implícita}$$

Homogenea grado 2

$$\text{sustitucion } y = vx \quad \text{R//} \quad \ln \left| 4 + \frac{y^2}{x^2} \right| = \ln x + c \quad \text{sol. implícita}$$

Bernoulli en "y"

$$F.I. = x^{-3} \quad \text{R//} \quad y = (cx^3 - 4x^2)^{\frac{1}{2}} \quad \text{sol explícita}$$

$$2. \quad (10 - 6y + e^{-3x})dx - 2dy = 0$$

Reducible a exacta

$$F.I. = e^{3x}; \quad \int -2ye^{3x} + \frac{10}{3}e^{3x} + x = c \quad \text{sol implícita}$$

$$3. \quad x \frac{dy}{dx} = 2xe^x - y + 6x^2$$

Lineal en "y"

$$F.I. = x; \quad \text{R//} \quad y = 2e^x - 2\frac{e^x}{x} + 2x^2 + \frac{c}{x} \quad \left\{ \text{Sol explícita} \right.$$

Exacta

$$\text{R//} \quad -xy + 2xe^x - 2e^x + 2x^3 = c \quad \text{sol implícita}$$

$$4. \quad \frac{dy}{dx} = \frac{y}{x+y^3x^2}$$

Bernoulli en "x"

$$F.I. = y; \quad R// \quad x = \frac{4y}{4c - y^4} \quad \left\{ \text{sol explícita} \right.$$

Reducible a exacta

$$F.I. = x^{-2}; \quad R// \quad -x^{-1}y - \frac{y^4}{4} = c \quad \left\{ \text{sol implícita} \right.$$

$$5. \cos(x - y) = y'$$

Sustitución que genera variables separables

$$u = x - y$$

$$211 \quad -\cot(x - y) - \csc(x - y) = x + c \quad ; \text{ sol impliata}$$

Buen día a todos!!!