
Práctica 04 - Ecuaciones Diferenciales de 1er Exactas y Factores de Integración

Nombre: _____ Fecha: _____

A. Determine si las siguientes ecuaciones diferenciales son de variable separable, lineales, exactas o ninguna de ellas

1. $(x^2y + x^4 \cos x) dx - x^3 dy = 0$
2. $(x^{10/3} - 2y) dx + x dy = 0$
3. $\sqrt{-2y - y^2} dx + (3 + 2x - x^2) dy = 0$
4. $(ye^{xy} + 2x) dx + (xe^{xy} - 2y) dy = 0$
5. $xy dx + dy = 0$
6. $y^2 dx + (2xy + \cos y) dy = 0$
7. $[2x + y \cos(xy)] dx + [x \cos(xy) - 2y] dy = 0$
8. $\theta dr + (3r - \theta - 1) d\theta = 0$

B. Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales

1. $(2xy + 3) dx + (x^2 - 1) dy = 0$
2. $(2x + y) dx + (x - 2y) dy = 0$
3. $(e^x \sin y - 3x^2) dx + (e^x \cos y + y^{-2/3}/3) dy = 0$
4. $(\cos x \cos y + 2x) dx - (\sin x \sin y + 2y) dy = 0$
5. $e^t(y - t) dt + (1 + e^t) dy = 0$
6. $(t/y) dy + (1 + \ln y) dt = 0$
7. $\cos \theta dr - (r \sin \theta - e^\theta) d\theta = 0$
8. $(ye^{xy} - 1/y) dx + (xe^{xy} + x/y^2) dy = 0$
9. $(1/y) dx - (3y - x/y^2) dy = 0$
10. $[2x + y^2 - \cos(x + y)] dx + [2xy - \cos(x + y) - e^y] dy = 0$

C. Determine si las siguientes ecuaciones diferenciales son de variable separable, lineales, exactas o tienen un factor de integración que solo depende de x o de y

1. $(2x + yx^{-1}) dx + (xy - 1) dy = 0$
2. $(2y^3 + 2y^2) dx + (3y^2x + 2xy) dy = 0$
3. $(2x + y) dx + (x - 2y) dy = 0$
4. $(y^2 + 2xy) dx - x^2 dy = 0$
5. $(x^2 \sin x + 4y) dx + x dy = 0$
6. $(2y^2x - y) dx + x dy = 0$

D. Determine el factor de integración más adecuado para resolver las ecuaciones diferenciales listadas y resuélvalas

1. $(2xy) dx + (y^2 - 3x^2) dy = 0$
2. $(3x^2 + y) dx + (x^2y - x) dy = 0$
3. $(x^4 - x + y) dx - x dy = 0$
4. $(2y^2 + 2y + 4x^2) dx + (2xy + x) dy = 0$
5. $(y^2 + 2xy) dx - x^2 dy = 0$
6. $(2xy^3 + 1) dx + (3x^2y^2 - y^{-1}) dy = 0$