

Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales.

1. $\frac{dy}{dx} = \frac{4x + y - 6}{y - x + 1}$

2. $(e^{-5y} + 1) \cos 2x dx + (1 + \operatorname{sen} 2x) dy = 0$

3. $y' = -\frac{y}{x^2} + \frac{1}{x^2 y^2}$

4. $y' + \frac{e^y \cos x}{e^y \operatorname{sen} x + y^6} = 0$

5. $(1 + x^2)y' = xy + x^2 y^2$

6. $(\operatorname{sen} y - 2ye^{-x} \operatorname{sen} x) dx + (\cos y + 2e^{-x} \cos x) dy = 0$

7. $\left(x - y \cos \frac{y}{x}\right) dx + x \cos \frac{y}{x} dy = 0$

8. $x^2 \frac{dy}{dx} + xy - \frac{1}{x} = 0$ con $y(1) = 1$

9. $xy' + 2y - e^x + \ln x = 0$

10. $(4y + 2x - 5) dx + (6y + 4x - 1) dy = 0$

11. $\left(y + x \cot \frac{y}{x}\right) dx - x dy = 0$

12. $\operatorname{sen} x (e^{-y} + 1) dx = (1 + \cos x) dy$ con $y(0) = 0$

13. $(x \cos y - y \operatorname{sen} y) dy + (x \operatorname{sen} y + y \cos y) dx = 0$

14. $2x^2 dy - (y^2 + 2xy - x^2) dx = 0$

15. $(\sqrt{xy} - \sqrt{x}) dx + (\sqrt{xy} + \sqrt{y}) dy = 0$

16. $(x^2 e^{-\frac{y}{x}} + y^2) dx = xy dy$

17. $(e^x + 1) \frac{dy}{dx} = y - ye^x$

18. $x dy - (2y + x^3 \operatorname{sen} 3x) dx = 0$

19. $y' = \frac{1}{2x - 3y}$

20. $\frac{dr}{d\theta} = e^\theta - 3r$ con $r(0) = 1$

21. $(x + ye^{\frac{y}{x}})dx - xe^{\frac{y}{x}}dy = 0$
22. $(x^2 + y^2 + x)dx + xydy = 0$
23. $\frac{dy}{dx} + x + y + 1 = (x + y)^2e^{3x}$
24. $\frac{dy}{dx} = y(xy^3 - 1)$
25. $dx + \left(\frac{x}{y} - \operatorname{sen} y\right)dy = 0$
26. $(y^2 + 3xy)dx = (4x^2 + xy)dy$
27. $\frac{dy}{dx} = 1 - \sqrt{y + 3x - 2}$
28. $x^2dx + (1 - x^3y)dy = 0$
29. $y + x(\ln x - \ln y - 1)\frac{dy}{dx} = 0$
30. $(6x^2y + 12xy + y^2)dx + (6x^2 + 2y)dy = 0$
31. $(x^2 + xy + 3y^2)dx - (x^2 + 2xy)dy = 0$
32. $(y \ln y + ye^x)dx + (x + y \cos y)dy = 0$
33. $y^2(xy' + y)(1 + x^4)^{\frac{1}{2}} = x$
34. $x^2y' = 1 - x^2 + y^2 - x^2y^2$
35. $2\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} - xy^{-2}$
36. $(2xy + 3y^2)dx = (2xy + x^2)dy$
37. $6xydx + (4y + 9x^2)dy = 0$
38. $xy' - y - x^2 \cos x = 0, \quad \text{con } y(\pi) = 1$
39. $(2x + \tan y)dx + (x - x^2 \tan y)dy = 0$
40. $y^2dx + (xy - x^3)dy = 0$
41. $\frac{dy}{dx} = \frac{2xy^2 + y}{x - 2y^3}$
42. $xydx - x^2dy = y\sqrt{x^2 + y^2}dy$

43. $xy(1 + xy^2)\frac{dy}{dx} = 1$
44. $(y + 3x^2y + x^2)dx + (x + x^3)dy = 0$
45. $x\frac{dy}{dx} - y = \sqrt{x^2 + y^2}$
46. $(2x + 2xy^2)dx + (x^2y + 2y + 3y^3)dy = 0$
47. $(\cos x \cos y + \operatorname{sen} x)dx - \cos x \tan y dy = 0$
48. $\frac{dy}{dx} = \frac{x + y - 3}{2x - y + 1}$
49. $\frac{dy}{dx} = \frac{xy + 2y - x - 2}{xy - 3y + x - 3}$
50. $(xy^2 - y^2 + x - 1)dx + (x^2y - 2xy + x^2 + 2y - 2x + 2)dy = 0$
51. $\frac{dv}{ds} = \frac{v + 1}{\sqrt{s} + \sqrt{sv}}$
52. $\cos y \operatorname{sen} t \frac{dy}{dt} = \operatorname{sen} y \cos t$
53. $\frac{dy}{dt} = e^{t+y+3}$
54. $x \cos x dx + (1 - 6y^5)dy = 0 \quad \text{con} \quad y(\pi) = 0$
55. $\frac{ydx + xdy}{1 - x^2y^2} + xdx = 0$
56. $\frac{4y^2 - 2x^2}{4xy^2 - x^3}dx + \frac{8y^2 - x^2}{4y^3 - x^2y}dy = 0$
57. $\frac{dy}{dx} = \frac{x + y + 2}{x + y - 4}$
58. $(4y - x^2)dx - xdy = 0 \quad \text{con} \quad y(1) = 0$
59. $(\frac{1}{2\sqrt{x}} + y)dx + (x - \frac{1}{2y^{\frac{3}{2}}})dy = 0 \quad \text{con} \quad y(9) = 1$
60. $3xy' - 2y = x^3y^{-2}$
61. $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x + \sqrt{xy}}$

$$62. \frac{dy}{dx} = \frac{2 + ye^{xy}}{2y - xe^{xy}}$$

$$63. (3xy^2 - x^3) \frac{dy}{dx} = 3y^3 - x^2y$$

$$64. 3x^2y^2 dx + (2x^3y + x^3y) dy = 0$$

$$65. xy^2y' + y^3 = x \cos x$$

$$66. \frac{dy}{dx} = \frac{2xye^{(\frac{x}{y})^2}}{y^2 + y^2e^{(\frac{x}{y})^2} + 2x^2e^{(\frac{x}{y})^2}}$$

$$67. \left(xy \cos \frac{y}{x} + x^2 \operatorname{sen} \frac{y}{x} \right) y' = y^2 \cos \frac{y}{x} \quad \text{con} \quad y(1) = \frac{\pi}{2}$$

$$68. (x + 2xy^3) dx + (1 + 3x^2y^2 + y) dy = 0$$

$$69. y' - \frac{3}{x}y = x^4y^{\frac{1}{3}}$$

$$70. \frac{dy}{dx} = \frac{3x^2\sqrt{16 + y^2}}{y}$$

$$71. (y + x^3y^3) dx + x dy = 0$$

$$72. xe^{x^2} dx + (y^5 - 1) dy = 0 \quad \text{con} \quad y(0) = 0$$

73. Encuentre el valor de n para el cual ecuación: $(x + ye^{2xy}) dx + nxe^{2xy} dy = 0$, es exacta y resuélvala para ese valor de n .

$$74. \text{Resuelva: } \left(\frac{xy}{\sqrt{1+x^2}} + 2x \right) dx + \sqrt{1+x^2} dy = 0 \quad \text{con} \quad y(0) = 6.$$

$$75. \text{Resuelva: } 3x^2(1 + \log y) dx + \left(\frac{x^3}{y} - 2y \right) dy = 0.$$

76. Resolver la siguiente ecuación diferencial

$$(-3y + 2x^3y^3) dx + (4x - 3x^4y^2) dy = 0$$

(sugerencia: $\mu = x^m y^n$ es un factor integrante de la ecuación.)

77. Una curva parte desde el origen por el primer cuadrante. El área bajo la curva desde $(0, 0)$ hasta (x, y) es un tercio del área del rectángulo que tiene a esos puntos como vértices opuestos. Hallar la ecuación de esa curva.

78. Sea t la tangente a una curva C en un punto P . Sea F el punto sobre el eje x tal que FP es perpendicular al eje x y sea T el punto de intersección de t y el eje x . Encontrar la ecuación de la familia de curvas C las cuales tienen la propiedad de que la longitud TF es igual a la suma de la abscisa y de la ordenada de P .
79. Sea t la tangente a una curva C en un punto P . Encontrar la ecuación de la familia de curvas C las cuales tienen la propiedad de que la distancia del origen a t es igual a la abscisa de P .
80. Sea t la tangente a una curva C en el punto P y sea F el punto del eje x tal que PF es perpendicular a dicho eje. Encontrar la ecuación de la familia de curvas C las cuales tienen la propiedad de que la distancia de F a t es constante.