

Cálculo Diferencial: Ejercicios de Derivada Implícita

Carlos Ernesto Martinez

24 de Octubre de 2023

1. Calcula las siguientes derivadas:¹

(a) $3x^4y^2 - 7xy^3 = 4 - 8y$

(b) $x \cos y + y \cos x - 1 = 0$

(c) $x^2 + y^2 = 3xy$

(d) $4x^2 - 3y^2 + 6xy + 2y = 1$

(e) $x^3 - 3y^3 + 2xy - y^2 + 3y = 0$

(f) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$

(g) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4$

(h) $x^2 + y^2 = x^2y^2$

(i) $y = \cos(x - y)$

(j) $x \sin y + y \cos x = 1$

(k) $2x^3 + 4x^2y - 6xy^2 + 5y^3 = 2$

(l) $(2x + 3y)^4 = 3y^4$

(m) $x = \sin(x + y)$

(n) $\cot xy + xy = 0$

(o) $\cos(x + y) = y \sin x$

2. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $2x^3y^2 - 5xy^3 = 2 - 3y$

(b) $4x^5y^3 - 9xy^2 = 6 - 7y$

(c) $5x^3y^4 - 6xy^2 = 3 - 4y$

(d) $2x^6y^5 - 7xy^3 = 8 - 5y$

(e) $2x^4y^2 - 8xy^4 = 5 - 6y$

(f) $6x^6y^3 - 10xy^5 = 8 - 9y$

3. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $x \sin(y) + y \cos(x) - 2 = 0$

(b) $3x \tan(y) + 2y \cot(x) - 4 = 0$

(c) $2x \csc(y) - y \sec(x) + 1 = 0$

(d) $x \sec(y) + 2y \csc(x) - 3 = 0$

(e) $x \sin(y) + 5y \csc(x) - 2 = 0$

(f) $4x \cot(y) - 3y \tan(x) + 5 = 0$

4. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $2x^2 - 2y^2 + 4xy + y = 2$

(b) $5x^2 - 3y^2 + 6xy + 7y = 9$

(c) $5x^2 - 4y^2 + 8xy - 3y = 3$

(d) $3x^2 - 2y^2 + 2xy + 2y = 0$

(e) $6x^2 - 5y^2 + 9xy - 4y = 2$

(f) $x^2 - 2y^2 + 3xy - y = -1$

5. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $x^2 - 2y^2 + 3xy - y^2 + 2y - 1 = 0$

(b) $2x^4 - 3y^3 + 4xy - 2y^2 + 4y = 1$

(c) $4x^3 - 5y^4 + 2xy - 3y^2 + 2y + 1 = 0$

(d) $x^4 - 4y^2 + 2xy - 2y^2 + 3y - 2 = 0$

(e) $-2x^5 - 3y^3 + xy - 4y^2 + 2y - 1 = 0$

(f) $3x^2 - y^3 + 2xy - y^2 + 4y = 2$

¹La única forma de aprender matemáticas es hacer matemáticas. – Paul Halmos

6. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $y^2 = \cos(x - 2y)$

(b) $2y^3 = \cos(3x - 2y)$

(c) $x^2 + 2y = \sin(x - 3y)$

(d) $y^3 = \cos(2x - y^2)$

(e) $3y^4 = 3 \cos(5x - 3y^2)$

(f) $x^3 - 4y^2 = \tan(x - 2y)$

7. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $2x \sin(2y) + 3y \cos(x) = 2$

(b) $4x \cos(3y) + y \tan(2x) = 3$

(c) $x \sec(y) - 2y \csc(x) = 1$

(d) $5x \tan(4y) + 6y \cot(x) = 4$

(e) $3x \cos(2y) - 7y \sin(x) = 5$

(f) $7x \cos(3y) - 4y \sin(2x) = 5$

8. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $(2x - 3y)^3 = 3y^3$

(b) $(x + 2y)^5 = 4y^5$

(c) $(3x - 2y)^4 = 5y^4$

(d) $(2x - 3y)^2 = 6y^2$

(e) $(x - y)^3 = y^4$

(f) $(x - 2y)^6 = 7y^6$

9. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $\sin(x + y) = x \cos(y)$

(b) $\tan(x + y) = 2y \cot(x)$

(c) $\csc(2x + y) = 3y \sec(x)$

(d) $\sec(x - y) = y \sin(x)$

(e) $\cos(x - 2y) = 4y \sin(2x)$

(f) $\sec(3x + 2y) = 5y \csc(3x)$

10. Calcule las siguientes derivadas implícitas

(a) $\sqrt{2x} + \sqrt{6y} - 3 + \sqrt{4xy} = 5$

(b) $\sqrt{5x} + \sqrt{8y} - 4 + \sqrt{3xy} = 6$

(c) $\sqrt{3x} + \sqrt{5y} - 5 + \sqrt{5xy} = 7$

(d) $\sqrt{5x} + \sqrt{2y} - 6 + \sqrt{xy} = 8$

(e) $\sqrt{x} + \sqrt{y} - 3 + \sqrt{4xy} = 8$

(f) $\sqrt{7x} + \sqrt{3y} - 7 + \sqrt{8xy} = 9$