

Derivadas

Cálculo

[http:// synergy.vision/](http://synergy.vision/)

Contenido

LA DERIVADA	2
TÉCNICAS BASICAS DE DERIVACIÓN	3

LA DERIVADA

En los problemas del 1 al 9, hallar la derivada de la función en el punto a indicado.

1. $f(x) = 2$ en $a = 1$

2. $g(x) = x$ en $a = 3$

3. $h(x) = 3x$ en $a = 2$

4. $f(x) = 4x - 1$ en $a = 2$

5. $g(x) = 2x^2 - 5$ en $a = -1$

6. $h(x) = \frac{3}{x}$ en $a = -2$

7. $f(x) = 3x^2 - 5$ en $a = -1$

8. $g(x) = x + \frac{1}{x}$ en $a = 2$

9. $h(x) = x^3 + 2$ en $a = -1$

10. Probar que la siguiente función es diferenciable en 0:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ 0 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

11. Probar que la siguiente función no es diferenciable en 0:

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x & \text{si } x \leq 0 \\ 1 - x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

12. Hallar los valores de a y b para que sea diferenciable en 1:

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & \text{si } x < 1 \\ \sqrt[3]{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

En los problemas del 13 al 21, hallar la derivada de la función indicada.

13. $f(x) = 2$

14. $g(x) = x$

15. $h(x) = 3x$

16. $f(x) = 4x - 1$

17. $g(x) = 2x^2 - 5$

18. $h(x) = \frac{3}{x}$

19. $f(x) = 3x^2 - 5$
20. $g(x) = x + \frac{1}{x}$
21. $h(x) = x^3 + 2$
22. Dada la función $f(x) = x^3 + x^2$
 - a. Hallar la pendiente de la recta tangente al gráfico de f en el punto donde $x = 1$.
 - b. Hallar la recta tangente al gráfico de f en el punto donde $x = 1$.
 - c. Hallar la recta normal al gráfico de f en el punto donde $x = 1$.
23. Dada la función $g(x) = \sqrt{x - 3}$
 - a. Hallar la pendiente de la recta tangente al gráfico de g en el punto donde $x = 12$
 - b. Hallar la recta tangente al gráfico de g en el punto donde $x = 12$.
 - c. Hallar la recta normal al gráfico de g en el punto donde $x = 12$.
24. Dada la función $h(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 7$
 - a. Hallar su función derivada.
 - b. ¿En qué punto del gráfico de h la tangente es paralela a la recta $y = 3x + 6$?
 - c. Hallar la recta tangente al gráfico de h en el punto encontrado en la parte b.
25. Dada la función $f(x) = \sqrt{2x + 1}$
 - a. Hallar la función derivada de f .
 - b. Una tangente al gráfico de f tiene por pendiente $1/2$. Hallar una ecuación de esta tangente.

TÉCNICAS BÁSICAS DE DERIVACIÓN

En los problemas del 1 al 38, hallar la derivada de la función indicada. Las letras a,b,c y d son constantes.

1. $y = 4x^2 - 6x + 1$
2. $y = 1 - \frac{x}{3} + \frac{x^6}{6}$
3. $y = 0,5x^4 - 0,3x^2 + 2,5x$
4. $u = y^{10} - \frac{3y^8}{4} + 0,4y^3 + 0,1$
5. $s = 2t^{-5} + \frac{t^3}{3} - 0,3t^{-2}$.

$$6. z = \frac{1}{3y} - \frac{3}{y^2} + 2$$

$$7. f(x) = 3x^{5/6} - 4x^{-2/3} - 10$$

$$8. g(x) = ax^5 - bx^{-4} + cx^{3/2} + d$$

$$9. y = -\frac{2x^6}{3a}$$

$$10. z = \frac{x^3}{a+b} + \frac{x^5}{a-b} - x$$

$$11. z = \frac{t^3 - bt^2 - 3}{6}$$

$$12. y = 4\sqrt{x - \frac{3}{2x^2}} + \sqrt{3}$$

$$13. z = \sqrt[3]{t} - \frac{1}{\sqrt[3]{t}}$$

$$14. u = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{x}} - \frac{5}{3\sqrt[3]{x^2}} + \sqrt[3]{3}$$

$$15. y = (5x^4 - 4x^5)(3x^2 + 2x^3)$$

$$16. y = x^3 e^x$$

$$17. y = \sqrt{x} e^x$$

$$18. y = x^e + e^x$$

$$19. y = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$$

$$20. y = \frac{1}{3}(2x^3 - 1)(3x^2 - 2)(6x - 5)$$

$$21. z = \sqrt{t}(t^4 - 1)(t^6 - 2)$$

$$22. y = (\sqrt{x - 1})(\sqrt{x} + 1)$$

$$23. u = 2\sqrt{x}(x^2 - \sqrt{x} + \sqrt{5})$$

$$24. y = (\sqrt{x} - 3) \left(\frac{2}{x} - 1 \right)$$

$$25. y = \frac{3}{x-9}$$

$$26. y = \frac{x}{x-8}$$

$$27. y = \frac{x+3}{x-3}$$

$$28. z = \frac{t}{t^2+1}$$

$$29. u = \frac{2t^3+1}{t-1}$$

$$30. y = \frac{x^3-2x}{x^2+x+1}$$

$$31. y = \frac{ax^2+bx+c}{x}$$

32. $y = \frac{ax^2+bx+c}{\sqrt{x}}$

33. $y = \frac{ax^2+b}{\sqrt{a^2+b^2}}$

34. $y = \frac{x^2+1}{x^2-1} - (x-1)(x^2-1)$

35. $y = \frac{1}{(x-1)(x-3)}$

36.