

TEMA 2: DERIVADAS

1) Determina la tasa de variación media de las siguientes funciones:

a) $f(x) = x$ en $[-1, 1]$ y en $[1, 3]$

b) $f(x) = 2x^2 - x$ en $[2, 3]$ y en $[2, 5]$

c) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 - 5$ en $[3, 4]$

2) Aplica la definición de derivada y calcula las derivadas de las funciones en los puntos que se indican

a) $f(x) = 3x - 1$ en $x = 2$

b) $f(x) = x^2 + x$ en $x = 3$

c) $f(x) = (x-1)^2$ en $x = -2$

d) $f(x) = 6/x$ en $x = 1$

e) $f(x) = x^3 + 5$ en $x = 0$

Calcular la derivada de las siguientes funciones:

1. $y = \frac{\lg x^2}{x}$

2. $y = \operatorname{sen}(3x + 1) \cdot \cos(3x + 1)$

3. $y = x \cdot e^{2x+1}$

4. $y = \frac{\operatorname{sen}(x^2+1)}{\sqrt{1-x^2}}$

5. $y = e^{-x} \cdot \ln(x + 3)$

6. $y = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$

7. $y = \left(\frac{3}{2}x - 5\right)^4$

8. $y = \frac{x}{3} + \sqrt{2x}$

9. $y = (x^2 - 3)^3$

10. $y = \frac{x^3 - x^2}{x^2}$

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

12. $y = \sqrt[3]{(x+6)^2}$

13. $y = (1 + e^x)^2$

14. $y = \frac{-3}{\sqrt[2]{1-x^2}}$

15. $y = 7^{x+1}$

16. $y = \frac{1}{3x} + \frac{x}{3}$

17. $y = \ln(3x^6)$

18. $y = \frac{x}{x^2+1}$

19. $y = \frac{e^{2x}}{1-5x}$

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

21. $y = \ln(\sqrt{x})$

22. $y = \sqrt{\ln x}$

23. $y = \frac{x^3}{2x^2-4}$

24. $y = x^3 \cdot e^{1-x}$

25. $y = \ln \sqrt{e}$

26. $y = \lg \frac{x^2}{3-x}$

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

28. $y = 2x^3 + 3x^2 - 6$

29. $y = \frac{x}{3} + \sqrt{2}$

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

31.- $y = \frac{1}{7x+1}$

32.- $y = \frac{2x}{x+3}$

33.- $y = \ln(3x + 1)$

34.- $y = \operatorname{sen} 2x + \cos 2x$

35.- $y = \frac{1}{\sqrt{x-4}}$

36.- $y = x \cdot 2^{x+1}$

37.- $y = (5x - 2)^3$

38.- $y = \frac{x+5}{x-5}$

39.- $y = x^2 + \lg x$

40.- $y = e^{2x} \cdot \ln(x^2 + 1)$

41.- $y = 8^{x^2+x+1}$

42.- $y = \sqrt{5x^3 - x}$

43.- $y = (x^4 - x^2) \cdot e^x$

44.- $y = (x^5 - x^3) \cdot \ln x$

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

46.- $y = \frac{e^x+e^{-x}}{2}$

47.- $y = \sqrt[4]{x^5 - x^3 - 2}$

48.- $y = \ln\left(\frac{e^x+1}{e^x-1}\right)$

49.- $y = \frac{e^{2x}}{x^2}$

50.- $y = 3^{2x^2} \cdot \sqrt{x}$

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

52.- $y = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x}$

53.- $y = \frac{1}{x\sqrt{x}}$

54.- $y = \frac{e^{-2x}}{(-x^2+2)^2}$

55.- $y = \frac{e^{5x-x}}{x^2-x}$

56.- $y = (2x^2 - x)^3 \cdot \ln(x^3 + 2)$

$$57.- y = (x^2 - 1) \cdot (3x^3 + 5x)^3 \quad 58.- y = \frac{\ln(3x)}{e^{2x}}$$

$$59.- y = \frac{2 \cdot (1-3x)^2}{1+3x}$$

$$60.- y = (x^2 - x + 1) \cdot e^{5x}$$

$$61.- y = \log(x^2 + x + 1)$$

$$62.- y = \frac{3 \cdot \ln x}{x^3}$$

$$63.- y = (1 - x^2) \cdot (x^3 - 1)^2$$

$$64.- y = 3x^2 - 7x + \frac{1}{e^{2x}}$$

$$65.- y = \frac{(x^2-5)^3}{3-x^2}$$

$$66.- y = e^{7x} \cdot (x - 5x^2)^2$$

$$67.- y = \frac{x \cdot \ln(1-x^2)}{x-3}$$

$$68.- y = e^{3x} \cdot \ln(2x - 5)$$

$$69.- y = \frac{3^{2x}}{x^2-1}$$

$$70.- y = (3x^2 + 5x - 1)^6 + x^2 - \ln x$$

$$71.- y = \frac{2^x + x^2}{x}$$

$$72.- y = (x^2 + 1)^2 \cdot \ln(e^{3x} + 4)$$

$$73.- y = \frac{1}{3x} - \frac{5}{x^2-2}$$