

ESERCIZI SULLE DERIVATE E SUI MASSIMI E MINIMI DI UNA FUNZIONE

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

ESERCIZIO 1. Calcola la derivata (prima) della funzione $f(x) = x^5 + 7x^4 - 2x^3 + 3x - 1$.

ESERCIZIO 2. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - 5x^2 + 2x - 4$.

ESERCIZIO 3. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{4}{3}x^3 - 6x^2 - 3x + 1$.

ESERCIZIO 4. Calcola la derivata della funzione $f(x) = 3x + 4 \log(x) - 2e^x + 3 \cos(x)$, dove “log” indica il logaritmo naturale.

ESERCIZIO 5. Calcola la derivata della funzione $f(x) = 4x + 2 \log(x) - 3e^x - 5 \sin(x)$.

ESERCIZIO 6. Calcola la derivata della funzione $f(x) = x^3 + \sqrt{x} - e^{2x} + \log(x)$.

ESERCIZIO 7. Calcola la derivata della funzione $f(x) = x^4 + \sqrt[3]{x} - \log(x) + e^x - \operatorname{arctg}(x)$.

ESERCIZIO 8. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4}$.

ESERCIZIO 9. Calcola la derivata della funzione $f(x) = -\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^5}$.

ESERCIZIO 10. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt[5]{x^3} + \sqrt[3]{x^2} - \frac{1}{\sqrt[5]{x}}$.

ESERCIZIO 11. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt[5]{x^4} - \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}$.

ESERCIZIO 12. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (x^3 + 2x^2 + x) \log(x)$.

ESERCIZIO 13. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (x^3 - x^2 + 2x) \sin(x)$.

ESERCIZIO 14. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (3x - 2)(x^2 + 4x - 3)$.

ESERCIZIO 15. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (2x + 3)(x^2 + 3x - 1)$.

ESERCIZIO 16. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 - 1}$.

ESERCIZIO 17. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{x^3 - 2 \log(x)}{x}$.

ESERCIZIO 18. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{3x^2 - 2x + 1}{x^2 - 2}$.

ESERCIZIO 19. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 3 \cos(x)}{x}$.

ESERCIZIO 20. Calcola la derivata della funzione

$$f(x) = (x^2 - 3x - 5)(3x^2 - 2x + 1) + \frac{x^2 + 1}{3(x^2 - 1)}.$$

ESERCIZIO 21. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{(2x^2 - x) \log(x)}{x^2 - x - 2}$.

ESERCIZIO 22. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 4x + 4}$.

ESERCIZIO 23. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 + 6x + 9}$.

ESERCIZIO 24. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (3x^2 - 2x + 1)^5$.

ESERCIZIO 25. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (7x^3 - 2x^2 + 3x)^4$.

ESERCIZIO 26. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \cos^5(x)$.

ESERCIZIO 27. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log^3(x)$.

ESERCIZIO 28. Calcola la derivata della funzione $f(x) = (x^2 - 5x + 6)^7$.

ESERCIZIO 29. Calcola la derivata della funzione $f(x) = x - \sqrt{1 - x^2}$.

ESERCIZIO 30. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{3x - x^2} - 4x$.

ESERCIZIO 31. Calcola la derivata della funzione $f(x) = x - \sqrt[3]{4 - x^2}$.

ESERCIZIO 32. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{3x-1}}$.

ESERCIZIO 33. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{3x+7}{8-x}}$.

ESERCIZIO 34. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{2x-9}{1-x}}$.

ESERCIZIO 35. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{x+4}{3-9x}}$.

ESERCIZIO 36. Calcola la derivata della funzione $f(x) = e^{3+4x-x^2}$.

ESERCIZIO 37. Calcola la derivata della funzione $f(x) = e^{\frac{4x+1}{x^2-2}}$.

ESERCIZIO 38. Calcola la derivata della funzione $f(x) = e^{\frac{x^2+5}{x+1}}$.

ESERCIZIO 39. Calcola la derivata della funzione $f(x) = xe^{\frac{1}{x-2}}$.

ESERCIZIO 40. Calcola la derivata della funzione $f(x) = x^3e^{-x^3}$.

ESERCIZIO 41. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log(x^2 + 1)$, dove “log” indica il logaritmo naturale.

ESERCIZIO 42. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log(2x^4 - 6x^3 + x^2 - 5x + 1)$.

ESERCIZIO 43. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log\left(\frac{5x+4}{x-3}\right)$.

ESERCIZIO 44. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log\left(\frac{3-x}{2x-10}\right)$.

ESERCIZIO 45. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log\left(\frac{x^2-9}{1-4x}\right)$.

ESERCIZIO 46. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log\left(\frac{4-x^2}{3x+1}\right)$.

ESERCIZIO 47. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sin(x^4) \cos(\sqrt{x})$.

ESERCIZIO 48. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sin(\sqrt[3]{x}) + \cos(2x)$.

ESERCIZIO 49. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sin\left(\frac{3x-2}{2x+7}\right)$.

ESERCIZIO 50. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \cos\left(\frac{x-2}{5x+9}\right)$.

ESERCIZIO 51. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log(\log(x))$.

ESERCIZIO 52. Calcola la derivata della funzione $f(x) = e^{\sqrt{x^2+3x+1}}$.

ESERCIZIO 53. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{\log(x^2+4)}$.

ESERCIZIO 54. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \log(\sqrt{\cos(x)})$.

MASSIMI E MINIMI DI UNA FUNZIONE

ESERCIZIO 55. Determina il dominio della funzione $f(x) = x^3 - 3x + 7$ e studia il segno della derivata (prima), quindi scrivi gli intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente e determina gli eventuali punti di massimo o di minimo.

ESERCIZIO 56. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = 3x^3 - 27x^2 + 1$.

ESERCIZIO 57. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = x(2-3x)^3$.

ESERCIZIO 58. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$.

ESERCIZIO 59. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = \frac{x^2+3}{x-5}$.

ESERCIZIO 60. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = \frac{x^2}{x^2+3x-3}$.

ESERCIZIO 61. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = \frac{2x^2 + 3x + 2}{x^2 + x + 1}$.

ESERCIZIO 62. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = xe^{\frac{1}{x-2}}$.

ESERCIZIO 63. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = e^{\frac{1-x}{x^2}}$.

ESERCIZIO 64. Stesso testo dell'esercizio 55 con $f(x) = \frac{\log(x)}{x}$.

MASSIMI, MINIMI E FLESSI DI UNA FUNZIONE

ESERCIZIO 65. Determina i punti di massimo, di minimo o di flesso della funzione

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 4.$$

ESERCIZIO 66. Determina i punti di massimo, di minimo o di flesso della funzione

$$f(x) = -x^3 + 18x^2 + 1.$$

ESERCIZIO 67. Determina i punti di massimo, di minimo o di flesso della funzione

$$f(x) = x^2 - x^3.$$

ESERCIZIO 68. Determina i punti di massimo, di minimo o di flesso della funzione

$$f(x) = x^4 - 8x^2 - 3.$$

ESERCIZIO 69. Determina i punti di massimo, di minimo o di flesso della funzione

$$f(x) = \log(x^2 + 1).$$

ESERCIZIO 70. Determina i punti di massimo, di minimo o di flesso della funzione

$$f(x) = xe^{-x}.$$