

FORMATIVA VERIFICA PROGRESSIONI E SUCCESSIONI

Es 1 Stabilire se le seguenti successioni sono progressioni aritmetiche o geometriche

a) $a_1 = 3$ e $a_{n+1} = 2a_n + 1$

b) $a_1 = 2$ e $a_{n+1} = -3a_n$

Es 2 Calcolare il valore dei seguenti limiti

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n!}{(n-2)!} =$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \operatorname{sen} \frac{\pi}{n} =$$

Es 3 Calcolare la somma delle seguenti serie (telescopiche):

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{(n+1)(n+2)} =$$

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{4n^2 - 1} =$$

Es 4 Calcolare la somma delle seguenti serie (geometriche)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{6^n} =$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^{n+1} =$$

FORMATIVA VERIFICA DERIVATE

Es 1 Utilizzando la definizione di derivata di una funzione calcolare la derivata della funzione $f(x) = x^3 + 2x$ nel punto $x=4$

Es 2 Calcolare la derivata prima delle seguenti funzioni:

$$y(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \operatorname{sen} x \\ = e^x (\operatorname{sen} x - \cos x)$$

$$y(x) = \operatorname{tg} x + \frac{1}{\cos x} \quad y(x)$$

$$y(x) = \cos \ln x$$

$$y(x) = 2^{x^2 - 3x + 1}$$

$$y(x) = \ln \operatorname{sen} x^2$$

Es 3 Scrivere l'equazione della retta tangente alla funzione $f(x) = x^2 + \sqrt{x}$ nel punto di ascissa 4

Es 4 Determinare i valori dei parametri a e b per cui la funzione sia derivabile in \mathbb{R}

$$f(x) \begin{cases} x^3 + 2x + a & \text{se } x < 0 \\ x^2 + bx - 3 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

$$f(x) \begin{cases} 2e^{bx} & \text{se } x < 0 \\ \ln(x^2 + 2x + a) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

Es 5 Suppose that $f(x)$ **and** $g(x)$ are differentiable, and that $f(x) = xg(x)$.
 If $g(2) = 3$ **and** $g'(2) = -2$, **then find** $f'(2)$

Es 6 Find a, b, c such that the parabola of equation $y(x) = ax^2 + bx + c$ passes through the point $(1, 0)$,
 and whose tangent lines at $x = -1$ e $x = 2$ have slopes -7 and 5 , respectively

Es 7 Find an equation of the tangent line to the curve $y(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2$
 that are parallel to the line $4x - 2y - 1 = 0$