

## 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  $4x - 2y - 1 = 0$