

## ESERCIZIO 1

a) Media campionaria =  $(20+22+21+22+19+18+19+20+18+19)/10 = 19,8$

b) Valori ordinati: 18, 18, 19, 19, 19, 20, 20, 21, 22, 22

$$\text{mediana} = \frac{5^{\circ} + 6^{\circ} \text{ numero}}{2} = \frac{19+20}{2} = 19,5$$

c) moda = 19 essendo il valore più frequente

d) 1° quartile = 2° numero = 19 (infatti  $10:4 = 2,5$ )

3° quartile = 8° numero = 21 (infatti  $10 \cdot \frac{3}{4} = 7,5$ )

e) frequenza relativa:

VALORE	FR. RELATIVA
18	2/10
19	3/10
20	2/10
21	1/10
22	2/10

## ESERCIZIO 2

•  $3x \geq 2$  se esdo se  $x \geq \frac{2}{3}$

•  $2x^2 + 2x - 4 < 0$  se esdo se  $x^2 + x - 2 < 0$ .

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(-2) = 9$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 \pm 3}{2}$$


•  $x^2 + x - 2 < 0$  se esdo se  $-2 < x < 1$ .

$$\text{QUINDI } \begin{cases} 3x \geq 2 \\ 2x^2 + 2x - 4 < 0 \end{cases} \iff \begin{cases} x \geq \frac{2}{3} \\ -2 < x < 1 \end{cases} \iff x \in \left[ \frac{2}{3}, 1 \right)$$

## ESERCIZIO 3

Applichiamo il teorema dei carabinieri dato che  $-1 \leq \sin x \leq 1$ .

$$\text{Abbiamo } -\frac{3}{x^2} \leq \frac{3 \sin(x)}{x^2} \leq \frac{3}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} -\frac{3}{x^2} = 0 \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3}{x^2} = 0$$

Per il teorema dei carabinieri:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 \sin x}{x^2} = 0$

### ESERCIZIO 4

$$f(x) = x e^x$$

$$f'(x) = D(x e^x) = D x \cdot e^x + x \cdot D e^x = 1 \cdot e^x + x e^x = e^x + x e^x$$

$$f''(x) = D e^x + D(x e^x) = e^x + (e^x + x e^x) = 2e^x + x e^x$$

$$P_2(x) = f(1) + f'(1)(x-1) + \frac{f''(1)}{2!} (x-1)^2$$

$$= e + 2e(x-1) + \frac{3e}{2} (x-1)^2$$

dato che  $f(1) = 1e^1 = e$ ,  $f'(1) = e^1 + 1e^1 = 2e$

$$f''(1) = 2e^1 + 1e^1 = 3e^1 = 3e$$

### ESERCIZIO 5

$$\int_0^{\pi/4} (\sin(2x) - x^2) dx = ?$$

$$\sin(2x) = D \frac{-\cos(2x)}{2} \quad x^2 = D \frac{x^3}{3} \Rightarrow -\frac{\cos(2x)}{2} - \frac{x^3}{3} \text{ è una primitiva}$$

Per teorema fondamentale del calcolo integrale abbiamo

$$\int_0^{\pi/4} (\sin(2x) - x^2) dx = \left. -\frac{\cos(2x)}{2} - \frac{x^3}{3} \right|_0^{\pi/4}$$

$$= -\frac{\cos(\frac{\pi}{2})}{2} - \frac{(\frac{\pi}{4})^3}{3} + \frac{\cos 0}{2} + 0$$

$$= 0 - \frac{\pi^3}{4^3 \cdot 3} + \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2} - \frac{\pi^3}{4^3 \cdot 3} = \frac{1}{2} - \frac{\pi^3}{192}$$

### ESERCIZIO 6 SC. AMB.

$$(a) \frac{45 \cdot 44 \cdot 43}{90 \cdot 89 \cdot 87}$$

$$(b) 1 - \frac{45 \cdot 44 \cdot 43}{90 \cdot 89 \cdot 87}$$

### ESERCIZIO 6 Beni CULT.

$$y = mx + q \text{ Deve valere } \begin{cases} 2 = -3m + q \\ 5 = m + q \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} q = 3m + 2 \\ 5 = m + q \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 3m + 2 \\ 5 = m + 3m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 3m + 2 \\ 3 = 4m \end{cases} \begin{cases} m = 3/4 \\ q = 3 \cdot \frac{3}{4} + 2 = \frac{17}{4} \end{cases}$$

SOL  $y = \frac{3}{4}x + \frac{17}{4}$

(P2)