

## CAPITOLO ZERO – ELEMENTI DI STATISTICA DESCRITTIVA - ESERCIZI

- 1) Calcolare la media aritmetica dei numeri: 1, 2, 3, 5, 7, 11 [R. 4,83 circa]
- 2) Calcolare la media aritmetica ponderata dei numeri:  
6    7,2    7,6    8    8    10,5    11,4    12    12,3    14    [R. 9,7]
- 3) Calcolare la media aritmetica dei numeri 1, 2, 3, 5, 7, 11 con i rispettivi pesi 4, 4, 3, 2, 1, 2. [R. 3,75]
- 4) Data la seguente tabella relativa ai pesi di 18 ragazzi (in Kg):

classi di intensità	frequenze
46-50	2
50-54	3
54-58	5
58-62	4
62-66	3
66-70	1

calcolare la media aritmetica dei pesi dei ragazzi prendendo per ogni classe il valore centrale. [R. 57,33]

- 5) Un alunno ha conseguito, durante l'anno scolastico, i seguenti voti di italiano:  
6; 5; 7; 7; 5; 6; 8; 7  
Calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda. [R. 6,375; 6,5; 7]
- 6) Come l'Esercizio 5 con i voti: 5; 7; 5; 5; 8 [R. 6; 5; 5]
- 7) Come l'Esercizio 5 con i voti: 8; 7; 8; 7; 4; 7; 7; 8 [R. 7; 7; 7]
- 8) Come l'Esercizio 5 con i voti: 8; 9; 8; 9; 1; 9; 9; 8 [R. 7,625; 8,5; 9]
- 9) In un'azienda gli stipendi annui, in migliaia di euro, sono così distribuiti:

1 direttore	30
3 capi ufficio	20
10 impiegati	16
25 operai	12
30 manovali	10

Calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda degli stipendi. [R. 12.318,84 €; 12.000 €; 10.000 €]

- 10) In un'azienda gli stipendi annui, in migliaia di euro, sono così distribuiti:

2 direttori	40
5 capi ufficio	30
12 impiegati	15
30 operai	11

Calcolare la media aritmetica, la mediana e la moda degli stipendi. [R. 15.102,04 €; 11.000 €; 11.000 €]

- 11) Siano  $A, B, C$  le cime di tre monti. Un disegnatore di carte geografiche, posto in  $A$ , effettua sei misurazioni dell'ampiezza dell'angolo  $B\hat{A}C$  ottenendo i seguenti risultati:

$87^{\circ}48'57''$   $87^{\circ}48'51''$   $87^{\circ}48'55''$   $87^{\circ}48'56''$   $87^{\circ}48'50''$   $87^{\circ}48'55''$

Come stimerà l'ampiezza dell'angolo? [R.  $87^{\circ}48'54''$ ]

- 12) Con i dati dell'Esercizio 1 calcolare:  
(a) lo scarto medio assoluto                      (b) lo scarto quadratico medio  
[R. (a) 2,83 circa; (b) 3,387]
- 13) Con i dati dell'Esercizio 2 calcolare:  
(a) lo scarto medio assoluto                      (b) lo scarto quadratico medio  
[R. (a) 2,34; (b) 2,53 circa]

- 14) Con i dati dell'Esercizio 3 calcolare:  
 (a) lo scarto medio assoluto      (b) lo scarto quadratico medio  
 [R. (a) 2,53 circa; (b) 3,19]
- 15) Con i dati della tabella dell'Esercizio 4, calcolare lo scarto quadratico medio.  
 [R. 5,5 circa]
- 16) Con i dati dell'Esercizio 6, calcolare lo scarto quadratico medio.      [R. 1,265]
- 17) Con i dati dell'Esercizio 7, calcolare lo scarto quadratico medio.      [R. 1,225]
- 18) Calcolare la media quadratica dei numeri 7, 12, 11, 9, 17 e 18.      [R. 12,96]
- 19) Un contadino possiede cinque campi di forma quadrata di lato 20 m, 30 m, 70 m, 90 m e 100 m rispettivamente. Gli si propone lo scambio con cinque campi quadrati uguali, dei quali si chiede di determinare il lato affinché lo scambio sia equo.  
 [R. 67,71 m]
- 20) Tre tubi di raggio 3 cm, 5 cm e 7 cm devono essere sostituiti da tre tubi di uguale sezione. Determinarne il raggio in modo che la portata complessiva resti inalterata.  
 [R. 5,26 cm]
- 21) Calcolare la media geometrica di numeri: 1,7; 3,1; 4,2; 5,3; 2,4; 2,9; 3,7; 6,8.  
 [R. 3,46]
- 22) Quattro trasformatori sono posti in serie e i loro rendimenti sono del 97%, 94%, 93% e 98% rispettivamente. Calcolare il loro rendimento complessivo e dire poi quale rendimento uguale dovrebbero dare per lasciare inalterato il rendimento complessivo.  
 [R. 83,1%; 95,48%]
- 23) Un capitale è impiegato ad interesse composto per 4 anni. Il tasso è del 13% il primo anno, del 12% il secondo, dell'11% il terzo e del 14% il quarto anno. A quale tasso costante si sarebbe dovuto impiegare il capitale per 4 anni per ottenere lo stesso montante? (Avv.: *Deve essere*  $(1+i)^4 = 1,13 \cdot 1,12 \cdot 1,11 \cdot 1,14$ )      [R. 12,49%]
- 24) La seguente tabella riporta il tasso d'incremento del prodotto interno lordo (PIL) in una nazione negli anni dal 1995 al 2002:

anni	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
tasso d'incremento	2%	3%	1%	2%	4%	5%	6%	4%

- Determinare il tasso d'incremento medio.      [R. 3,36%]
- 25) Calcolare la media armonica dei numeri 2, 4, 5, 8 e 10.      [R. 4,255]
- 26) Un ciclista percorre due tappe di 200 Km ciascuna, la prima ad una velocità media di 40 Km/h, la seconda ad una velocità media di 20 Km/h. Determinare la velocità media complessiva nelle due tappe.  
 [R. 26,667 Km/h]
- 26) Il signor Gustavino acquista uva dolcetto per 600 € a 0,4 € al Kg, e uva pugliese per 600 € a 0,3 € al Kg. Quanto gli è costato in media un kg d'uva?      [R. 0,343 €]
- 27) Un risparmiatore decide di acquistare, la vigilia di Natale di ogni anno, sterline d'oro per un importo di 4.000 €. Sapendo che in quattro successive viglie di Natale la quotazione è stata 100 €, 125 €, 160 € e 200 €, calcolare il prezzo medio a cui ha pagato una sterlina e verificare che esso è uguale alla media armonica delle quotazioni.  
 [R. 136,752 €]
- 28) Dimostrare che  $M_A \leq M_g \leq M_a \leq M_q$  nel caso di due numeri, ossia che valgono le seguenti disuguaglianze:

$$\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \leq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$$