

## MEDIA GEOMETRICA

Def: Dati  $n$  numeri  $x_1, x_2, \dots, x_n$  positivi, la MEDIA GEOMETRICA è

$$X_G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n}$$

OSS: La media geometrica viene utilizzata tutte le volte che deve rimanere invariato il prodotto dei valori.

$$\bullet \ln X_G = \frac{1}{n} \ln (x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n) = \frac{1}{n} \left[ \ln x_1 + \ln x_2 + \dots + \ln x_n \right]$$

## MEDIA ARMONICA

### PREZZO DELLA BENZINA

TEMPO	PREZZO
I	1,382
II	1,395
III	1,405
IV	1,442

Ogni volta sono stati effettuati rifornimenti di 30 €

Quanto è costata in media la benzina al litro?

TEMPI	PREZZO (€)	LITRI ACQUISITI
I	1,382	21,71 ← $\left(\frac{30€}{1,382€}\right)$
II	1,395	21,51
III	1,405	21,35
IV	1,442	20,80

Totale litri acquistati: 85,37 l per una spesa di 120 €  
Il costo di 1 litro di benzina  $\frac{120€}{85,37€} = 1,406 \frac{€}{l}$

### DEFINIZIONE

La media armonica  $X_A$  di  $n$  numeri  $x_1, x_2, \dots, x_n$  è il reciproco della media aritmetica dei reciproci dei valori:

$$X_A = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

Nel nostro esempio  $X_A = \frac{4}{\frac{1}{1,382} + \frac{1}{1,395} + \frac{1}{1,405} + \frac{1}{1,442}} \approx 1,406$

## ESERCIZIO

Nella Tabella si riporta, per ogni giorno della settimana, il tempo impiegato da un dipendente per percorrere i 14 Km che lo separano dal posto di lavoro e il relativo valore della velocità media

Tempo impiegato e velocità		
GIORNO	TEMPO IMPIEGATO (min)	VELOCITÀ MEDIA (Km/h)
Lunedì	30	28
Martedì	20	42
Mercoledì	24	35
Giovedì	21	40
Venerdì	35	24

Qual è la velocità che tiene in media il dipendente in una settimana?

$$A = \frac{5}{\frac{1}{28} + \frac{1}{42} + \frac{1}{35} + \frac{1}{40} + \frac{1}{24}} \approx 32,31 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

Se ragioniamo abbiamo: lo spazio percorso in una settimana dal dipendente è  $14 \text{ Km} \times 5 = 70 \text{ Km}$ , il tempo impiegato a percorrere  $70 \text{ Km}$  è  $130 \text{ min} = \frac{130}{60} \text{ h} = 2,17 \text{ h}$

$$V_m = \frac{70 \text{ Km}}{2,17 \text{ h}} = 32,31 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

## ESERCIZIO PER CASA

Il potere di acquisto di una moneta è la quantità di beni che si può acquistare con un'unità monetaria.

Consideriamo il prezzo di un bene rilevato in 4 città

PREZZO UNITARIO DI UN BENE	
CITTÀ	PREZZO UNITARIO (euro)
MILANO	0,85
FRANCOFORTE	0,70
MARSIGLIA	1,10
BRUXELLES	0,95

Determinare il potere di acquisto.

## MEDIA QUADRATICA

Consideriamo due sequenze di numeri:

3/3

$$A) \quad 1 \quad 2 \quad 18 \quad 20 \quad 24$$

$$\bar{x}_{(A)} = 13$$

$$B) \quad 9 \quad 11 \quad 14 \quad 15 \quad 16$$

$$\bar{x}_{(B)} = 13$$

$$x_{Q(A)} = ? \quad ; \quad x_{Q(B)} = ?$$

$$A) \quad 1 \quad 4 \quad 324 \quad 400 \quad 576$$

$$x_{Q(A)} = \sqrt{\frac{1+4+324+400+576}{5}} =$$

$$= \sqrt{261} \approx 16,155$$

$$B) \quad 81 \quad 121 \quad 196 \quad 225 \quad 256$$

$$x_{Q(B)} = \sqrt{\frac{81+121+196+225+256}{5}} =$$

$$= \sqrt{175,8} \approx 13,259$$

## MEDIA QUADRATICA DEF.

La media quadratica  $x_Q$  di  $n$  valori è la radice quadrata della media aritmetica dei quadrati dei numeri:

$$x_Q = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}}$$