

MÉDIAS

MÉDIA ARITMÉTICA

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

{ 3 4 5 5 6 7 }

$$\bar{x} = \frac{3 + 4 + 5 + 5 + 6 + 7}{6} = 5$$

IDADE	FREQ. ABSOLUTA
8	4
9	8
10	3
11	4
12	6
TOTAL	25

$$\bar{x} = \frac{8 \cdot 4 + 9 \cdot 8 + 10 \cdot 3 + 11 \cdot 4 + 12 \cdot 6}{25}$$

$$\bar{x} = \frac{32 + 72 + 30 + 44 + 72}{25} = \frac{250}{25}$$

$$\bar{x} = 10$$

IDADE	FREQ. ABSOLUTA
5 - 15	4
15 - 25	8
25 - 35	3
35 - 45	4
45 - 55	6
TOTAL	25

$$\bar{x} = \frac{10 \cdot 4 + 20 \cdot 8 + 30 \cdot 3 + 40 \cdot 4 + 50 \cdot 6}{25}$$

$$\bar{x} = \frac{750}{25} \rightarrow \bar{x} = 30$$

MÉDIA PONDERADA

$$\bar{x}_p = \frac{x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + \dots + x_n \cdot p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

	PESO	NOTA
MATEMÁTICA	5	7
FÍSICA	3	4
QUÍMICA	2	?

MÉDIA NECESSÁRIA: 6

$$6 = \frac{7.5 + 4.3 + x.2}{5 + 3 + 2}$$

$$60 = 35 + 12 + 2x$$

$$2x = 13$$

$$x = 6,5$$

$$\bar{x}_{p\text{má}} = \frac{7.5 + 4.3 + 10.2}{5 + 3 + 2}$$

$$= \frac{35 + 12 + 20}{10}$$

$$\bar{x}_{p\text{má}} = 6,7$$

MÉDIA GEOMÉTRICA

$$\bar{x}_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

$$\{4, 9\} \rightarrow \bar{x}_g = \sqrt{4 \cdot 9} \rightarrow \bar{x}_g = 6$$

AUMENTOS DE 10% E 80%
AUMENTO MÉDIO

$$100 \xrightarrow{\frac{+10\%}{\times 1,1}} 110 \xrightarrow{\frac{+80\%}{\times 1,8}} 198$$

$$100 \xrightarrow{+45\%} 145 \xrightarrow{+45\%} 210,25 \text{ ERRADO}$$

$$100 \xrightarrow{x} 100x \xrightarrow{x} 100x^2$$

$$100x^2 = 198 \rightarrow x \approx 1,41 (+41\%)$$

$$100 \cdot 1,1 \cdot 1,8 = 100 \cdot x \cdot x$$

$$x = \sqrt{1,1 \cdot 1,8}$$

$$+40\% + 90\% + 80\% \\ \sqrt[3]{1,4 \cdot 1,9 \cdot 1,8}$$

MÉDIA HARMÔNICA

$$\bar{x}_h = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

VOLTA: 60km/h
IDA: 90km/h
VELOCIDADE MÉDIA = ?

$$d = 180 \text{ Km} \rightarrow t_1 = 3h ; t_2 = 2h$$

$$\bar{v}_h = \frac{d_{\text{TOTAL}}}{t_{\text{TOTAL}}} = \frac{360}{5} = 72 \text{ Km/h}$$

$$\bar{v}_h = \frac{2}{\frac{1}{90} + \frac{1}{60}} = \frac{2}{\frac{2+3}{180}} = 2 \cdot \frac{180}{5} = 72 \text{ Km/h}$$



UNIVERSO NARRADO

UNIVERSO NARRADO (2023) #24430

Um time de futsal possui 5 jogadores. Josivaldo, um dos jogadores é substituído por Mário. Com essa alteração a média das idades aumentou 1 ano. Se a soma das idades de Mário Josivaldo e Mário é 47, qual o produto de suas idades?

- a) 450
- b) 474
- c) 486
- d) 521
- e) 546

$$\textcircled{1} M_1 = \frac{S_1}{5}$$

$$\downarrow \\ S_1 = 5M_1$$

$$\textcircled{2} M_2 = \frac{S_2}{5}$$

$$M_1 + 1 = \frac{S_2}{5}$$

$$S_2 = 5M_1 + 5$$

$$S_2 = S_1 + 5$$

$$(a, b, c, d, x) \rightarrow S_1$$

$$(a, b, c, d, y) \rightarrow S_2$$

$$y = x + 5$$

$$+! \quad +! \quad +! \quad +! \quad +!$$

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ y + x = 47 \end{cases}$$

$$\oplus \quad 2y = 52$$

$$y = 26$$

$$x = 21$$

$$26 \cdot 21 = 260 + 260 + 26 = 546$$