

Álgebra – Grandezas Proporcionais

1. PROPORÇÕES

Sejam a, b, c e d números reais não nulos.

$$a) \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

$$b) \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

$$c) \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$d) \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

2. GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

(a, b, c) é diretamente proporcional a (m, n, p) se, e somente se:

$$\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{p} = k = \frac{a+b+c}{m+n+p}$$

3. GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

(a, b, c) é inversamente proporcional a (m, n, p) se, e somente se: $a \cdot m = b \cdot n = c \cdot p = k$

4. PORCENTAGEM

$$p\% \text{ de } C \text{ é } \frac{p}{100} \cdot C.$$

Após um aumento de p% sobre c passamos

$$\text{a ter } (100 + p)\% \cdot C = \frac{(100 + p)}{100} \cdot C$$

Após um desconto de p% sobre C passa-

$$\text{mos a ter } (100 - p)\%C = \frac{100 - p}{100} \cdot C$$

Após dois aumentos sucessivos de p% sobre C passamos a ter

$$(100 + p)\% \cdot (100 + p)\% \cdot C = \left(\frac{100 + p}{100}\right)^2 \cdot C$$

Se um capital C é aplicado a uma taxa de i% por período após t períodos teremos um juro composto j tal que

$$j = C [(100 + i)\%]^t - 1]$$

5. JUROS SIMPLES

Se um capital C rende juros simples j após um tempo t aplicado a uma taxa de i% então:

$$j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100}$$

6. MÉDIAS

a) Média Aritmética

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

b) Média Aritmética Ponderada

$$P = \frac{x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + \dots + x_n \cdot p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

c) Média Harmônica

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

d) Média Geométrica

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

e) A média aritmética é sempre maior ou igual à média geométrica

$$A \geq G$$

