

CARREIRAS POLICIAIS

EU MILITAR

RAZÃO E PROPORÇÃO



MATEMÁTICA

CARREIRAS MILITARES



É proibida a reprodução total ou parcial do conteúdo desse material sem prévia autorização.

Todos os direitos reservados a

EU MILITAR

Nova Iguaçu-RJ

suporte@eumilitar.com

÷ ou :

RAZÃO E PROPORÇÃO

RAZÃO

⁰⁰⁰ DIVISÃO
⁰⁰⁰ É UMA FORMA DE COMPARAÇÃO

$\frac{a}{b}$ ou $a:b$ ou a/b

"ANTECEDENTE"
→ LEITURA → "a para b"
"CONSEQUENTE"

EXEMPLOS:

1) Calcule a razão entre os números:

a) 2 e 4 RESP.: $\frac{1}{2}$ ou 0,5

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

b) 2 e 6 → RESP.: $\frac{1}{3}$ ou 0,333...

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 0,333...$$

c) 0,333... e 0,666... RESP.: $\frac{1}{2}$ ou 0,5

$$\frac{0,333...}{0,666...} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5$$

2) João tem 20 anos e seu pai Jô tem 60 anos. Calcule a razão entre a idade de Jô e de João.

$$\frac{\text{Idade Jô}}{\text{Idade João}} = \frac{60}{20} = \frac{3}{1} = \boxed{3}$$

RAZÃO

60 ^{20 meninos}
^{40 meninas}

3) Em uma sala de aula temos 60 alunos dos quais 20 são meninos. Calcule a razão entre:

a) o número de meninas e o total de alunos.

$$\frac{n^{\circ} \text{ de meninas}}{n^{\circ} \text{ total alunos}} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

b) o número de meninos e o total de alunos.

$$\frac{n^{\circ} \text{ de meninos}}{n^{\circ} \text{ total alunos}} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

c) o número de meninos e o número de meninas.

$$\frac{n^{\circ} \text{ de meninos}}{n^{\circ} \text{ de meninas}} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

4) Preparando um refresco de guaraná natural, temos que ter a seguinte proporção: 1 parte de xarope para 8 partes de água.

$$\frac{1 \text{ copo Xarope}}{8 \text{ copos água}}$$

$$\frac{100 \text{ mL}}{800 \text{ mL}} = \boxed{\frac{1}{8}}$$

$$\frac{200}{1600} = \boxed{\frac{1}{8}}$$

➤ **ESCALA** ➔ É UMA RAZÃO ESPECIAL.

$$E = \frac{\text{MEDIDA DO DESENHO}}{\text{MEDIDA REAL}}$$

EXEMPLOS:

1) Um muro de 4 m de comprimento foi representado por segmento de 2 cm de comprimento. Qual é a escala desse desenho?

$$E = \frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ m}} = \frac{2 \text{ cm}}{400 \text{ cm}} = \frac{1}{200}$$

RESP: $\frac{1}{200}$ ou 1:200

m dm cm mm
x10 x10

2) O desenho de uma quadrada foi realizado usando a escala 1:500. Calcule a área real dessa quadrada tendo o seu desenho 6 cm de comprimento por 2 cm de largura.

DESENHO
 2 cm
 6 cm
 $\frac{1}{500} = \frac{2 \text{ cm}}{L} \Rightarrow L = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$
 $\frac{1}{500} = \frac{6 \text{ cm}}{C} \Rightarrow C = 3000 \text{ cm} = 30 \text{ m}$

REAL
 $500 \times 2 \text{ cm} = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$
 $500 \times 6 \text{ cm} = 3000 \text{ cm} = 30 \text{ m}$
ÁREA REAL = $30 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 300 \text{ m}^2$

➤ **PROPORÇÃO**

É a igualdade de duas razões.

EXEMPLOS:

$$\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

PROPORÇÃO

$$\frac{10}{20} = \frac{30}{60}$$

$$10:20 :: 30:60$$

MEIOS = 20 e 30

EXTREMOS = 10 e 60

"MEIOS"

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ou } a:b :: c:d$$

"EXTREMOS"

LEITURA: "a está para b assim como c está para d"

EXEMPLO:

"10 está para 20 assim como 30 está para 60"

$$\frac{10}{20} = \frac{30}{60} \text{ ou } 10:20 :: 30:60$$

➤ PROPRIEDADE FUNDAMENTAL DAS PROPORÇÕES

Em toda proporção, o produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

EXEMPLOS: meios

$$10 : 20 :: 30 : 60$$

EXTREMOS

$$20 \times 30 = 600$$

$$10 \times 60 = 600$$

REGRA PRÁTICA

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\rightarrow a \times d = b \times c$$

EXEMPLO: Calcule x na proporção abaixo:

$$\frac{x}{2} = \frac{5}{20}$$

$$20 \cdot x = 2 \cdot 5$$

$$20 \cdot x = 10$$

$$x = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0,5$$

➤ PROPORÇÕES CONTÍNUAS

São aquelas que possuem os meios ou os extremos iguais.

EXEMPLOS:

1) $2 : 8 :: 8 : 32$

2) $10 : 50 :: 2 : 10$

➤ QUARTA PROPORCIONAL

É o quarto termo desconhecido de uma proporção não contínua.

EXEMPLO:

Calcule a quarta proporcional dos números:

a) 2, 4 e 6 $\rightarrow 2:4::6:x$ *Quarta proporcional*

$$\frac{2}{4} = \frac{6}{x} \rightarrow 2 \cdot x = 4 \cdot 6 \rightarrow 2 \cdot x = 24 \rightarrow x = \frac{24}{2} \rightarrow x = 12$$

b) 6, 10 e 3 $\rightarrow 6:10::3:x$

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{x} \rightarrow 6 \cdot x = 3 \cdot 10 \rightarrow 6 \cdot x = 30 \rightarrow x = \frac{30}{6} \rightarrow x = 5$$

$$\frac{36}{5} = \frac{72}{10} = 7,2$$

➤ TERCEIRA PROPORCIONAL

É o terceiro termo desconhecido de uma proporção contínua.

EXEMPLO:

Calcule a terceira proporcional dos números:

a) 2 e 4 $2:4::4:x$

$$\frac{2}{4} = \frac{4}{x} \rightarrow 2 \cdot x = 4 \cdot 4 \rightarrow 2 \cdot x = 16 \rightarrow x = \frac{16}{2} \rightarrow x = 8$$

b) 5 e 6 $5:6::6:x$

$$\frac{5}{6} = \frac{6}{x} \rightarrow 5 \cdot x = 6 \cdot 6 \rightarrow 5 \cdot x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{5} \rightarrow x = 7,2$$

➤ MÉDIA PROPORCIONAL

➔ É a raiz quadrada dos meios dados.

É o valor dos meios (ou dos extremos) de uma proporção contínua.

EXEMPLO:

Calcule a média proporcional dos números:

a) 4 e 9

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{36} = 6$$

$$4 : x :: x : 9$$

$$x \cdot x = 4 \cdot 9 \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow x = \sqrt{36} \rightarrow \boxed{x = 6}$$

b) 2 e 32

$$\sqrt{2 \cdot 32} = \sqrt{64} = 8$$

$$2 : x :: x : 32$$

$$x \cdot x = 2 \cdot 32 \rightarrow x^2 = 64 \rightarrow x = \sqrt{64} \rightarrow \boxed{x = 8}$$

➤ PROPRIEDADES DAS PROPORÇÕES

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

* Uma proporção não se altera quando permutamos os meios ou extremos entre si.

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

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

$$2 : 4 :: 6 : 12 \rightarrow 12 : 4 :: 6 : 2$$

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

$$\downarrow$$
$$2 : 6 :: 4 : 12$$



Todos os direitos reservados a
EU MILITAR
Nova Iguaçu-RJ | suporte@eumilitar.com



Clique nos ícones abaixo para
acessar as nossas redes.

