



ESCOLA ESTADUAL
FREDERICO JOSÉ PEDREIRA NETO

Turma: _____

VALOR: ___ pontos

Data:

___/___/___

PROFESSOR:

ALUNO (A):

Escala

Definimos escala de um desenho como sendo a razão entre o comprimento do projeto e o comprimento real correspondente, sempre medidos na mesma unidade.

$$\text{Escala} = \frac{\text{Dimensão do Desenho}}{\text{Dimensão Real}}$$

Usamos escala quando queremos representar um esboço gráfico de objetos, da planta de uma casa ou de uma cidade, mapas, maquetes, etc.

Se num mapa a escala indicada é de 1 : 1000, isso quer dizer que cada medida no desenho do mapa é 1000 vezes menor que a realidade, sendo assim :
Cada 1 cm medido no mapa representará no real → 1000 cm = 10 m

Se num projeto arquitetônico cada cm desenhado equivale a 120 cm (1,2 m) de dimensão real, afirmamos que esse modelo está na escala de 1 : 120, ou seja, tudo na realidade é 120 vezes maior que no projeto arquitetônico.

Se num aeromodelo cada cm do protótipo equivale a 32 cm no real, afirmamos que esse modelo está na escala de 1 : 32, ou seja, tudo no avião é 32 vezes maior que no modelo.

- Todo mapa cartográfico é feito em escala
- Todo projeto arquitetônico é feito em escala
- Toda maquete reproduz fielmente o real, já que sempre é projetada em escala



PROPORÇÃO

Uma proporção é dada pela igualdade entre duas razões e o processo de resolução consiste na seguinte situação: “o produto dos extremos é igual ao produto dos meios” ou utilizando a eventual multiplicação cruzada. Nas situações envolvendo regra de três simples ou composta, o principal método de resolução é através da utilização dos fundamentos e propriedades das proporções.

Exemplo 1

$$\frac{32}{24} = \frac{20}{x}$$

$$\begin{aligned} 32 * x &= 24 * 20 \\ 32x &= 480 \\ x &= 480 / 32 \\ x &= 15 \end{aligned}$$

Exemplo 2

$$\frac{x+1}{18} = \frac{2}{6}$$

$$\begin{aligned} 6 * (x+1) &= 2 * 18 \\ 6x + 6 &= 36 \\ 6x &= 36 - 6 \\ 6x &= 30 \\ x &= 30/6 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Exemplo 3

$$\frac{4}{2x} = \frac{6}{x+2}$$

$$\begin{aligned} 6 * 2x &= 4 * (x+2) \\ 12x &= 4x + 8 \\ 12x - 4x &= 8 \\ 8x &= 8 \\ x &= 8 / 8 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

Exemplo 4

$$\frac{x-4}{x+6} = \frac{9}{24}$$

$$24 * (x-4) = 9 * (x+6)$$

$$\begin{aligned} 24x - 96 &= 9x + 54 \\ 24x - 9x &= 54 + 96 \\ 15x &= 150 \\ x &= 150 / 15 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

Exemplo 5

$$\frac{35}{x+8} = \frac{21}{3x}$$

$$\begin{aligned} 35 * 3x &= 21 * (x+8) \\ 105x &= 21x - 168 \\ 105x - 21x &= 168 \\ 84x &= 168 \\ x &= 168 / 84 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Exemplo 6

$$\frac{5x}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} 5x * 2 &= 1 * (x+1) \\ 10x &= x + 1 \\ 10x - x &= 1 \\ 9x &= 1 \\ x &= 1 / 9 \end{aligned}$$

Regra de três simples direta:

Quando temos duas grandezas diretamente proporcionais, ou seja, quando a variação de um deles é semelhante a variação no outro, aumentando ou diminuindo.

Exemplo:

Exercícios resolvidos de regra de três simples direta:

1) Para se construir um muro de 17m² são necessários 3 trabalhadores. Quantos trabalhadores serão necessários para construir um muro de 51m²?

- a) 6 b) 8 c) 9 d) 10 e) 12



Logo, montando a equação:

$$\frac{17}{51} = \frac{3}{X} \Rightarrow 17 * X = 3 * 51 \Rightarrow 17X = 153 \Rightarrow X = \frac{153}{17} \Rightarrow X = 9$$

Portanto, serão necessários **9 trabalhadores** para construir um muro de **51m²**.

Resposta: **C**

Regra de três simples inversa:

Quando temos duas grandezas inversamente proporcionais, ou seja, quando a variação de uma delas é contrária a variação no outro, quando um aumenta o outro diminui e vice-versa.

Exemplo:

Exercícios resolvidos de regra de três simples inversa:

2) Um automóvel com velocidade de 80 km/h gasta 15 minutos em certo percurso. Se a velocidade for reduzida para 60 km/h, que tempo, em minutos, será gasto no mesmo percurso?

- a) 10 b) 12 c) 18 d) 20 e) 24

Solução: montando a tabela e agrupando as grandezas de mesma espécie na mesma coluna.

Velocidade	Tempo
80 km/h	15 min.
60 km/h	X min.

80 15 ↑ ↓ 80 15 ↑ ↑ 60 15 ↑
 60 X ↓ 60 X ↑ 80 X ↓ 80 X
Setas Inversas **Inverte uma das setas**

Logo, montando a equação:

$$\frac{60}{80} = \frac{15}{X} \Rightarrow 60 * X = 80 * 15 \Rightarrow 60X = 1200 \Rightarrow$$

$$X = \frac{1200}{60} \Rightarrow X = 20$$

Portanto, será gasto um tempo de **20 minutos** para fazer o mesmo percurso a 60 quilômetro por hora.

Resposta: **D**

ATIVIDADES

a) A razão $\frac{1}{b}$ é igual a 10. Determine a razão

b) A distância entre duas cidades num mapa de escala 1:2000 é de 8,5 cm. Qual a distância real entre essas duas cidades

c) A idade de Pedro é 30 anos e a idade de Josefa é 45 anos. Qual é a razão entre as idades de Pedro e Josefa?

d) Uma caixa de chocolate possui 250g de peso líquido e 300g de peso bruto. Qual é a razão do peso líquido para o peso bruto?

e) A razão entre o comprimento da sombra e da altura de um edifício é de $\frac{2}{3}$. Se o edifício tem 12 m de altura, qual o comprimento da sombra?

f) Pedrinho resolveu 20 problemas de Matemática e acertou 18. Cláudia resolveu 30 problemas e acertou 24. Quem apresentou o melhor desempenho?

g) A razão entre a quantia que gasto e a quantia que recebo como salário por mês é de $\frac{4}{5}$. O que resta coloco em caderneta de poupança. Se neste mês meu salário foi de R\$ 840,00, qual a quantia que aplicarei na caderneta de poupança?

h) Uma equipe de futebol obteve, durante o ano de 2010, 26 vitórias, 15 empates e 11 derrotas. Qual é a razão do número de vitórias para o número total de partidas disputadas?

i) Durante o Campeonato Brasileiro de 2010, uma equipe teve 12 penaltis a seu favor.

Sabendo que a razão do número de acertos para o total de penaltis foi de $\frac{3}{4}$, quantos penaltis foram convertidos em gol por essa equipe?

j) Um reservatório com capacidade para 8m^3 de água, está com 2000L de água. Qual a razão da quantidade de água que está no reservatório para a capacidade total do reservatório? (Lembre-se que $1\text{dm}^3 = 1\text{L}$)

k) Alguns medicamentos para felinos são administrados com base na superfície corporal do animal. Foi receitado a um felino pesando $3,0\text{kg}$ um medicamento na dosagem diária de 250mg por metro quadrado de superfície corporal.

A Figura do Enunciado apresenta a relação entre a massa do felino, em quilogramas, e a área de sua superfície corporal, em metros quadrados.

A dose diária, em miligramas, que esse felino deverá receber é de:

A) 0,624. B) 52,0. C) 156,0. D) 750,0. E) 1 201,9.

L) O gerente de um cinema fornece anualmente ingressos gratuitos para escolas. Este ano serão distribuídos 400 ingressos para uma sessão vespertina e 320 ingressos para uma sessão noturna de um mesmo filme. Várias escolas podem ser escolhidas para receberem ingressos. Há alguns critérios para a distribuição dos ingressos:

I) cada escola deverá receber ingressos para uma única sessão;

II) todas as escolas contempladas deverão receber o mesmo número de ingressos;

III) não haverá sobra de ingressos (ou seja, todos os ingressos serão distribuídos).

O número mínimo de escolas que podem ser escolhidas para obter ingressos, segundo

os critérios estabelecidos, é:

A) 2. B) 4. C) 9. D) 40. E) 80.

Resposta: (Vide Video no site)

m) Um pesquisador, ao explorar uma floresta, fotografou uma caneta de 16,8 cm de comprimento ao lado de uma pegada. O comprimento da caneta (c), a largura (L) e o comprimento (C) da pegada, na fotografia, estão indicados na Figura do Enunciado.

A largura e o comprimento reais da pegada, em centímetros, são, respectivamente, iguais a:

A) 4,9 e 7,6. B) 8,6 e 9,8. C) 14,2 e 15,4. D) 26,4 e 40,8. E) 27,5 e 42,5.

Resposta: (Vide Video no site)

n) (UEPG-PR 2015) Em uma recenda de carros seminovos, a razão entre o número de carros pretos e o número de carros prateados vendido durante um mês foi de a/b , com a e b sendo números naturais. Sabend-se que nesse mês o número de carros vendidos (somente pretos e prateados) foi V , assinale o que for correto.

(01) Se $a = 3$, $b = 11$ e $V = 168$, pode-se concluir que o número de carros prateados vendidos nesse mês superou o número de carros pretos em 96.

(02) O número de carros pretos vendidos nesse mês é igual a $\frac{av}{a+b}$

(04) Se $a = 5$, $b = 12$ e o número de carros prateados vendidos nesse mês totaliza 60, então $V = 204$.

(08) Se $a = 13$, $b = 5$ e o número de carros pretos vendidos nesse mês totaliza 143, então $V = 198$.

Resposta: (Vide Video no site)

o) Um ônibus de 12m de comprimento foi desenhado com 40 cm. Qual a escala que foi utilizado no desenho? Resposta: (Vide Video no site)

p) Em um tanque de combustível de um carro flex há 5 litros de etanol e 30 litros de gasolina. Qual é a razão da quantidade de etanol para a quantidade de gasolina?

Resposta: (Vide Video no site)

q) Na planta de um edifício em construção, cuja escala é 1:50, as dimensões de uma sala retangular são de 10cm e 8cm. Calcule a área total da sala. Resposta: (Vide Video no site)

r) Se um ciclista percorre 123km em 5 horas, qual era a sua velocidade média?

Resposta: (Vide Video no site)

s) Sessenta das 520 galinhas de um aviário não foram vacinadas; morreram 92 galinhas vacinadas. Para as galinhas vacinadas, qual é a razão entre o número de galinhas vivas e de mortas? Resposta: (Vide Video no site)

t) Foi aumentada a capacidade de público de um estádio. Onde antes havia 7 cadeiras, agora há 8 cadeiras. O local tinha 3640 lugares. Quantos lugares tem atualmente? Resposta: (Vide Video no site)

w) Mauro tem 5 anos e Paulo tem 8 anos. Dentro de quantos anos a razão entre as idades de Mauro e Paulo será de 3 para 4? Resposta: (Vide Video no site)

ESTAS ATIVIDADES E PARA SER ENTREGUE DENTRO DAS NORMAS JÁ ESTABELECIDAS E CONHECIDA PELO ALUNO. RESPOSTAS EM UMA FOLHA SUFITE GRAMPEADA JUNTO COM AS ATIVIDADES, NÃO PODERÁ TER: RASURAS, USO DE CORRETIVO, RASGADO OU COM SUJEIRA. NÃO PODERÁ TER NADA ESCRITO NAS FOLHAS QUE CONSTA AS ATIVIDADES. CUMPRA AS REGRAS E BOM CONHECIMENTO DO ASSUNTO ESPECIFICADO.

PARA LEMBRAR:

MDC – Máximo Divisor Comum

Como exemplo, o MDC de 16 e 24, **MDC 16, 24 = 8**, que é o maior número natural que divide ambos.

1. Encontre o máximo divisor comum dos números 180, 240 e 270.

Pelos processo prático, e mais fácil, devemos fatorar, simultaneamente, os três valores anteriores. Nesse cálculo efetuaremos várias divisões até chegar a uma divisão exata:

Regra prática: esse é o modo mais fácil.

180 ;	240 ;	270	2
90 ;	120 ;	135	2
45 ;	60 ;	135	2
45 ;	30 ;	135	2
45 ;	15 ;	135	3
15 ;	5 ;	45	3
5 ;	5 ;	15	3
5 ;	5 ;	5	5
1 ;	1 ;	1	

$$MDC(180; 240; 270) = 2 \times 3 \times 5 = 30$$

Basicamente, o que é feito é ir dividindo sempre pelo menor número que divide, primeiramente, os três valores. Depois, verifica se pode continuar dividindo pelo primeiro valor, se sim, divide-se, e conserva o que não puder dividir. Quando não for possível dividir mais pelo número em questão, escolha outro que divide todos ao mesmo tempo. Deve repetir esse processo até que tenha resto 1. Quando isso acontecer, deve-se multiplicá-los e, assim, teremos o máximo divisor comum dos números dados. No caso em questão: **MDC (180; 240; 270) = 2 x 3 x 5 = 30**.