

Tema da atividade: Razão e Proporção

Objetivo: Explorar o Raciocínio Proporcional que permeia Razão e Proporção e suas representações Aritmética, Geométrica e Algébrica

Aluno(a): _____ Turma: _____ Data: ____/____/____

1.¹ Abra o arquivo fracoes-equivalentes.ggb:

-> Usando os controles deslizantes, represente a primeira fração no primeiro retângulo. Repita nos dois retângulos seguintes de modo a completar as equivalências.

a) $\frac{3}{5} = \frac{9}{10} = \frac{\quad}{\quad}$

b) $\frac{1}{4} = \frac{6}{8} = \frac{\quad}{\quad}$

c) $\frac{5}{25} = \frac{1}{10} = \frac{\quad}{\quad}$

d) $\frac{2}{5} = \frac{8}{10} = \frac{\quad}{\quad}$

-> Agora calcule as seguintes sem o auxílio do computador, depois use o arquivo do GeoGebra para conferir seus resultados:

e) $\frac{2}{6} = \frac{\quad}{18} = \frac{8}{\quad}$

f) $\frac{4}{8} = \frac{\quad}{24} = \frac{1}{\quad}$

2. Com o arquivo fracao-irredutivel.ggb, verifique quais são as frações equivalentes, e ao mesmo tempo irredutíveis correspondentes aos itens abaixo. Para obtermos as frações equivalentes em cada item abaixo, o numerador e o denominador foram divididos por um mesmo número. Diga em cada caso qual é esse divisor.

a) $\frac{36}{100} = \frac{\quad}{\quad}$ Divisor: _____

b) $\frac{15}{100} = \frac{\quad}{\quad}$ Divisor: _____

c) $\frac{25}{100} = \frac{\quad}{\quad}$ Divisor: _____

d) $\frac{52}{100} = \frac{\quad}{\quad}$ Divisor: _____

3. Vamos investigar a proporcionalidade nas seguintes situações.

-> **Situação I: Uma empresa resolveu dar um aumento de R\$ 200,00 para os funcionários. O salário de João passou de R\$ 400,00 para R\$ 600,00, enquanto o salário de Antônio passou de R\$ 1 000,00 para R\$ 1 200,00.**

¹ Algumas questões que compõem esta atividade foram elaboradas com base no volume II do 7º ano do caderno do aluno do Estado de São Paulo (2014-2017). A saber: questão 3, exercício 4 e questão 4, exercícios 7 e 8 da Situação de Aprendizagem "A noção de Proporcionalidade". A questão 6 com base no exercício 6, e a questão 7 no exercício 13, da Situação de Aprendizagem "Razão e Proporção". Ademais, a Questão 5, foi retirada da Avaliação de Aprendizagem em Processo - I semestre de 2015 - Estado de São Paulo.

a. Houve proporcionalidade no aumento salarial dado aos dois funcionários? Justifique sua resposta. _____

-> Para os itens abaixo, utilize a caixa de entrada em um arquivo novo no GeoGebra, e verifique os resultados que aparecem na janela de álgebra.

b. Quando dividimos o valor do salário final pelo inicial de João, obtemos a razão entre esses valores. Qual é essa razão? _____

c. Qual é a razão do valor do salário final pelo inicial de Antônio? _____

d. Ao multiplicar a razão encontrada no item b pelo salário inicial de Antônio, encontramos outro valor para o salário de Antônio. Qual é esse valor? Qual é a relação deste valor do salário de Antônio com o salário de João? _____

e. Se pensarmos o contrário, ou seja, multiplicar a razão encontrada no item c pelo salário inicial de João, encontramos outro valor para o salário de João. Qual é esse valor? Qual é a relação deste valor do salário de João com o salário de Antônio? _____

f. Após esses cálculos, você diria que houve ou não proporcionalidade no aumento salarial dado aos dois funcionários? _____

g. Na caixa de entrada, crie as retas $y=1.5*x$ (João) e $y=1.2*x$ (Antônio). Observe os gráficos na janela de visualização, onde o eixo x representa o salário inicial e o eixo y o salário final. Agora responda: Se você trabalhasse com João e Antônio e seu salário fosse de 800 reais, você iria preferir ganhar um aumento proporcional ao de João ou de Antônio? Justifique.

-> Situação II: Uma empresa de informática resolveu dar um desconto de 25% no preço de toda a sua linha de produtos. O preço de um computador passou de R\$ 1000,00 para R\$ 750,00, e o de uma impressora passou de R\$ 400,00 para R\$ 300,00.

a. Houve proporcionalidade no desconto dado nos dois produtos? Justifique sua resposta.

-> Para os itens abaixo, utilize a caixa de entrada em um arquivo novo no GeoGebra, e verifique os resultados que aparecem na janela de álgebra.

b. Quando dividimos o valor final pelo inicial do computador, obtemos a razão entre esses valores. Qual é essa razão? _____

c. Qual é a razão do valor final pelo inicial da impressora? _____

d. Ao multiplicar a razão encontrada no item b pelo valor inicial da impressora, encontramos um valor com desconto para a impressora. Qual é esse valor? Qual é a relação deste valor final da impressora e do valor final do computador? _____

e. Se pensarmos o contrário, ou seja, multiplicar a razão encontrada no item c pelo valor inicial do computador, encontramos um valor com desconto para o computador. Qual é esse valor? Qual é a relação deste valor final do computador e do valor final da impressora? _____

f. Após esses cálculos, você diria que houve ou não proporcionalidade no desconto dado nos dois produtos? _____

g. Na caixa de entrada, crie a reta $y=0.75*x$. Observe o gráfico na janela de visualização, onde o eixo x representa o preço inicial e o eixo y o preço final. Agora responda: Se você comprasse uma câmera digital nessa loja, que antes custava 100 reais, e que agora está com um desconto proporcional aos dados no computador e na impressora quanto você pagaria? Justifique. _____

4. Vejamos as situações abaixo.

-> **Situação I: Na tabela "Produto" registraram-se a quantidade vendida e o valor recebido pela venda de um mesmo produto. Contudo, alguns valores não foram preenchidos.**

a. Complete a tabela, mantendo a proporcionalidade direta entre a quantidade vendida e o valor recebido.

Quantidade vendida	Valor recebido
10	R\$ 30,00
5	
	R\$ 3,00
	R\$ 21,00
14	
	R\$ 420,00

b. Qual foi o raciocínio usado para completar a tabela manualmente?

-> Após completar a tabela acima, abra o arquivo proporcao.ggb. Nele existem duas planilhas, uma de cada situação. Vamos completá-la usando recursos da planilha do GeoGebra.

c. Digite na célula C3: B3/A3. O Valor encontrado é a razão que deve ser usada para que os demais valores da tabela sejam proporcionais a quantidade vendida do produto e o valor recebido para tal quantidade. Qual foi o valor encontrado? O que representa esse valor?

d. Para encontrar qual deve ser a quantidade vendida das células A5, A6 e A8, para que sejam proporcionais a da célula A3, deve-se digitar nessas células B5/C3, B6/C3 e B8/C3, respectivamente.

e. Para encontrar qual deve ser o preço das células B4 e B7, para que sejam proporcionais a da célula B3, deve-se digitar digite nessas células A4*C3, e A7*C3, respectivamente.

f. Qual foi o raciocínio usado para completar a planilha do GeoGebra?

g. Vamos criar o gráfico dessa planilha: Selecione as colunas A e B das linhas 3 à 8 e clique com o botão direito, vá em criar -> lista de pontos. Por quaisquer dois dos cinco pontos representados na janela de visualização, crie uma reta.

-> **Situação II: Um clube dispõe de uma quantia fixa de dinheiro para comprar bolas de futebol para os treinamentos. Com o dinheiro disponível, é possível comprar, de um fornecedor, 24 bolas a R\$ 6,00 cada. O gerente pesquisou os preços de outros fabricantes e anotou as informações na tabela a seguir.**

a. Complete-a obedecendo ao princípio de proporcionalidade e descubra qual foi o menor preço pesquisado pelo gerente.

Preço de uma bola	Número de bolas
R\$ 6,00	24
R\$ 12,00	
R\$ 4,00	
	72
R\$ 24,00	
	144
R\$ 72,00	

b. Qual foi o raciocínio usado para completar a tabela manualmente?

-> Após completar a tabela acima, vamos voltar para o arquivo proporção.ggb. Vamos completá-la usando recursos da planilha do GeoGebra.

c. Digite na célula C13: $B13 \cdot A13$. O Valor encontrado é a razão que deve ser usada para que os demais números de bolas da tabela sejam proporcionais ao preço unitário. Qual foi o valor encontrado? O que representa esse valor?

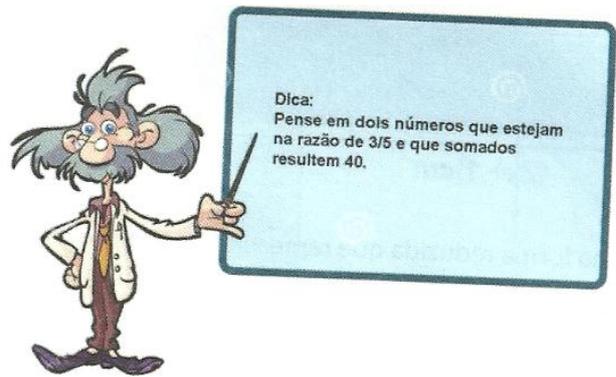
d. Para encontrar qual deve ser o preço de uma bola nas células A16 e A18, para que sejam proporcionais a da célula A13, deve-se digitar nessas células C13/B16, e C13/B18, respectivamente.

e. Para encontrar qual deve ser o número de bolas das células B14, B15, B17, e B19, para que sejam proporcionais a da célula B13, deve-se digitar digite nessas células C13/A14, C13/A15, C13/A17, e C13/A19, respectivamente.

f. Qual foi o raciocínio usado para completar a planilha do GeoGebra?

g. Vamos criar o gráfico dessa planilha: Selecione as colunas A e B das linhas 13 à 19 e clique com o botão direito, vá em criar -> lista de pontos. Crie uma cônica passando por cinco dos sete pontos criados.

5. Resolva a situação a seguir, fazendo as contas na caixa de entrada do GeoGebra, e visualizando os resultados na janela de álgebra. Em uma festa há 40 pessoas e sabe-se que a razão entre o número de mulheres e o número de homens é $\frac{3}{5}$. Qual é o número de mulheres na festa?



6. O mapa do arquivo mapa.ggb foi feito na escala 1:30000000 (lê-se “um para trinta milhões”, e isso significa que a cada 1 cm no mapa, temos 30.000.000 cm reais). Essa notação representa a razão de proporcionalidade entre o desenho e o real, ou seja, cada unidade no desenho é, na realidade, 30 milhões de vezes maior. (Obs.: No GeoGebra, a representação é em unidades de comprimento (u.c.) em geral, e não em centímetros. Assim, destacamos que se trata de uma representação que não corresponde as reais unidades de medida tratadas nos itens a seguir, por exemplo, quando falamos que 1cm no mapa equivale a 30.000.000 cm reais, estamos considerando que cada 1u.c. no GeoGebra, representa 30.000.000 cm reais).

a. Utilizando a ferramenta distância, comprimento ou perímetro, meça a distância entre Brasília e Rio de Janeiro (pontos B e A). A distância no mapa é de _____ cm.

b. Utilizando a ferramenta distância, comprimento ou perímetro, meça a distância entre Brasília e Florianópolis (pontos B e C). A distância no mapa é de _____ cm.

-> Para os itens abaixo, utilize a caixa de entrada para fazer as contas, e visualize os resultados na janela de álgebra.

c. Qual é a distância real entre Brasília e Rio de Janeiro em cm? E em Km? _____

d. E a distância real entre Florianópolis e Brasília em cm? E em Km? _____

7. Para cada situação, preencha a planilha do arquivo verificando.ggb e calcule a razão entre as grandezas envolvidas na coluna C.

a. Se 5 bolas de futebol custam R\$100,00, então 7 bolas custarão 140,00.

b. Um automóvel percorreu 120 km em 1 hora e meia. Em 2 horas, ele terá percorrido 160 Km.

c. Um supermercado vende 4 rolos de papel higiênico por R\$ 3,00 e 12 rolos por R\$ 8,00.

d. Em uma receita de *milk-shake*, recomenda-se colocar 3 bolas de sorvete de chocolate para 2 xícaras e meia de leite (1 xícara equivale a 250 ml). Para 1 litro de leite, devemos colocar 7 bolas de sorvete.

e. Em determinado dia, US\$ 20,00 eram vendidos por R\$ 36,00 e US\$ 50,00 por R\$ 90,00.

-> Agora responda se as situações descritas nos itens são proporcionais. Caso não sejam proporcionais, descreva qual das situações é mais vantajosa para o consumidor/usuário?

a. ()SIM () NÃO. _____

b. ()SIM () NÃO. _____

c. ()SIM () NÃO. _____

d. ()SIM () NÃO. _____

e. ()SIM () NÃO. _____