

Partilha e Razão

Matemática – 6º Ano do Ensino Fundamental

Partes de um todo, relações aditivas, relações multiplicativas e divisão em partes desiguais

Sumário

1	Introdução	1
2	Partilha	2
3	Partilha igualitária	2
4	Partilha desigual	3
5	Todo e partes	4
6	Razão	4
7	Razão parte-parte	6
8	Razão parte-todo	6
9	Razões equivalentes	7
10	Partilha em uma razão dada	8
11	Partilha com relação multiplicativa	10
12	Partilha com relação aditiva	11
13	Razão entre uma parte e o todo	13
14	Razão e fração	14
15	Tabela de razões	15
16	Problemas contextualizados	16
17	Erros frequentes	18

18 Atividades	19
19 Gabarito comentado	22
20 Resumo final	28

1 Introdução

Em muitas situações, precisamos dividir uma quantidade entre duas ou mais pessoas, grupos ou categorias.

Por exemplo:

- dividir 60 figurinhas entre duas crianças;
- repartir R\$ 120,00 entre dois irmãos;
- separar alunos em grupos;
- distribuir tempo entre estudo e lazer;
- comparar a quantidade de meninas e meninos em uma turma.

Quando fazemos uma divisão desse tipo, estamos trabalhando com a ideia de **partilha**.

Quando comparamos duas quantidades por meio de uma divisão, estamos trabalhando com a ideia de **razão**.

Objetivos da aula

Ao final desta aula, o estudante deverá ser capaz de:

- compreender o significado de partilha;
- diferenciar partilha igualitária e partilha desigual;
- identificar partes de um todo;
- compreender a ideia de razão entre duas quantidades;
- representar razões nas formas $a : b$ e $\frac{a}{b}$;
- interpretar razões parte-parte e parte-todo;
- resolver problemas de partilha envolvendo relações aditivas;
- resolver problemas de partilha envolvendo relações multiplicativas;
- resolver problemas em que uma parte é o dobro, triplo ou metade de outra;
- relacionar razão, fração e divisão;
- resolver situações contextualizadas envolvendo partilha e razão.

2 Partilha

Definição 2.1: Partilha

Uma **partilha** é uma divisão de uma quantidade total em partes.

Exemplo – Partilha simples

João tem 20 figurinhas e quer dividir igualmente entre 2 amigos.
Cada amigo receberá:

$$20 \div 2 = 10.$$

Logo, cada amigo receberá 10 figurinhas.

Observação – Partilhar nem sempre significa dividir igualmente

Nem toda partilha é igualitária.

Às vezes, uma pessoa recebe mais que outra, ou uma parte deve ser o dobro da outra.
Por exemplo:

60

pode ser dividido em:

30 e 30,

mas também pode ser dividido em:

20 e 40.

3 Partilha igualitária

Definição 3.1: Partilha igualitária

Uma **partilha igualitária** ocorre quando uma quantidade total é dividida em partes iguais.

Exemplo – Divisão em partes iguais

Uma professora tem 36 lápis e quer dividir igualmente entre 4 alunos.
Cada aluno receberá:

$$36 \div 4 = 9.$$

Portanto, cada aluno receberá 9 lápis.

Teorema 3.1: Partilha igualitária

Se uma quantidade total T é dividida igualmente em n partes, então cada parte vale:

$$\frac{T}{n},$$

com $n \neq 0$.

Exemplo – Aplicando a fórmula

Divida 90 reais igualmente entre 3 pessoas.

Temos:

$$T = 90 \quad \text{e} \quad n = 3.$$

Logo:

$$\frac{T}{n} = \frac{90}{3} = 30.$$

Cada pessoa receberá R\$ 30,00.

4 Partilha desigual

Definição 4.1: Partilha desigual

Uma **partilha desigual** ocorre quando uma quantidade total é dividida em partes que não possuem necessariamente o mesmo valor.

Exemplo – Partilha desigual

Uma quantia de 50 reais foi dividida entre Ana e Bruno.

Ana recebeu 20 reais e Bruno recebeu 30 reais.

A partilha foi desigual, pois:

$$20 \neq 30.$$

Mesmo assim, a soma das partes é o total:

$$20 + 30 = 50.$$

Teorema 4.1: Soma das partes

Em toda partilha, a soma das partes deve ser igual ao todo.

Se um total T é dividido em duas partes A e B , então:

$$A + B = T.$$

Exemplo – Verificando uma partilha

Um total de 80 livros foi dividido em duas partes: 35 livros e 45 livros.

Como:

$$35 + 45 = 80,$$

essa partilha representa corretamente o total de 80 livros.

5 Todo e partes

Definição 5.1: Todo

O **todo** é a quantidade total que será dividida.

Definição 5.2: Parte

Uma **parte** é uma quantidade obtida a partir da divisão de um todo.

Exemplo – Todo e partes

Uma turma possui 32 alunos.
Desses alunos, 18 são meninas e 14 são meninos.
Nesse caso:

- o todo é 32;
- uma parte é 18;
- outra parte é 14.

Verificamos:

$$18 + 14 = 32.$$

18 meninas	14 meninos
------------	------------

Total: 32 alunos

6 Razão

Definição 6.1: Razão

Uma **razão** é uma comparação entre duas quantidades por meio de uma divisão.

Se temos duas quantidades a e b , com $b \neq 0$, a razão entre a e b pode ser escrita como:

$$a : b$$

ou como:

$$\frac{a}{b}.$$

Notação – Razão

A razão:

$$3 : 4$$

pode ser lida como:

“3 para 4”.

Também podemos escrevê-la como fração:

$$\frac{3}{4}.$$

Exemplo – Razão entre meninos e meninas

Em uma turma há 12 meninos e 18 meninas.

A razão entre o número de meninos e o número de meninas é:

$$12 : 18.$$

Na forma fracionária:

$$\frac{12}{18}.$$

Simplificando:

$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}.$$

Logo, a razão entre meninos e meninas é:

$$2 : 3.$$

Observação – A ordem importa

A razão entre meninos e meninas pode ser diferente da razão entre meninas e meninos.
Se há 12 meninos e 18 meninas:

$$\text{meninos} : \text{meninas} = 12 : 18 = 2 : 3.$$

Mas:

$$\text{meninas} : \text{meninos} = 18 : 12 = 3 : 2.$$

Portanto, a ordem das quantidades deve ser respeitada.

7 Razão parte-parte

Definição 7.1: Razão parte-parte

Uma **razão parte-parte** compara uma parte de um todo com outra parte do mesmo todo.

Exemplo – Razão parte-parte

Uma caixa possui 8 bolas azuis e 12 bolas vermelhas.

A razão entre bolas azuis e bolas vermelhas é:

$$8 : 12.$$

Simplificando por 4:

$$8 : 12 = 2 : 3.$$

Isso significa que, para cada 2 bolas azuis, há 3 bolas vermelhas.

Observação – Interpretação de uma razão parte-parte

A razão:

$$2 : 3$$

não significa que há apenas 2 objetos de um tipo e 3 de outro.

Ela pode representar quantidades proporcionais como:

$$2 : 3, \quad 4 : 6, \quad 6 : 9, \quad 8 : 12.$$

8 Razão parte-todo

Definição 8.1: Razão parte-todo

Uma **razão parte-todo** compara uma parte com o total.

Exemplo – Razão parte-todo

Uma turma possui 30 alunos. Desses, 18 são meninas.

A razão entre o número de meninas e o total de alunos é:

$$18 : 30.$$

Na forma fracionária:

$$\frac{18}{30}.$$

Simplificando por 6:

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}.$$

Logo, a razão entre meninas e total de alunos é:

$$3 : 5.$$

Observação – Relação com frações

A razão parte-todo pode ser interpretada como fração do todo.

No exemplo anterior:

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}.$$

Isso significa que $\frac{3}{5}$ da turma é formada por meninas.

9 Razões equivalentes

Definição 9.1: Razões equivalentes

Duas razões são **equivalentes** quando representam a mesma comparação entre quantidades.

Exemplo – Razões equivalentes

As razões:

$$2 : 3, \quad 4 : 6, \quad 6 : 9, \quad 8 : 12$$

são equivalentes, pois todas podem ser simplificadas para:

$$2 : 3.$$

Teorema 9.1: Produção de razões equivalentes

Multiplicando os dois termos de uma razão por um mesmo número natural não nulo, obtemos uma razão equivalente.

Se $k \neq 0$, então:

$$a : b = (a \cdot k) : (b \cdot k).$$

Exemplo – Produzindo razões equivalentes

A partir da razão:

$$3 : 5,$$

podemos multiplicar os dois termos por 2:

$$3 : 5 = 6 : 10.$$

Também podemos multiplicar por 4:

$$3 : 5 = 12 : 20.$$

Logo:

$$3 : 5 = 6 : 10 = 12 : 20.$$

Teorema 9.2: Simplificação de razões

Dividindo os dois termos de uma razão por um mesmo divisor comum não nulo, obtemos uma razão equivalente simplificada.

Exemplo – Simplificando uma razão

Simplifique a razão:

$$18 : 24.$$

O maior divisor comum de 18 e 24 é 6.

Dividindo os dois termos por 6:

$$18 : 24 = 3 : 4.$$

Logo, a razão simplificada é:

$$3 : 4.$$

10 Partilha em uma razão dada

Muitas situações pedem para dividir uma quantidade total em partes que seguem uma razão.

Exemplo – Partilha na razão 2 : 3

Divida 50 reais entre Ana e Bruno na razão:

$$2 : 3.$$

Isso significa que Ana recebe 2 partes e Bruno recebe 3 partes.

O total de partes é:

$$2 + 3 = 5.$$

Cada parte vale:

$$50 \div 5 = 10.$$

Ana recebe:

$$2 \cdot 10 = 20.$$

Bruno recebe:

$$3 \cdot 10 = 30.$$

Logo, a partilha é:

20 reais e 30 reais.

Teorema 10.1: Método das partes

Para dividir um total T na razão $a : b$:

1. somamos os termos da razão:

$$a + b;$$

2. dividimos o total por essa soma:

$$\frac{T}{a + b};$$

3. multiplicamos o valor de uma parte por a e por b .

Exemplo – Aplicando o método das partes

Divida 96 livros entre duas salas na razão:

$$5 : 7.$$

O total de partes é:

$$5 + 7 = 12.$$

Cada parte vale:

$$96 \div 12 = 8.$$

A primeira sala recebe:

$$5 \cdot 8 = 40.$$

A segunda sala recebe:

$$7 \cdot 8 = 56.$$

Verificação:

$$40 + 56 = 96.$$

Logo, as salas recebem 40 e 56 livros.

5 partes  40 livros
7 partes  56 livros

Cada parte vale 8 livros.

11 Partilha com relação multiplicativa

Definição 11.1: Relação multiplicativa

Uma **relação multiplicativa** ocorre quando uma quantidade é expressa como múltiplo de outra.

Exemplos:

o dobro, o triplo, a metade, o quádruplo.

Exemplo – Uma parte é o dobro da outra

Duas pessoas dividiram 90 reais. Bruno recebeu o dobro de Ana.

Quanto recebeu cada um?

Se Ana recebeu 1 parte, Bruno recebeu 2 partes.

A razão é:

$$1 : 2.$$

O total de partes é:

$$1 + 2 = 3.$$

Cada parte vale:

$$90 \div 3 = 30.$$

Ana recebeu:

$$1 \cdot 30 = 30.$$

Bruno recebeu:

$$2 \cdot 30 = 60.$$

Logo, Ana recebeu R\$ 30,00 e Bruno recebeu R\$ 60,00.

Exemplo – Uma parte é o triplo da outra

Carlos e Daniel dividiram 120 figurinhas. Daniel recebeu o triplo de Carlos.

Se Carlos recebeu 1 parte, Daniel recebeu 3 partes.

A razão é:

$$1 : 3.$$

O total de partes é:

$$1 + 3 = 4.$$

Cada parte vale:

$$120 \div 4 = 30.$$

Carlos recebeu:

$$1 \cdot 30 = 30.$$

Daniel recebeu:

$$3 \cdot 30 = 90.$$

Verificação:

$$30 + 90 = 120.$$

Exemplo – Uma parte é a metade da outra

Ana e Beatriz dividiram 72 reais. Ana recebeu metade do que Beatriz recebeu.

Se Ana recebeu 1 parte, Beatriz recebeu 2 partes.

A razão é:

$$1 : 2.$$

O total de partes é:

$$1 + 2 = 3.$$

Cada parte vale:

$$72 \div 3 = 24.$$

Ana recebeu:

$$24.$$

Beatriz recebeu:

$$2 \cdot 24 = 48.$$

Logo, Ana recebeu R\$ 24,00 e Beatriz recebeu R\$ 48,00.

12 Partilha com relação aditiva

Definição 12.1: Relação aditiva

Uma **relação aditiva** ocorre quando uma quantidade é expressa como outra quantidade mais ou menos um valor fixo.

Exemplos:

uma parte tem 10 a mais que a outra,

uma parte tem 5 a menos que a outra.

Exemplo – Uma parte tem mais que a outra

Duas pessoas dividiram 70 reais. Ana recebeu 10 reais a mais que Bruno.

Quanto recebeu cada um?

Se retirarmos os 10 reais a mais de Ana, as duas partes ficariam iguais.

Então, calculamos:

$$70 - 10 = 60.$$

Agora dividimos igualmente:

$$60 \div 2 = 30.$$

Bruno recebeu:

$$30.$$

Ana recebeu:

$$30 + 10 = 40.$$

Verificação:

$$40 + 30 = 70.$$

Logo, Ana recebeu R\$ 40,00 e Bruno recebeu R\$ 30,00.

Exemplo – Uma parte tem menos que a outra

Pedro e Lucas dividiram 86 figurinhas. Pedro recebeu 14 figurinhas a menos que Lucas.

Quanto recebeu cada um?

Se Pedro recebesse 14 figurinhas a mais, os dois ficariam com quantidades iguais.

Então, somamos 14 ao total:

$$86 + 14 = 100.$$

Agora dividimos igualmente:

$$100 \div 2 = 50.$$

Lucas recebeu:

$$50.$$

Pedro recebeu:

$$50 - 14 = 36.$$

Verificação:

$$36 + 50 = 86.$$

Logo, Pedro recebeu 36 figurinhas e Lucas recebeu 50 figurinhas.

Observação – Estratégia para relações aditivas

Quando uma parte tem um valor fixo a mais ou a menos que a outra, podemos compensar essa diferença para transformar o problema em uma partilha igualitária.

13 Razão entre uma parte e o todo

Muitas vezes, conhecemos a razão entre as partes e queremos descobrir a razão de uma parte em relação ao todo.

Exemplo – Razão parte-todo a partir da razão parte-parte

Em uma turma, a razão entre meninos e meninas é:

$$2 : 3.$$

Isso significa que há 2 partes de meninos e 3 partes de meninas.

O total de partes é:

$$2 + 3 = 5.$$

Assim:

$$\text{meninos} : \text{total} = 2 : 5,$$

e:

$$\text{meninas} : \text{total} = 3 : 5.$$

Portanto, os meninos representam:

$$\frac{2}{5}$$

da turma, e as meninas representam:

$$\frac{3}{5}$$

da turma.

Teorema 13.1: Parte-todo a partir de uma razão

Se duas partes estão na razão $a : b$, então o todo possui:

$$a + b$$

partes.

Assim:

$$\text{primeira parte} : \text{todo} = a : (a + b),$$

e:

$$\text{segunda parte} : \text{todo} = b : (a + b).$$

Exemplo – Aplicando parte-todo

A razão entre bolas azuis e vermelhas em uma caixa é:

$$4 : 5.$$

O total de partes é:

$$4 + 5 = 9.$$

Logo:

$$\frac{4}{9}$$

das bolas são azuis, e:

$$\frac{5}{9}$$

das bolas são vermelhas.

14 Razão e fração

Observação – Razão e fração estão relacionadas

Toda razão entre duas quantidades pode ser escrita como uma fração.
Por exemplo:

$$3 : 8 = \frac{3}{8}.$$

Entretanto, a interpretação pode mudar de acordo com o contexto.

A fração pode representar uma parte de um todo.

A razão pode representar uma comparação entre duas quantidades.

Exemplo – Fração como parte do todo

Se 3 de 8 pedaços de pizza foram comidos, então a fração comida foi:

$$\frac{3}{8}.$$

Aqui, o denominador 8 representa o todo.

Exemplo – Razão como comparação

Se em uma caixa há 3 bolas azuis e 8 bolas vermelhas, a razão entre bolas azuis e vermelhas é:

$$3 : 8.$$

Aqui, o 8 não é o todo, mas sim a quantidade de bolas vermelhas.

O total de bolas é:

$$3 + 8 = 11.$$

Atenção – Razão parte-parte não é o mesmo que fração do todo

Se a razão entre azuis e vermelhas é:

$$3 : 8,$$

então o total de partes é:

$$3 + 8 = 11.$$

Assim, as bolas azuis representam:

$$\frac{3}{11}$$

do total, e não $\frac{3}{8}$.

15 Tabela de razões

Uma razão pode ser representada em uma tabela.

Exemplo – Receita

Uma receita usa 2 copos de água para 3 copos de farinha.

A razão entre água e farinha é:

$$2 : 3.$$

Podemos montar uma tabela com quantidades equivalentes:

Água	2	4	6	8
Farinha	3	6	9	12

Todas as colunas mantêm a razão:

$$2 : 3.$$

Observação – Multiplicação dos dois termos

Ao dobrar a quantidade de água, também dobramos a quantidade de farinha para manter a mesma razão.

$$2 : 3 = 4 : 6 = 6 : 9 = 8 : 12.$$

16 Problemas contextualizados

Exemplo – Divisão de dinheiro em razão

Dois irmãos dividiram 140 reais na razão:

$$3 : 4.$$

O total de partes é:

$$3 + 4 = 7.$$

Cada parte vale:

$$140 \div 7 = 20.$$

O primeiro irmão recebeu:

$$3 \cdot 20 = 60.$$

O segundo irmão recebeu:

$$4 \cdot 20 = 80.$$

Logo, eles receberam R\$ 60,00 e R\$ 80,00.

Exemplo – Turma com razão entre meninos e meninas

Em uma turma, a razão entre meninos e meninas é 2 : 3. A turma possui 35 alunos. Quantos meninos e quantas meninas há?

O total de partes é:

$$2 + 3 = 5.$$

Cada parte vale:

$$35 \div 5 = 7.$$

Meninos:

$$2 \cdot 7 = 14.$$

Meninas:

$$3 \cdot 7 = 21.$$

Logo, há 14 meninos e 21 meninas.

Exemplo – Idades com relação aditiva

A soma das idades de dois irmãos é 34. O irmão mais velho tem 6 anos a mais que o mais novo.

Quais são as idades?

Retiramos a diferença de 6:

$$34 - 6 = 28.$$

Dividimos igualmente:

$$28 \div 2 = 14.$$

O irmão mais novo tem:

$$14 \text{ anos.}$$

O irmão mais velho tem:

$$14 + 6 = 20 \text{ anos.}$$

Verificação:

$$14 + 20 = 34.$$

Exemplo – Relação multiplicativa

A soma de dois números é 84. Um deles é o triplo do outro.

Quais são os números?

Se o menor é 1 parte, o maior é 3 partes.

A razão é:

$$1 : 3.$$

Total de partes:

$$1 + 3 = 4.$$

Cada parte vale:

$$84 \div 4 = 21.$$

O menor número é:

$$21.$$

O maior número é:

$$3 \cdot 21 = 63.$$

Logo, os números são 21 e 63.

17 Erros frequentes

Atenção – Confundir razão parte-parte com parte-todo

Se a razão entre meninos e meninas é:

$$2 : 3,$$

então o total de partes é:

$$2 + 3 = 5.$$

Logo, os meninos representam:

$$\frac{2}{5}$$

do total, e não $\frac{2}{3}$.

Atenção – Inverter a ordem da razão

A razão $2 : 5$ é diferente da razão $5 : 2$.

Se o problema pede a razão entre meninas e meninos, não devemos responder a razão entre meninos e meninas.

Atenção – Esquecer de somar as partes

Para dividir 80 na razão $3 : 5$, não dividimos por 3 nem por 5.

Primeiro somamos as partes:

$$3 + 5 = 8.$$

Depois:

$$80 \div 8 = 10.$$

Atenção – Relação aditiva não é relação multiplicativa

Dizer que Ana tem 10 a mais que Bruno é diferente de dizer que Ana tem o dobro de Bruno.

“10 a mais” é relação aditiva.

“dobro” é relação multiplicativa.

Atenção – Verificar a soma final

Após resolver uma partilha, sempre devemos verificar se a soma das partes é igual ao total.

18 Atividades

Atividade 1 – Conceitos fundamentais

Responda.

- a) O que é uma partilha?
- b) O que é uma partilha igualitária?
- c) O que é uma partilha desigual?
- d) O que é uma razão?
- e) Qual é a diferença entre razão parte-parte e razão parte-todo?

Atividade 2 – Razões

Escreva a razão pedida e simplifique, se possível.

- a) Em uma turma há 12 meninos e 18 meninas. Escreva a razão entre meninos e meninas.
- b) Em uma caixa há 8 bolas azuis e 12 bolas vermelhas. Escreva a razão entre azuis e vermelhas.
- c) Em uma sala há 15 cadeiras e 5 mesas. Escreva a razão entre mesas e cadeiras.
- d) Uma receita usa 6 copos de água e 9 copos de farinha. Escreva a razão entre água e farinha.

Atividade 3 – Razão parte-todo

Resolva.

- a) Uma turma tem 20 meninas e 30 alunos no total. Qual é a razão entre meninas e total?
- b) Uma caixa tem 15 bolas vermelhas e 25 bolas no total. Qual é a razão entre bolas vermelhas e total?
- c) Em uma biblioteca, 40 dos 100 livros são de aventura. Qual é a razão entre livros de aventura e total?
- d) Em uma escola, 120 dos 300 alunos estudam pela manhã. Qual é a razão entre alunos da manhã e total?

Atividade 4 – Razões equivalentes

Complete para obter razões equivalentes.

a) $2 : 3 = 4 : \square$

d) $5 : 8 = 25 : \square$

b) $3 : 5 = \square : 20$

e) $6 : 9 = 2 : \square$

c) $4 : 7 = 12 : \square$

f) $18 : 24 = \square : 4$

Atividade 5 – Partilha em razão dada

Divida cada quantidade na razão indicada.

- a) Divida 50 na razão 2 : 3.
- b) Divida 96 na razão 5 : 7.
- c) Divida 140 na razão 3 : 4.
- d) Divida 72 na razão 1 : 2.
- e) Divida 180 na razão 4 : 5.

Atividade 6 – Relações multiplicativas

Resolva.

- a) Duas pessoas dividiram 90 reais. Uma recebeu o dobro da outra. Quanto recebeu cada uma?
- b) Dois irmãos dividiram 120 figurinhas. Um recebeu o triplo do outro. Quanto recebeu cada um?
- c) A soma de dois números é 84. Um é o triplo do outro. Quais são os números?
- d) A soma de duas quantidades é 150. Uma é o dobro da outra. Quais são as quantidades?

Atividade 7 – Relações aditivas

Resolva.

- a) Ana e Bruno dividiram 70 reais. Ana recebeu 10 reais a mais que Bruno. Quanto recebeu cada um?
- b) Pedro e Lucas dividiram 86 figurinhas. Pedro recebeu 14 a menos que Lucas. Quanto recebeu cada um?
- c) A soma das idades de dois irmãos é 34. O mais velho tem 6 anos a mais que o mais novo. Quais são as idades?
- d) A soma de dois números é 100. Um deles é 20 unidades maior que o outro. Quais são os números?

Atividade 8 – Parte-parte e parte-todo

A razão entre bolas azuis e vermelhas em uma caixa é $3 : 5$.

- a) Quantas partes representam as bolas azuis?
- b) Quantas partes representam as bolas vermelhas?
- c) Quantas partes representam o total?
- d) Que fração do total representa as bolas azuis?
- e) Que fração do total representa as bolas vermelhas?

Atividade 9 – Problemas contextualizados

Resolva.

- a) Em uma turma, a razão entre meninos e meninas é $2 : 3$. A turma possui 35 alunos. Quantos meninos e quantas meninas há?
- b) Uma receita usa água e farinha na razão $2 : 3$. Se forem usados 8 copos de água, quantos copos de farinha serão necessários?
- c) Um prêmio de R\$ 240,00 será dividido entre duas pessoas na razão $5 : 7$. Quanto receberá cada pessoa?
- d) Em uma caixa, a razão entre bolas verdes e amarelas é $4 : 5$. Há 45 bolas no total. Quantas bolas são verdes e quantas são amarelas?
- e) A razão entre alunos que usam óculos e alunos que não usam óculos é $1 : 4$. Se há 30 alunos na turma, quantos usam óculos?
- f) Um número é 18 unidades maior que outro. A soma dos dois é 92. Quais são os números?

19 Gabarito comentado

Resolução 1 – Atividade 1

- a) Uma partilha é a divisão de uma quantidade total em partes.
- b) Uma partilha igualitária ocorre quando as partes são iguais.
- c) Uma partilha desigual ocorre quando as partes não são necessariamente iguais.
- d) Uma razão é uma comparação entre duas quantidades por meio de uma divisão.
- e) A razão parte-parte compara uma parte com outra parte. A razão parte-todo compara uma parte com o total.

Resolução 2 – Atividade 2

- a)
$$12 : 18 = 2 : 3.$$
- b)
$$8 : 12 = 2 : 3.$$
- c) A razão entre mesas e cadeiras é:
$$5 : 15 = 1 : 3.$$
- d)
$$6 : 9 = 2 : 3.$$

Resolução 3 – Atividade 3

- a)
$$20 : 30 = 2 : 3.$$
- b)
$$15 : 25 = 3 : 5.$$
- c)
$$40 : 100 = 2 : 5.$$
- d)
$$120 : 300 = 2 : 5.$$

Resolução 4 – Atividade 4

a)

$$2 : 3 = 4 : 6.$$

d)

$$5 : 8 = 25 : 40.$$

b)

$$3 : 5 = 12 : 20.$$

e)

$$6 : 9 = 2 : 3.$$

c)

$$4 : 7 = 12 : 21.$$

f)

$$18 : 24 = 3 : 4.$$

Resolução 5 – Atividade 5

a) Razão 2 : 3:

$$2 + 3 = 5.$$

Cada parte vale:

$$50 \div 5 = 10.$$

Partes:

$$2 \cdot 10 = 20 \quad 3 \cdot 10 = 30.$$

Resposta: 20 e 30.

b) Razão 5 : 7:

$$5 + 7 = 12.$$

Cada parte vale:

$$96 \div 12 = 8.$$

Partes:

$$5 \cdot 8 = 40 \quad 7 \cdot 8 = 56.$$

Resposta: 40 e 56.

c) Razão 3 : 4:

$$3 + 4 = 7.$$

Cada parte vale:

$$140 \div 7 = 20.$$

Partes:

$$3 \cdot 20 = 60 \quad 4 \cdot 20 = 80.$$

Resposta: 60 e 80.

d) Razão 1 : 2:

$$1 + 2 = 3.$$

Cada parte vale:

$$72 \div 3 = 24.$$

Partes:

$$1 \cdot 24 = 24 \quad 2 \cdot 24 = 48.$$

Resposta: 24 e 48.

e) Razão 4 : 5:

$$4 + 5 = 9.$$

Cada parte vale:

$$180 \div 9 = 20.$$

Partes:

$$4 \cdot 20 = 80 \quad 5 \cdot 20 = 100.$$

Resposta: 80 e 100.

Resolução 6 – Atividade 6

a) Se uma pessoa recebeu 1 parte, a outra recebeu 2 partes.

$$1 + 2 = 3.$$

Cada parte vale:

$$90 \div 3 = 30.$$

Resposta: 30 reais e 60 reais.

b) Se um recebeu 1 parte, o outro recebeu 3 partes.

$$1 + 3 = 4.$$

Cada parte vale:

$$120 \div 4 = 30.$$

Resposta: 30 e 90 figurinhas.

c) Se um número é 1 parte, o outro é 3 partes.

$$1 + 3 = 4.$$

Cada parte vale:

$$84 \div 4 = 21.$$

Resposta: 21 e 63.

d) Se uma quantidade é 1 parte, a outra é 2 partes.

$$1 + 2 = 3.$$

Cada parte vale:

$$150 \div 3 = 50.$$

Resposta: 50 e 100.

Resolução 7 – Atividade 7

a) Ana recebeu 10 reais a mais que Bruno.

$$70 - 10 = 60.$$

Dividindo igualmente:

$$60 \div 2 = 30.$$

Bruno recebeu 30 e Ana recebeu:

$$30 + 10 = 40.$$

Resposta: Ana R\$ 40,00, Bruno R\$ 30,00.

b) Pedro recebeu 14 a menos que Lucas.

$$86 + 14 = 100.$$

Dividindo igualmente:

$$100 \div 2 = 50.$$

Lucas recebeu 50, e Pedro:

$$50 - 14 = 36.$$

Resposta: Pedro 36, Lucas 50.

c) O mais velho tem 6 anos a mais.

$$34 - 6 = 28.$$

Dividindo igualmente:

$$28 \div 2 = 14.$$

O mais novo tem 14, e o mais velho:

$$14 + 6 = 20.$$

Resposta: 14 e 20 anos.

d) Um número é 20 maior.

$$100 - 20 = 80.$$

Dividindo igualmente:

$$80 \div 2 = 40.$$

O menor é 40, e o maior:

$$40 + 20 = 60.$$

Resposta: 40 e 60.

Resolução 8 – Atividade 8

A razão entre bolas azuis e vermelhas é:

$$3 : 5.$$

a) As bolas azuis representam 3 partes.

b) As bolas vermelhas representam 5 partes.

c) O total de partes é:

$$3 + 5 = 8.$$

d) As bolas azuis representam:

$$\frac{3}{8}$$

do total.

e) As bolas vermelhas representam:

$$\frac{5}{8}$$

do total.

Resolução 9 – Atividade 9

a) Razão 2 : 3:

$$2 + 3 = 5.$$

Cada parte vale:

$$35 \div 5 = 7.$$

Meninos:

$$2 \cdot 7 = 14.$$

Meninas:

$$3 \cdot 7 = 21.$$

Resposta: 14 meninos e 21 meninas.

b) A razão água:farinha é 2 : 3.

Se 2 partes de água correspondem a 8 copos, então 1 parte corresponde a:

$$8 \div 2 = 4.$$

A farinha corresponde a 3 partes:

$$3 \cdot 4 = 12.$$

Resposta: 12 copos de farinha.

c) Razão 5 : 7:

$$5 + 7 = 12.$$

Cada parte vale:

$$240 \div 12 = 20.$$

Primeira pessoa:

$$5 \cdot 20 = 100.$$

Segunda pessoa:

$$7 \cdot 20 = 140.$$

Resposta: R\$ 100,00 e R\$ 140,00.

d) Razão 4 : 5:

$$4 + 5 = 9.$$

Cada parte vale:

$$45 \div 9 = 5.$$

Verdes:

$$4 \cdot 5 = 20.$$

Amarelas:

$$5 \cdot 5 = 25.$$

Resposta: 20 verdes e 25 amarelas.

e) Razão entre alunos que usam óculos e que não usam óculos:

$$1 : 4.$$

Total de partes:

$$1 + 4 = 5.$$

Cada parte:

$$30 \div 5 = 6.$$

Como os que usam óculos representam 1 parte, temos:

$$6$$

alunos que usam óculos.

f) Um número é 18 maior que o outro.

$$92 - 18 = 74.$$

Dividindo igualmente:

$$74 \div 2 = 37.$$

O menor número é 37, e o maior:

$$37 + 18 = 55.$$

Resposta: 37 e 55.

20 Resumo final

Resumo essencial

- Partilha é a divisão de uma quantidade total em partes.
- Em uma partilha igualitária, as partes são iguais.
- Em uma partilha desigual, as partes podem ter valores diferentes.
- Em toda partilha, a soma das partes deve ser igual ao todo:

$$A + B = T.$$

- Razão é uma comparação entre duas quantidades por meio de uma divisão.
- A razão entre a e b pode ser escrita como:

$$a : b$$

ou:

$$\frac{a}{b}.$$

- A razão parte-parte compara uma parte com outra parte.
- A razão parte-todo compara uma parte com o total.
- Razões equivalentes representam a mesma comparação.
- Para dividir um total T na razão $a : b$, somamos:

$$a + b.$$

- Depois, calculamos o valor de uma parte:

$$\frac{T}{a + b}.$$

- Em uma relação multiplicativa, uma quantidade é o dobro, triplo, metade ou múltiplo de outra.
- Em uma relação aditiva, uma quantidade tem um valor fixo a mais ou a menos que outra.
- Se a razão entre duas partes é $a : b$, então o total possui:

$$a + b$$

partes.

Partilhar é dividir um todo; razão é comparar quantidades.