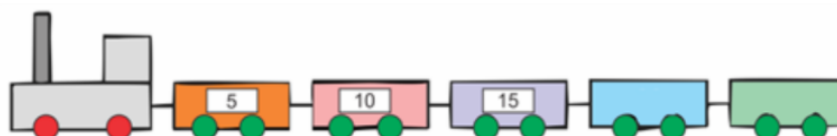


**Sexto Ciclo Remoto: 28/08/21 a 24/09/21**  
**Encontro On-line: 28/08/21 às 08h30min via Google Meet**

*Primeira Semana*

**Desafio 1.1** No trenzinho, os dois últimos vagões têm a mesma quantidade de passageiros. Há um total de 78 passageiros no trem. Quantos passageiros há no último vagão?



*Solução:* os três primeiros vagões possuem, juntos,  $5 + 10 + 15 = 30$  passageiros. Sabemos que, no trem, existem 78 passageiros, portanto restam  $78 - 30 = 48$  deles para os últimos dois vagões. Como esses dois vagões possuem a mesma quantidade de passageiros, concluímos que cada um deles deve ter  $48 \div 2 = 24$  passageiros.

**Desafio 1.2** Tânia comprou 14 chocolates, sendo 8 redondos e o restante quadrados. Metade era de chocolates brancos e metade de chocolates escuros. Entre os chocolates quadrados, somente dois não são brancos. Quantos chocolates redondos escuros Tânia comprou?

*Solução:* observamos, inicialmente, que há  $14 - 8 = 6$  chocolates quadrados. Em seguida, vemos que há 7 chocolates brancos e 7 chocolates escuros (metade dos chocolates era de cada cor). Entre os chocolates quadrados há 2 escuros. Logo, há  $7 - 2 = 5$  chocolates escuros que não são quadrados, ou seja, o número de chocolates redondos escuros é 5.

**Desafio 1.3 (Extra)** O professor Beto precisa comprar bolas de futebol para sua escola. Ele foi à loja de esportes e viu que se comprasse 5 bolas, sobrariam 10 reais em sua carteira, mas se quisesse comprar 7 bolas, faltariam 22 reais. Quanto reais o professor Beto tinha em sua carteira?

*Solução:* sabemos que na compra de 5 bolas sobram 10 reais e que na compra de 7 bolas faltam 22 reais. Portanto, para comprar as duas bolas a mais, Beto teria que usar os 10 reais que sobraram da compra das 5 bolas e mais 22 reais. Assim, descobrimos que 2 bolas custam  $22 + 10 = 32$  reais, e, conseqüentemente, que uma bola custa 16 reais. Por fim, podemos concluir que, se na compra de 5 bolas sobram 10 reais, então Beto tinha  $(5 \times 16) + 10 = 90$  reais em sua carteira.

*Segunda Semana*

**Desafio 1.4** Anita distribuiu todos os seus livros em três caixas. Na caixa maior, Anita colocou metade de seus livros. Na segunda caixa, Anita colocou a metade dos que sobraram. Na terceira caixa, Anita colocou os últimos 16 livros. Quantos livros tem Anita?

*Primeira Solução:* Na caixa maior está a metade dos livros; conseqüentemente, sobrou a outra metade para ser distribuída nas outras duas caixas. Desta sobra, a metade foi para a segunda caixa: a metade

da metade é  $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$  (cada “metade” tem dois pedaços de  $\frac{1}{4}$ ). Então, da metade que sobrou,  $\frac{1}{4}$  foi para a segunda caixa e sobrou  $\frac{1}{4}$ , que corresponde aos 16 livros da última caixa. Se 16 livros corresponde a  $\frac{1}{4}$  dos livros distribuídos, então o total de livros é  $16 \times 4 = 64$  livros.

*Segunda Solução:* a quantidade de livros na terceira caixa é igual à quantidade de livros na segunda caixa: ambas contêm 16 livros. Esta quantidade é a metade dos livros que estão na primeira caixa. Logo, na primeira caixa há  $16 \times 2 = 32$  livros. Somando com a quantidade da segunda e da terceira caixas, temos que a quantidade total de livros é  $32 + 16 + 16 = 64$ .

**Desafio 1.5** Havia alguns bombons em uma caixa. Sílvia pegou metade deles e depois Antônio pegou metade do que sobrou. Em seguida, Clara pegou metade do que havia restado na caixa, deixando lá seis bombons. Quantos bombons havia inicialmente na caixa?

*Primeira Solução:* começamos de trás para frente. Clara pegou metade do que tinha na caixa e sobraram seis. Isso quer dizer que ela pegou seis bombons e tinham 12 na caixa. Repetindo o mesmo raciocínio para Antônio, concluímos que tinham 24 bombons na caixa, dos quais 12 ele pegou e 12 sobraram. Finalmente, para Sílvia também fazemos o mesmo e chegamos a conclusão que a caixa continha 48 bombons no começo.

*Segunda Solução:* Vamos calcular as frações da quantidade de bombons que foram retirados da caixa por Sílvia, Antônio e Clara. Sílvia pegou metade dos bombons, deixando metade deles na caixa; Antônio pegou “metade da metade”, ou seja,

$$\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Ao todo, Sílvia e Antônio tiraram da caixa

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

dos bombons. Sobraram portanto na caixa

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

dos bombons. Clara por sua vez pegou metade do que havia restado na caixa, ou seja, na caixa restaram

$$\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

dos bombons, que corresponde a 6 bombons. Se  $\frac{1}{8}$  do total de bombons é 6 bombons, devemos ter  $6 \times 8 = 48$  bombons inicialmente na caixa.

**Desafio 1.6 (Extra)** Para o aniversário de Júlia, sua mãe comprou 300 pulseiras vermelhas, 200 azuis e 150 verdes para presentear cada convidado com um saquinho contendo 7 pulseiras vermelhas, 5 azuis e 3 verdes. A quantos convidados ela pode oferecer este presente? Quantas pulseiras sobram de cada cor?

*Solução:* vamos fazer o cálculo para cada cor de pulseira.

***Pulseiras Vermelhas***

Se 300 pulseiras vermelhas são divididas em blocos de 7, teremos  $300 = 7 \times 42 + 6$ ; assim o número máximo de convidados é 42 (e neste caso sobram 6 pulseiras vermelhas, o que não é suficiente para outro convidado).

***Pulseiras azuis***

Se 200 pulseiras azuis são divididas em blocos de 5, teremos  $200 = 5 \times 40$ ; assim o número máximo de convidados neste caso é 40.

### **Pulseiras verdes**

Se 150 pulseiras verdes são divididas em blocos de 3, teremos  $150 = 3 \times 50$ ; assim o número máximo de convidados neste caso é 50. O menor dos três números 42, 40 e 50 é 40, que é o número de convidados que recebem as três cores de pulseiras.

Vamos descobrir agora quantas pulseiras sobram de cada cor após fazer os saquinhos para 40 convidados:

- Pulseiras vermelhas: sobram seis, mais os dois conjuntos não utilizados, ou seja,  $6 + 2 \times 7 = 20$ .
- Pulseiras verdes: sobram dez conjuntos que não foram utilizados:  $10 \times 3 = 30$ .
- Pulseiras azuis: não sobram.

Portanto, a mãe de Júlia pode oferecer o presente a 40 convidados. Sobram 20 pulseiras vermelhas e 30 pulseiras verdes.

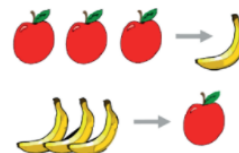
*Comentários:* O problema também pode ser enunciado com números “menores”, para os anos anteriores, trabalhando com material concreto. Observe que há vários conceitos envolvidos: múltiplos, operações e comparação.

### *Terceira Semana*

**Desafio 1.7** Denise soltou um rojão de estrelas prateadas e outro rojão de estrelas douradas ao mesmo tempo. Os dois explodiram em 20 estrelas no total. Houve 6 estrelas douradas a mais do que estrelas prateadas. Quantas estrelas produziu o rojão de estrelas douradas?

*Solução:* se não fossem as 6 estrelas douradas a mais, os dois rojões teriam a mesma quantidade de estrelas. Assim,  $20 - 6 = 14$  é a soma das duas quantidades iguais, sendo cada uma a metade. Ou seja, o rojão de estrelas prateadas tem 7 estrelas, e o rojão de estrelas douradas tem  $7 + 6 = 13$  estrelas.

**Desafio 1.8** Uma feiticeira sempre transforma 3 maçãs em 1 banana. E toda vez que tem 3 bananas ela as transforma em 1 maçã. Hoje ela ganhou 4 maçãs e 5 bananas. Depois que fizer suas transformações, o que vai sobrar para a feiticeira?



*Solução:* das 4 maçãs, sobrarão 1 banana e 1 maçã. Das 5 bananas, sobrarão 1 maçã e 2 bananas. Juntando essas 2 sobras, ela vai ficar com  $1 + 1 = 2$  maçãs e  $1 + 2 = 3$  bananas. Então ela transforma essas 3 bananas em 1 maçã. A sobra será  $2 + 1 = 3$  maçãs, que ela então transforma em 1 banana. A partir desse momento, não pode fazer mais nada. Portanto, sobrará 1 banana.

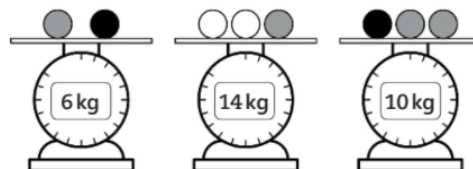
**Desafio 1.9 (Extra)** No caixa de uma sorveteria, havia algum dinheiro na gaveta. Depois da venda de 6 sorvetes, na gaveta passou a ter 70 reais. Depois da venda de 16 sorvetes, incluídos os da venda

anterior, na gaveta passou a ter 120 reais. Quantos reais havia na gaveta antes da venda dos 16 sorvetes?

*Solução:* após a venda dos  $16 - 6 = 10$  sorvetes, a quantia na gaveta aumentou de 70 para 120 reais, ou seja, aumentou  $120 - 70 = 50$  reais. Portanto, cada sorvete custa  $50 : 10 = 5$  reais. Depois da venda de 6 sorvetes, a quantia na gaveta era de 70 reais. Como 6 sorvetes custam  $6 \times 5 = 30$  reais, a quantia inicial existente na gaveta era de  $70 - 30 = 40$  reais.

#### Quarta Semana

**Desafio Avaliativo** Rosana tem algumas bolas com 3 cores diferentes. As bolas de mesma cor têm pesos iguais. Quantos quilogramas tem cada bola branca?



*Solução:* como 1 bola preta e 1 bola cinza pesam juntas 6 kg e 1 bola preta e 2 bolas cinzas pesam juntas 10 kg, vemos que 1 bola cinza a mais aumenta o peso em  $10 - 6 = 4$  kg, isto é, cada bola cinza pesa 4 kg. Na balança do meio, vemos que 2 bolas brancas mais 1 bola cinza pesam 14 kg, ou seja, as 2 bolas brancas pesam  $14 - 4 = 10$  kg. Logo, cada bola branca pesa  $10 : 2 = 5$  kg.