

Resolução das Atividades Complementares - MAT8_12ALG02

1) Marcos desafiou João a descobrir o peso de cada uma de suas borrachas. João não poderia abrir seu estojo e poderia utilizar a balança uma única vez. Ele pesou seu estojo com 3 canetas e 2 borrachas idênticas, e viu que tudo junto, pesava 150 gramas. Ele já sabia que o estojo sozinho pesava 80 gramas e, portanto, as 3 canetas e as 2 borrachas pesavam 70 gramas. Outra informação que ele tinha é que cada borracha pesa o dobro de uma caneta. Qual a conclusão que João chegou?

Resposta: Cada borracha pesa 20g.

Resolução:

Expressão que representa o peso total: $2b + 3c = 70$

Expressão que representa o peso da borracha em função do peso da caneta:
 $b = 2c$

Sistema extraído da situação problema:

$$\begin{cases} 2b + 3c = 70 \\ b = 2c \end{cases}$$

Resolvendo o sistema:

$$\begin{cases} 2b + 3c = 70 \\ b = 2c \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(2c) + 3c = 70 \\ b = 2c \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4c + 3c = 70 \\ b = 2c \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7c = 70 \\ b = 2c \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = \frac{70}{7} \\ b = 2c \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = 10 \\ b = 2c \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = 10 \\ b = 2 \times 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = 10 \\ b = 20 \end{cases}$$

2) Elabore uma situação-problema que possa ser resolvida a partir de um sistema de equações.

Resposta: Livre

Essa questão é livre, porém é preciso que o professor esteja atento à coerência do texto dos alunos. Se os alunos tiverem dificuldades, é possível apresentar sugestões mais tradicionais como número de animais entre galinhas e porcos, e a associação com o número de patas de animais.

3) **[Desafio]** Ana é 2 anos mais velha que Bia, e Clara tem o dobro da idade de Ana. A soma das idades de Ana, Bia e Clara é igual a 14. Qual é a idade da Clara?

Resposta: Clara possui 8 anos.

Resolução:

Relações lineares estabelecidas:

1ª) Idade de Ana em relação a Bia:

$$a = b + 2$$

2ª) Idade de Clara e Ana:

$$c = 2a$$

3ª) Soma das idades das três:

$$a + b + c = 14$$

Sistema extraído da situação-problema:

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2a \\ a + b + c = 14 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema:

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2a \\ a + b + c = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2a \\ (b + 2) + b + (2a) = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2b \\ (b + 2) + b + 2(b + 2) = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2b \\ 4b + 6 = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2b \\ 4b = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2b \\ b = \frac{8}{4} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = b + 2 \\ c = 2b \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 + 2 \\ c = 2a \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 4 \\ c = 2 \times 4 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 4 \\ c = 8 \\ b = 2 \end{cases}$$