Resolução da Atividade Principal - MAT8_12ALG02

Ana e Maria fizeram 30 enfeites de tecido para confeccionar brincos. Os enfeites que Ana fez têm 2 cm e os enfeites que Maria fez têm 4 cm. Elas repararam que colocando-os lado a lado, eles tinham um comprimento total de 80 cm. Quantos enfeites Ana fez?

Resolução:

Ana fez 20 enfeites.

Relações lineares estabelecidas:

Número de enfeites: $A + M = 30$

Comprimento total: $2A + 4M = 80$

Representamos a situação da seguinte forma:

$$\begin{cases} A + M = 30 \\ 2A + 4M = 80 \end{cases}$$

Essa representação significa que queremos determinar um único valor do número de enfeites que Ana e Maria fizeram, ou seja, os valores de A e M que representem soluções tanto da primeira, quanto da segunda equação ao mesmo tempo.

Vamos escrever o número de enfeites que Ana fez em função do número de enfeites de Maria, ou seja, vamos encontrar uma expressão que represente o número de enfeites de Ana, a partir do número de enfeites de Maria.

Desta forma temos que:

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ 2A + 4M = 80 \end{cases}$$

Sendo assim, podemos utilizar essa expressão na segunda equação.

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ 2(30 - M) + 4M = 80 \end{cases}$$

Resolvendo esta equação, temos:

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ 60 - 2M + 4M = 80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ 2M = 80 - 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ 2M = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ M = \frac{20}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} A = 30 - M \\ M = 10 \end{cases}$$

Agora que sabemos que o número de enfeites que Maria fez é igual a 10, não é difícil encontrar o número de enfeites que Ana fez substituindo o número de enfeites de Maria na expressão que determinamos para o número de enfeites de Ana:

$$\begin{cases} A = 30 - 10 \\ M = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A = 20 \\ M = 10 \end{cases}$$