

### O Problema das Garrafas

Um comerciante compra uma caixa de vinho estrangeiro por R\$ 1.000,00 e vende pelo mesmo preço, depois de retirar 4 garrafas e aumentar o preço da dúzia em R\$ 100,00. Então, qual é o número original de garrafas de vinho na caixa?

Proposta de resolução:

Seja  $G$  o número das garrafas, e  $P$  o preço de cada uma delas, podemos escrever a igualdade que traduz a situação inicial:

$$1- G \times P = 1000$$

Posteriormente o número de garrafas foi reduzido em 4 e o preço de cada garrafa foi agravado em R\$100/12. Então temos:

$$2- (G - 4) \times (P + \frac{100}{12}) = 1000$$

Agora, é uma questão de seguir os procedimentos algébricos:

De 1, vem:  $P = \frac{1000}{G}$

Substituindo em 2:  $(G - 4) \times (\frac{100}{G} + \frac{1000}{12}) = 1000$

$$(G - 4) \times \left( \frac{100}{G} + \frac{1000}{12} \right) = 1000 \Leftrightarrow \frac{100G}{12} + 1000 - \frac{400}{12} - \frac{4000}{G} = 1000 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{100G - 400}{12} = \frac{4000}{G} \Leftrightarrow 100G^2 - 400G = 48000 \Leftrightarrow G^2 - 4G = 480 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow G = \frac{4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times (-480)}}{2} \Leftrightarrow G = -20 \vee G = 24$$

Trata-se portanto de uma caixa com 24 garrafas de vinho