



.Problema para ajudar na escola: Três antes e três depois



Problema

(A partir do 8º ano do E. F.)

Qual é o número de três algarismos tal que, acrescentando-se um algarismo 3 antes da sua centena e um algarismo 3 após a sua unidade, ficará aumentado de 31.308 unidades?

Solução

Sejam a, b, c os algarismos do número n ao qual iremos acrescentar um algarismo 3 antes da sua unidade e outro algarismo 3 após a sua centena e m o número resultante dos dois acréscimos. Assim:

• $n = abc$, $m = 3abc3$ e $m = n + 31308$.

Vamos efetuar a conta $m = n + 31308$:

Primeira etapa:

$$\begin{array}{r} 3 \ 1 \ 3 \ 0 \ 8 \ + \\ \quad \quad a \ b \ c \\ \hline 3 \ a \ b \ c \ 3 \end{array}$$

Na coluna das unidades, vamos analisar as unidades da soma $8 + c = 3$.

• Como $0 \leq c \leq 9$, então $8 \leq 8 + c \leq 17$.

O único número entre 8 e 17 que termina em 3 é o 13; logo $8 + c = 13$ e, conseqüentemente, $c = 5$.

Segunda etapa:

$$\begin{array}{r} 3 \ 1 \ 3 \ \cancel{0}^1 \ 8 \ + \\ \quad \quad a \ b \ 5 \\ \hline 3 \ a \ b \ 5 \ 3 \end{array}$$

Na coluna das dezenas, vamos analisar as unidades da soma $1 + b = 5$.

• Como $0 \leq b \leq 9$, então $1 \leq 1 + b \leq 10$.

O único número entre 1 e 10 que termina em 5 é o próprio 5; logo $1 + b = 5$ e, conseqüentemente, $b = 4$.

Terceira etapa:

$$\begin{array}{r} 3 \ 1 \ 3 \ 0 \ 8 \ + \\ \quad \quad a \ 4 \ 5 \\ \hline 3 \ a \ 4 \ 5 \ 3 \end{array}$$

Na coluna das centenas, vamos analisar as unidades da soma $3 + a = 4$.

• Como $0 \leq a \leq 9$, então $3 \leq 3 + a \leq 12$.

O único número entre 3 e 12 que termina em 4 é o próprio 4; logo $3 + a = 4$ e, consequentemente, $a = 1$.

Finalizamos, então, a nossa conta:

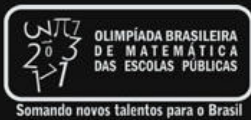
$$\begin{array}{r} 31308 + \\ \quad 145 \\ \hline 31453 \end{array}$$

e concluímos que $a = 1$, $b = 4$ e $c = 5$.

Portanto, o número em questão é $n = 145$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

