



## .Problema para ajudar na escola: Números 3 por 4



### Problema

(A partir do 6º ano do E. F.)

(ONEM 2011 – Adaptado) Um número natural é dito **3 por 4** se ele tiver 3 algarismos e o produto desses algarismos for 4.

► Por exemplo, 221 é 3 por 4, pois tem 3 algarismos e  $2 \cdot 2 \cdot 1 = 4$ .

Quantos números **3 por 4** existem?

### Solução

Seja  $A$  um número **3 por 4**.

Como os divisores naturais de 4 são 1, 2 e 4, os algarismos de  $A$  só podem ser 1, 2 ou 4.

Agora, observe que:

- Se 4 é um algarismo de  $A$ , então seus outros dois algarismos são necessariamente iguais a 1 ( $4 = 1 \cdot 1 \cdot 4$ ).  
Neste caso, temos três possibilidades para  $A$ : 114, 141 e 411.
- Se 2 é um algarismo de  $A$ , então seus outros dois algarismos são necessariamente 1 e 2 ( $4 = 1 \cdot 2 \cdot 2$ ).  
Neste caso, temos também três possibilidades para  $A$ : 122, 212 e 221.
- Não existem outras possibilidades para os algarismos de  $A$ .

Dessa forma, existem apenas  números **3 por 4**.