



## .Problema para ajudar na escola: Números “não 2-3-5”



### Problema

(A partir do 7º ano do E. F.)

Um número natural  $n$  é dito **não 2-3-5** se satisfaz simultaneamente as seguintes condições:

- (i)  $n$  não é divisível por 2;
- (ii)  $n$  não é divisível por 3;
- (iii)  $n$  não é divisível por 5;
- (iv) nenhum dígito de  $n$  é divisível por 2;
- (v) nenhum dígito de  $n$  é divisível por 3;
- (vi) nenhum dígito de  $n$  é divisível por 5.

Por exemplo, 71 é um número **não 2-3-5**.

Quantos números **não 2-3-5** com três dígitos existem?

### Solução

Seja  $N = abc$  um número **não 2-3-5** com três dígitos.

- Observe que:
  - 0, 2, 4, 6, 8 são divisíveis por 2,
  - 0, 3, 6, 9 são divisíveis por 3,
  - 0, 5 são divisíveis por 5,

logo, temos apenas duas opções para os dígitos  $a, b, c$  de  $N$ : 1 ou 7.

- Por outro lado,
  - $1 + 1 + 1 = 3$ ,
  - $1 + 1 + 7 = 9$ ,
  - $1 + 7 + 7 = 15$ ,
  - $7 + 7 + 7 = 21$

e 3, 9, 15, 21 são todos divisíveis por 3. Com isso, qualquer número de três dígitos formado pelos algarismos 1 e 7 tem a soma de seus algarismos divisível por 3, donde é, também, divisível por 3.

Assim, não existem números **não 2-3-5** com três dígitos.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

