

Divisibilidade por 13 – Prof. Milton Borba

Truque: 75738 é divisível por 13?

Vejamos: 75738 → Tira o 8 e soma 4(8)

-32

Resulta: 7605

Repete: 7605 → Tira o 5 e soma 4(5)

-20

Resulta: 780

Repete: 780 → Tira o 0 e soma 4(0)

-0

Resulta: 78 → é divisível por 13? Sim. Então, SIM, 75738 é divisível por 13.

Resumindo: 75738 → $7573 + 4(8) = 7573 + 32 = 7605$

7605 → $760 + 4(5) = 760 + 20 = 780$

780 → $78 + 4(0) = 78 + 0 = 78$, divisível por 13. Então 75738 é divisível por 13

Justificativa:

$75738 = 10(7573) + 8$

Tira 8 → $10(7573)$

Soma 40(8) → $10(7573) + 40(8) = 10[7573 + 4(8)] = 10[7573 + 32] = 10(7605)$

Resulta em: $75738 - 8 + 40(8) = 75738 + 39(8) = 76050$

Como 39 é divisível por 13, 39(8) também será.

O número 76050 é divisível por 13 sse 75738 também for.

O número 76050 é divisível por 13 sse 7605 também for.

Usando $a|b$ significando que **a é divisível por b**, teremos que:

Então: $75738|13 \Leftrightarrow 7605|13$

Agora, repete com 7605, chegando em 780 e depois a 78

Em geral (com n e k inteiros):

$$n|13 \Leftrightarrow 10n|13 \Leftrightarrow (10n - 39k)|13 \Leftrightarrow (10n - 40k + k)|13 \Leftrightarrow [10(n - 4k) + k]|13$$

$$\boxed{\begin{array}{r} **** \dots * \\ * \end{array}} = 10(n - 4k) + k$$

(tira k)

$$\boxed{\begin{array}{r} **** \dots * \\ 0 \end{array}} = 10n - 40k$$

+ 4k

("Esquece" o zero e soma 4k)

$$\boxed{\begin{array}{r} *** \dots ### \\ \hline \end{array}} = n$$

Ou, noutra **ORDEM** (com m e p inteiros):

$$(10m + p)|13 \Leftrightarrow (10m + p + 39p)|13 \Leftrightarrow (10m + p - p + 40p)|13 \Leftrightarrow (10m + 40p)|13 \Leftrightarrow [10(m + 4p)]|13 \Leftrightarrow (m + 4p)|13$$

$$\boxed{\begin{array}{r} **** \dots * \\ * \end{array}} = 10m + p$$

(tira p)

$$\boxed{\begin{array}{r} **** \dots * \\ 0 \end{array}} = 10m$$

+ 4p

("Esquece" o zero e soma 4p)

$$\boxed{\begin{array}{r} *** \dots ### \\ \hline \end{array}} = m + 4p$$