

Francisquíadas 2013

Quebra-tolas

Solução do Problema

Sabemos que o quinto dígito é a metade do quarto e um quarto do terceiro dígito:

$$5^{\circ} \text{ dígito} = a$$

O quarto dígito é o dobro do quinto:

$$4^{\circ} \text{ dígito} = 2a$$

O terceiro dígito é o quádruplo do quinto:

$$3^{\circ} \text{ dígito} = 4a$$

O terceiro dígito é a metade do primeiro e dobro do quarto. Já sabemos que:

$$3^{\circ} \text{ dígito} = 4a$$

$$4^{\circ} \text{ dígito} = 2a$$

Logo, o primeiro dígito é o dobro do terceiro:

$$1^{\circ} \text{ dígito} = 8a$$

O segundo dígito é três vezes o quarto e tem cinco unidades a mais que o quinto:

$$2^{\circ} \text{ dígito} = 3 \cdot 2a = 6a$$

$$2^{\circ} \text{ dígito} = a + 5$$

Sabendo que $a=1$, podemos encontrar o valor de cada dígito:

$$1^{\circ} \text{ dígito} = 8a = 8$$

$$2^{\circ} \text{ dígito} = 6a = 6$$

$$3^{\circ} \text{ dígito} = 4a = 4$$

$$4^{\circ} \text{ dígito} = 2a = 2$$

$$5^{\circ} \text{ dígito} = a = 1$$

O número procurado é 86421.