



.Problema para ajudar na escola: Analfabetos no mundo...



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)



(UERJ-2015) Suponha que existam exatamente 700 milhões de analfabetos no mundo e que esse número seja reduzido, a uma taxa constante, em 10% ao ano, totalizando n milhões daqui a três anos.

Calcule o valor de n .



Lembrete

Muitas situações que envolvem cálculos de porcentagem podem ser resolvidas utilizando-se apenas "regra de três simples". Uma dessas situações é quando conhecemos o valor total v de uma grandeza e queremos o valor x correspondente a uma porcentagem $p\%$ desse total. Nesse caso v corresponderá a 100% e "armando" uma regra de três simples teremos:

$$\begin{array}{r} v \text{ ----- } 100\% \\ x \text{ ----- } p\% \end{array}$$

Assim, resulta que $v \cdot p = x \cdot 100$, ou seja, $x = \frac{v \cdot p}{100}$. Por exemplo,

(i) Um acréscimo de $p\%$ a v corresponderia a :

$$v + \frac{v \cdot p}{100} = v \cdot \frac{100 + p}{100}.$$

(ii) Um desconto de $p\%$ de v corresponderia a :

$$v - \frac{v \cdot p}{100} = v \cdot \frac{100 - p}{100}.$$

(Para aprender um pouco mais sobre porcentagem, clique [AQUI](#))

Solução

Vamos calcular o número de analfabetos no mundo, decorridos três anos da formulação da questão; mas antes, observe que

$$700 \text{ milhões} = 700.000.000 = 7 \cdot 10^8.$$

Considerando uma taxa de redução constante de 10% ao ano, calcularemos ano a ano o total de analfabetos no mundo.

- Ao final do 1º ano houve uma redução de 10% de um total de $7 \cdot 10^8$ analfabetos. Assim, por (ii), obtemos o primeiro total parcial:

$$T_1 = 7 \cdot 10^8 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 7 \cdot 10^8 \cdot \frac{9}{10}.$$

$$T_1 = 63 \cdot 10^7.$$

- Ao final do 2º ano houve uma redução de 10% de um total de $63 \cdot 10^7$ analfabetos. Assim, por (ii), obtemos o segundo total parcial:

$$T_2 = 63 \cdot 10^7 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 63 \cdot 10^7 \cdot \frac{9}{10},$$

$$T_2 = 567 \cdot 10^6.$$

- Ao final do 3º ano houve uma redução de 10% de um total de $567 \cdot 10^6$ analfabetos. Assim, por (ii), obtemos o terceiro total parcial:

$$T_3 = 567 \cdot 10^6 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 567 \cdot 10^6 \cdot \frac{9}{10},$$

$$T_3 = 5103 \cdot 10^5.$$

Dessa forma, decorridos os três anos, haverá 510.300.000 analfabetos.

Observe, finalmente, que o problema solicita o valor de n tal que n milhões é o total de analfabetos no mundo ao final dos três anos.

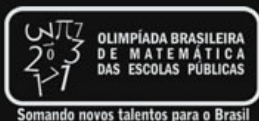
Como

$$510.300.000 = 510,3 \cdot 10^6 = 510,3 \text{ milhões},$$

então $n = 510,3$.

Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

impa



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

