

.Problema para ajudar na escola: Mais um problema de idades



Problema

(A partir do 8º ano do E. F.)

Daniel, Gabriel e Rafael são irmãos.

Em 2015, a idade de Rafael era o dobro da idade de Daniel e atualmente, em 2019, a soma das idades de Gabriel e Rafael é o triplo da idade de Daniel. Sabe-se que, quando Gabriel nasceu, Rafael tinha dois anos.

Em que ano a soma das idades dos três irmãos será 100 anos?

Solução

Vamos adotar o ano de 2015 como base para os nossos cálculos. Dessa forma, sejam D , G e R as respectivas idades de Daniel, Gabriel e Rafael em 2015; assim, em 2019 (quatro anos depois), os irmãos terão, respectivamente, $D + 4$, $G + 4$ e $R + 4$ anos.



- Sabemos que, em 2015, a idade de Rafael era o dobro da idade de Daniel. Assim, $R = 2D$, donde:

$$D = \frac{R}{2}. \quad (i)$$

Mas, quando Gabriel nasceu, Rafael tinha dois anos; assim, Rafael é dois anos mais velho que Gabriel e, portanto, $R = G + 2$, donde

$$G = R - 2. \quad (ii)$$

- Em 2019, a soma das idades de Gabriel e Rafael é o triplo da idade de Daniel. Logo, segue que:

$$(G + 4) + (R + 4) = 3(D + 4)$$

$$G + R + 8 = 3D + 12$$

$$G = 3D + 4 - R. \quad (iii)$$

Agora, substituindo (i) e (ii) em (iii), obtemos:

$$G \stackrel{(iii)}{=} 3D + 4 - R$$

$$G \stackrel{(i)}{=} 3 \times \frac{R}{2} + 4 - R$$

$$R - 2 \stackrel{(ii)}{=} 3 \times \frac{R}{2} + 4 - R$$

$$2R - 4 = 3R + 8 - 2R$$

$$\boxed{R = 12}$$

Com isso, de (i) concluímos que $\boxed{D = 6}$ e de (ii) temos que $\boxed{G = 10}$.

Já temos condições de finalizar a nossa solução. Para tanto, suponhamos que, a partir de 2015, transcorram x anos até que a soma das idades dos três irmãos seja 100 anos. Dessa forma, em $2015 + x$ as idades dos irmãos serão $6 + x$, $10 + x$ e $12 + x$ anos.



Como a soma dessas idades deverá ser 100 anos, concluímos que:

$$(6 + x) + (10 + x) + (12 + x) = 100$$

$$28 + 3x = 100$$

$$3x = 72$$

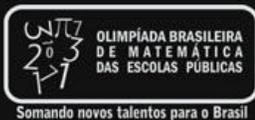
$$x = 24 \text{ anos.}$$

Portanto, a soma das idades de Daniel, Gabriel e Rafael será 100 em $\boxed{2039}$.



Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

