



.Problema para ajudar na escola: Uma estranha operação



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.- Nível de dificuldade: Fácil)

Se para os números x , y e z definimos

$$\boxed{x + y} \boxed{y + z} \boxed{z + x} = 2xyz,$$

calcule:

$$\boxed{16} \boxed{21} \boxed{13} .$$

Solução

Para aplicarmos a definição da estranha operação, precisamos determinar números x , y e z tais que:

$$\begin{cases} x + y = 16 & (i) \\ y + z = 21 & (ii) \\ z + x = 13 & (iii) \end{cases}$$

Observe que fazendo a diferença entre as equações (i) e (ii) obtemos:

$$\begin{array}{r} x + y = 16 \quad - \\ y + z = 21 \\ \hline x - z = -5 \quad . \end{array}$$

Somando a equação resultante com a equação (iii), temos que

$$\begin{array}{r} x - z = -5 \quad + \\ z + x = 13 \\ \hline 2x = 8 \end{array}$$

donde concluímos que $x = 4$.

Substituindo esse valor nas equações (i) e (iii), obtemos que $y = 12$ e $z = 9$, respectivamente.

Pronto, já podemos aplicar a definição da operação estranha:

$$\begin{aligned} \boxed{16} \boxed{21} \boxed{13} &= 2xyz \\ &= 2 \cdot 4 \cdot 12 \cdot 9 \\ &= \boxed{864} . \end{aligned}$$

Portanto, o resultado final é $\boxed{864}$.

Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.