

Clubes de Matemática da OBMEP

Disseminando o estudo da matemática

Início Sobre

Sobre os Clubes

Competições

Fórum restrito

Biblioteca dos Clubes

Ludoteca dos Clubes

Mural de Avisos

Salas de Atividades

Salas de Estudo

Salas de Problemas

Salas para Leitura

Videoteca dos Clubes

Dúvidas?

* Equipe *

.Problema para ajudar na escola: Um malabarismo numérico



Problema

(A partir do 7º ano do E. F.- Nível de dificuldade: Médio)

Irefran é uma garotinha esperta que gosta de fazer "malabarismos numéricos".

Certo dia, ela escolheu um número natural não nulo, calculou o seu dobro e, em seguida, triplicou o valor obtido. Por fim, multiplicou esse último valor por seis.

Ao somar os quatro números, ela obteve um quadrado perfeito!

Qual o menor número que Irefran pode ter escolhido?

Adaptado da Junior Mathematical Olympiad, 2012.

Solução

Vamos denotar por x o número natural não nulo escolhido pela Irefran e vamos analisar o efeito de cada malabarismo feito por ela;

- ullet número escolhido: x
- $ullet x \stackrel{ imes 2}{\longrightarrow} oxed{2x}$
- $2x \xrightarrow{\times 3} \boxed{6x}$
- ullet $6x \stackrel{ imes 6}{\longrightarrow} \boxed{36x}$
- ullet Somando os quatro números: $x+2x+6x+36x=\boxed{45x}$

Logo, 45x deve ser um quadrado perfeito.

Agora, observe que $45=3^2\cdot 5$; assim, para que 45x seja da forma $45x=\left(a\right)^2$, o menor valor para x deve ser x=5 . Neste caso, teremos: $45x=45\cdot 5=\left(3\cdot 5\right)^2=\left(15\right)^2$

e, portanto, o menor número que Irefran pode ter escolhido é o 5

Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.













