



.Problema para ajudar na escola: Irracionais



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Sem utilizar uma calculadora para extrair a raiz quadrada indicada, diga quais destes números são irracionais:

- $\sqrt{19.600}$;
- $\sqrt{56.628}$;
- $\sqrt{511.225}$.

Para ajudar. . .

Você sabia que se um número natural não é um quadrado perfeito, então a sua raiz quadrada é irracional?

Solução

- Observe que $19600 = 196 \times 100 = 14^2 \times 10^2 = (14 \times 10)^2$.

Como $19600 = (140)^2$, $\sqrt{19600} = 140$ e, na verdade, $\sqrt{19600} \in \mathbb{N}$.

- Observe a decomposição de 56628 como produto de fatores primos:

56628		2
28314		2
14157		3
4719		3
1573		11
143		11
13		13
1		

Assim, $56628 = (2 \times 3 \times 11)^2 \times 13$; como 56628 não é um quadrado perfeito, então $\sqrt{56628}$ é irracional.

- Observe, também, que

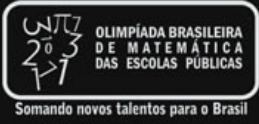
511225		5
102245		5
20449		11
1859		11
169		13
13		13
1		

Logo, $511225 = (5 \times 11 \times 13)^2 = (715)^2$.

Assim, $\sqrt{511225} = 715$, que é também um número natural.

Pelo exposto, dentre os três números apresentados no problema, apenas $\sqrt{56.628}$ é irracional.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

