

NOME

DATA

PERÍODO

Materiais de apoio à família

Números complexos e expoentes racionais

Nesta unidade, o aluno vai alargar os seus conhecimentos sobre números e expoentes. Vai usar regras de expoentes familiares para ver como avaliar expressões com expoentes que são frações, como $5^{2/3}$. Também vai usar o que sabe sobre funções quadráticas e raízes quadradas para aprender um novo tipo de número: os números imaginários. Os números imaginários são múltiplos da raiz quadrada de -1 (também conhecidos como i). Até agora, o aluno usou apenas números reais, e nenhum número real pode ser elevado ao quadrado para perfazer -1 .

As raízes quadradas e cúbicas serão estudadas em profundidade nesta unidade. Partindo do significado geométrico das raízes quadradas e cúbicas, o aluno vai aprender a resolver equações com variáveis, dentro de raízes quadradas e cúbicas. Na geometria, as raízes estão ligadas à área e ao volume. Por exemplo, se um quadrado tem uma área de 16 ft^2 , então cada um dos seus lados tem 4 pés de comprimento, porque 4 é a raiz quadrada de 16. Se um cubo tem volume de 8 in^3 , então cada uma das suas arestas tem 2 polegadas de comprimento, porque 2 é a raiz cúbica de 8.

Aqui ficam algumas tarefas para experimentar com o aluno:

1.
 - a. Se um quadrado tem lados com 5 metros de comprimento, qual é a área do quadrado?
 - b. Se outro quadrado tiver uma área de 20 ft^2 , qual será o comprimento aproximado de cada um dos seus lados? Tenta encontrar uma estimativa sem usar uma calculadora e, em seguida, verifica o quão próxima a tua estimativa estava. Qual seria uma melhor estimativa?
2.
 - a. Se um cubo tem arestas com 3 metros de comprimento, qual é o seu volume?
 - b. Se outro cubo tiver um volume de 30 m^3 , qual será o comprimento aproximado das suas arestas? Faz uma estimativa sem usar uma calculadora, em seguida, verifica o quão próxima a tua estimativa estava. Qual seria uma melhor estimativa?
3.
 - a. Se $m^2 = 4$, o que poderia m ser? Explica como sabes.
 - b. Se $k^2 = -4$, o que poderia k ser? Explica como sabes.

Solução:

- 1.

NOME

DATA

PERÍODO

- a. 25 ft^2 .
- b. Um pouco menos de 1,5 pés, então talvez 4,8 pés. Se eu elevar 4,8 ao quadrado, obtenho 23,04, então 4,8 é muito grande. Uma estimativa melhor seria 4,5, que ao quadrado equivale a 20,25.
- 2.
- a. 27 m^3 .
- b. Um pouco maior que 3 m, então talvez 3,25 m. Se elevar ao cubo 3,25, obtenho cerca de 34,33, então 3,25 é muito grande. Uma estimativa melhor seria 3,1, que ao cubo equivale a 29,791.
- 3.
- a. m poderia ser 2, porque $2 \cdot 2 = 4$. Mas m poderia também ser -2, porque $-2 \cdot -2$ também é 4.
- b. Não acho que k poderia ser alguma coisa. Se for positivo, então elevá-lo ao quadrado irá dar-nos um número positivo, mas se for negativo, então o seu quadrado também será positivo.



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®