

NOMBRE

FECHA

PERIODO

Materiales de apoyo familiar

Números complejos y exponentes racionales

En esta unidad, el estudiante ampliará lo que sabe sobre números y exponentes. Usarán reglas de exponentes familiares para ver cómo evaluar expresiones con exponentes que son fracciones, como $5^{2/3}$. También usarán lo que saben sobre funciones cuadráticas y raíces cuadradas para aprender sobre un nuevo tipo de número: los números imaginarios. Los números imaginarios son múltiplos de la raíz cuadrada de -1 (también conocido como i). Hasta ahora, el estudiante ha usado solo números reales y ningún número real puede elevarse al cuadrado para formar -1 .

En esta unidad, se estudiarán en profundidad las raíces cuadradas y cúbicas. A partir del significado geométrico de las raíces cuadradas y cúbicas, el estudiante aprenderá a resolver ecuaciones con variables dentro de raíces cuadradas y cúbicas. En geometría, las raíces están conectadas con el área y el volumen. Por ejemplo, si un cuadrado tiene un área de 16 pies², entonces cada uno de sus lados mide 4 pies de largo, porque 4 es la raíz cuadrada de 16 . Si un cubo tiene un volumen de 8 pulg³, entonces cada una de sus aristas mide 2 pulgadas de largo, porque 2 es la raíz cúbica de 8 .

Aquí hay algunas tareas para hacer con el estudiante:

1.
 - a. Si un cuadrado tiene lados de 5 pies de largo, ¿cuál es el área del cuadrado?
 - b. Si otro cuadrado tiene un área de 20 pies², ¿cuánto mide aproximadamente cada uno de sus lados? Intenta hacer una estimación sin usar una calculadora, luego verifica qué tan cerca estuvo tu estimación. ¿Cuál sería una mejor estimación?
2.
 - a. Si un cubo tiene aristas de 3 metros de largo, ¿cuál es su volumen?
 - b. Si otro cubo tiene un área de 30 pies³, ¿cuánto mide aproximadamente cada una de sus aristas? Estima sin usar una calculadora, luego verifica qué tan cerca estuvo tu cálculo de estimación. ¿Cuál sería una mejor estimación?
3.
 - a. Si $m^2 = 4$, ¿qué podría ser m ? Explica cómo lo sabes.
 - b. Si $k^2 = -4$, ¿qué podría ser k ? Explica cómo lo sabes.

Solución:

1.
 - a. 25 pies².

NOMBRE

FECHA

PERIODO

- b. Un poco menos de 5 pies, por lo que tal vez 4.8 pies. Si elevo al cuadrado 4.8, obtengo 23.04, por lo que 4.8 es demasiado grande. Un mejor cálculo de estimación sería 4.5, que elevado al cuadrado da 20.25.
- 2.
- a. 27 m^3 .
- b. Un poco más grande que 3 m, por lo que tal vez 3.25 m. Si elevo al cubo 3.25, obtengo aproximadamente 34.33, por lo que 3.25 es demasiado grande. Un mejor cálculo de estimación sería 3.1, que elevado al cubo da 29.791.
- 3.
- a. m podría ser 2, porque $2 \cdot 2 = 4$. Pero m también podría ser -2, porque $-2 \cdot -2$ también es 4.
- b. No creo que haya nada k pueda ser. Si es positivo, elevarlo al cuadrado nos dará un número positivo, pero si es negativo, entonces su cuadrado también será positivo.



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®