Eureka Matemáticas™ Consejos para Padres

Grado 8
Módulo 7

Palabras Clave

Cuadrado perfecto
Un *cuadrado perfecto* es el cuadrado de un número entero.

Raíz Cuadrada
La *raíz cuadrada* de un número b es igual a: a si $a^2 = b$. Es denotado por $\sqrt{b}$

Raíz Cúbica
La raíz cúbica de un número b es igual a: a si $a^3 = b$. Es denotado por $\sqrt[3]{b}$

Número Irracional
Números Irracionales son números que no son racionales.

Decimales Infinitos
Decimales Infinitos son decimales que no se repiten o terminan.

Aproximación Racional
Aproximación Racional es el método para determinar la forma de aproximación racional de un número irracional.

Cono Truncado
Un *cono truncado* es un sólido obtenido de un cono al remover la parte superior arriba del plano paralelo a la base.

¿Cómo puede ayudar en casa?

- ✓ Cada día pregunte a su hijo que aprendió en la escuela y pídale que le muestre un ejemplo.
- ✓ Pida a su hijo que estime el valor de $\sqrt{5}$ y explique la respuesta.

Solución: El valor de $\sqrt{5}$ es entre $\sqrt{4}$ que es igual a 2 y $\sqrt{9}$ que es igual a 3. En una recta numérica, si tu separas el espacio $\sqrt{4}$ y $\sqrt{9}$ en cinco secciones, $\sqrt{5}$ está directamente junto a $\sqrt{4}$ por lo que podemos estimar que $\sqrt{5}$ debe ser cerca de 2.2.

- ✓ Pida a su hijo que use la división larga para determinar la expansión decimal de $\frac{54}{20}$.

Introducción a Números Irracionales usando Geometría

En este módulo de 23 lecciones , los estudiantes empezarán este módulo con trabajo relacionado al Teorema de Pitágoras. Los estudiantes aprenden la notación relacionada a raíces y aprenden que, para obtener una expansión decimal de un número, ellos deben desarrollar un entendimiento profundo del algoritmo de división largo aprendido en 6º y 7º grado. Además, los estudiantes aprenderán que las expresiones radicales surgen naturalmente en geometría y aplicarán el Teorema de Pitágoras a figuras tri-dimensionales.

Lo que vino antes de este Módulo:

Los estudiantes son introducidos a datos bivariados. Los estudiantes trabajan con funciones y usarán su entendimiento de las funciones para modelar las posibles relaciones de datos bivariados. Este módulo es importante en establecer un fundamento para que los estudiantes trabajen en algebra en 9o grado con respecto a funciones y estadística.

*Este módulo es el último Módulo de 8o.grado

Estándares Clave de Tronco Común:

Sabe que hay números que nos son racionales, y aproximarlos a números racionales.

Saber que los números que no son racionales son llamados irracionales. Entender informalmente que cada número tiene una expansión decimal; para números racionales mostrar que la expansión decimal se repite eventualmente, y convertir una expansión decimal que se repite eventualmente a un número racional.
Usar aproximaciones racionales de números para comparar tamaño de números irracionales, localizarlos aproximadamente en un diagrama de recta numérica, y estimar el valor de las expresiones.

Trabajar con radicales y exponentes enteros

Usar símbolos de raíz cuadrada y raíz cúbica para representar soluciones a ecuaciones de forma $x^2 = p$ y $x^3 = p$, donde p es un número racional positivo.

Evaluar raíces cuadradas de pequeños cuadrados perfectos y raíces cúbicas de pequeños cubos perfectos. Sabiendo que $\sqrt{2}$ es irracional.

Entender y aplicar el Teorema de Pitágoras.

Explicar una prueba del Teorema de Pitágoras y su opuesto.

Aplicar el Teorema de Pitágoras para determinar el largo de lado desconocido en ángulos rectos en problemas del mundo real y problemas matemáticos en dos y tres dimensiones

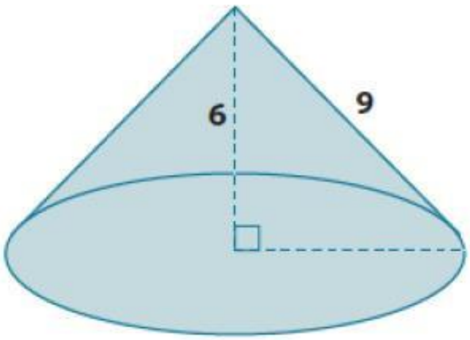
Aplicar el Teorema de Pitágoras para encontrar la distancia entre dos puntos en un sistema de coordenadas.

Resolver problemas del mundo real y problemas matemáticos involucrando volumen de cilindros, conos y esferas.

Saber los volúmenes de conos, cilindros y esferas y usarlos para resolver problemas del mundo real y matemáticos.

*Este ejemplo fue tomado de la lección 19: Conos y Esferas

Determina el volumen exacto del cono mostrado abajo.



Solución:

Deja que r sea el radio de la base.

$$6^2 + r^2 = 9^2$$
$$36 + r^2 = 81$$
$$r^2 = 45$$

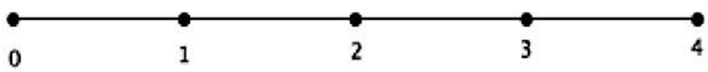
El área de la base es 45π.

$$V = \frac{1}{3}Bh$$
$$V = \frac{1}{3}45\pi(6)$$
$$V = 90\pi$$

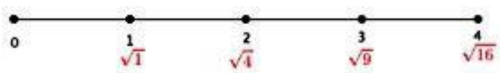
El volumen del cono es 90 π unidades^3.

*Este es un ejemplo de la lección 2: Raíces Cuadradas.

1.Coloca los números $\sqrt{1}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{9}$, y $\sqrt{16}$ en la recta numérica. Preparate para explicar tu razonamiento.

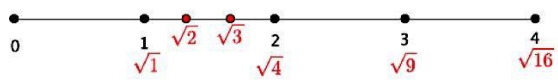


Solución:



2. Coloca los números $\sqrt{2}$ y $\sqrt{3}$ en la recta numérica Prepárate para explicar tu razonamiento.

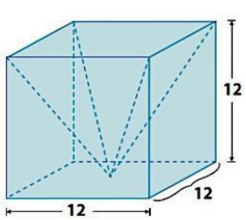
Solución



Las soluciones están mostradas en rojo. Los estudiantes razonarán que los números $\sqrt{2}$ y $\sqrt{3}$ estan en la recta numérica entre $\sqrt{1}$ y $\sqrt{4}$. Pueden ser más específicos diciendo que si divides un segmento entre enteros1 y 2 en tres partes iguales, entonces $\sqrt{2}$ estaría en la primer división y $\sqrt{3}$ estaría en la segunda división y $\sqrt{4}$ esta ya en la tercera división, 2 en la recta numérica. Dado ese razonamiento, los estudiantes deberían poder estimar el valor de $\sqrt{2} \approx 1\frac{1}{3}$

*Este es un ejemplo de la lección 21: Volumen y Composición de los Sólidos.

1. Escribe una expresión que pueda ser usada para encontrar el volumen de un prisma con la parte de la pirámide removida. Explica lo que representa cada parte de tu expresión.



Solución:

$$12^3 - \frac{1}{3}(12^3)$$

La expresión 12^3 es el volumen de un cubo y $\frac{1}{3}$ (12^3) es el volumen de la pirámide. Ya que el volumen de la pirámide es removido del cubo, luego nosotros sustraemos el volumen de la pirámide del cubo.

2. ¿Cuál es el volumen de un prisma mostrado arriba con la porción de la pirámide removida?

Solución

El volumen de un prisma es

$$V = 12^3$$
$$= 1{,}728$$

El volumen de una pirámide es

$$V = \frac{1}{3}(1{,}728)$$
$$= 576$$

El volumen de un prisma con la pirámide removida es 1,152 unidades^3 .