

Paquete 16: El Sistema Numérico Real

Estimados Padres/Guardianes,

El paquete 16 extiende la exploración de los estudiantes del sistema de números reales que comenzó en el paquete 11. En la Lección 1, los estudiantes usan su conocimiento de los exponentes y las raíces para resolver ecuaciones, al darse cuenta de que algunas ecuaciones no tienen soluciones que sean valores enteros. En las lecciones 2 y 3, los estudiantes investigan estas soluciones, identificando los números reales como racionales o irracionales.

Exponentes y Raíces

Los estudiantes exploran las relaciones entre exponentes y raíces.

Exponente	Raíz (lo que es inverso del exponente))
x al cuadrado $\rightarrow x^2$ $8^2 = 64$	raíz cuadrada de $x \rightarrow \sqrt{x}$ $\sqrt{64} = \pm 8$ $8 \times 8 = 64$ y $(-8)(-8) = 64$
x al cubo $\rightarrow x^3$ $5^3 = 125$	raíz cúbica de $x \rightarrow \sqrt[3]{x}$ $\sqrt[3]{125} = 5$ $5 \times 5 \times 5 = 125$, pero $(-5)(-5)(-5) \neq 125$

Los estudiantes aplican sus conocimientos de exponentes y raíces para resolver ecuaciones.

$x^2 = 16$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{16}$ $x = \pm 4$	$x^2 = 15$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{15}$ $x = \pm \sqrt{15}$ Como la solución no es un número entero, la dejamos en forma de raíz.	$x^3 = \frac{8}{27}$ $\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{\frac{8}{27}}$ $x = \pm \frac{2}{3}$
---	--	---

Números Racionales

Los Números Racionales son cocientes de enteros, siempre que el denominador no sea cero, porque la división por cero no está definida. Los números racionales pueden expresarse como decimales repetitivos o terminales.

Un decimal repetitivo es un decimal que termina con repeticiones del mismo patrón de dígitos. Los estudiantes convertirán las fracciones a decimales repetidos y usarán una "barra de repetición" para indicar los dígitos que se repiten.

Ejemplo: Expresa $\frac{1}{6}$ como un decimal. (Divide 1 por 6.)

$$\frac{1}{6} = 0.166... = 0.\overline{16} \quad (\text{Observa que la "barra de repetición" está solo por encima del dígito repetitivo.})$$

Un decimal terminal es un decimal cuyos dígitos son 0 desde algún punto en adelante. Típicamente, se omiten los ceros que se repiten.

Ejemplo: Expresa $\frac{2}{25}$ como un decimal. (Divide 2 por 25.)

$$\frac{2}{25} = 0.080000... = 0.08 \quad (\text{Observa que el 0 en el lugar de los décimos permanece, ya que no se repite.})$$

Los estudiantes convierten las fracciones a decimales, identificando qué números son números racionales y cuáles no.

Números Irracionales

Los números reales que no son números racionales se llaman números irracionales. Los números irracionales son decimales no repetitivos.

- 0.012345... es un número irracional. Aunque hay un patrón, el patrón no se repite.
- $\sqrt{5}$ es un número irracional. De hecho, todas las raíces que no son cuadrados perfectos son números irracionales.
- Un número irracional famoso es π (pi). No hay una relación exacta entre la circunferencia de un círculo y su diámetro. Sin embargo, usualmente usamos 3.14 como una aproximación para π .

Los estudiantes identifican números irracionales y practican ubicándolos en una recta numérica.



Al final del paquete, su estudiante debe saber ...

Cómo resolver las ecuaciones con exponentes y raíces.

Lección 16.1

Cómo resolver los problemas con números muy grandes y muy pequeños, usando la notación científica (así como otros métodos) Lección 16.1

Cómo identificar los números reales como racionales o irracionales.

Lecciones 16.2 y 16.3

Cómo ubicar los números reales en una recta numérica

Lecciones 16.2 y 16.3

Recursos Adicionales

Guía de Recursos (RG)
Parte 2, páginas 29-38