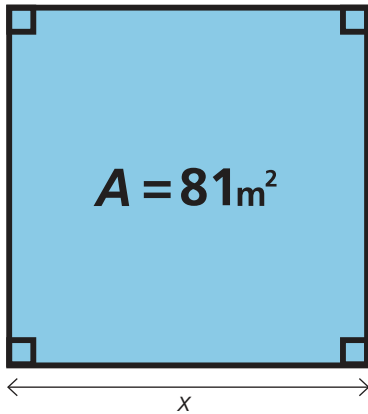


28. Raíz cuadrada de números positivos

Sesión
1

■ Para empezar



La raíz cuadrada permite resolver problemas prácticos, como calcular la medida del lado de un cuadrado conociendo su área, o la medida del radio de un círculo conociendo su área. Además, hay otros problemas en el campo de las matemáticas que se valen de la raíz cuadrada; por ejemplo, la resolución de ecuaciones de segundo grado y el cálculo de la medida de uno de los lados de un triángulo rectángulo cuando se conocen las medidas de los otros dos.

Esta secuencia es continuación de la secuencia 16; al estudiarla tendrás la posibilidad de profundizar tus conocimientos sobre la raíz cuadrada, tanto para efectuar la operación, como para usarla al resolver problemas.

La raíz entera y el resto

1. Realiza individualmente la siguiente actividad. A continuación aparecen los números naturales del 1 al 100. Tacha los que sean cuadrados perfectos y después contesta las preguntas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- a) ¿Cuántos números naturales, entre 1 y 100, son cuadrados perfectos? _____
- b) ¿Crees que entre 101 y 200 haya la misma cantidad de cuadrados perfectos? _____ Verifícalo en tu cuaderno. Luego, lee la siguiente información.



Se llaman *cuadrados perfectos* a los números que son resultado de elevar al cuadrado un número entero, o también a los números que tienen raíz cuadrada exacta. Por ejemplo: 64 es un número cuadrado perfecto porque resulta de elevar 8 al cuadrado, o bien porque su raíz cuadrada es 8 y no hay sobrante o resto.

■ Manos a la obra

2. Trabajen en pareja. Resuelvan los siguientes problemas.

a) Si se quieren plantar 172 rosales en un terreno cuadrado, de manera que en cada fila y en cada columna los rosales queden a un metro de distancia...

- ¿Cuántas filas de rosales habrá? _____
- ¿Sobrarán algunos rosales? _____ ¿Cuántos? _____

b) Para cubrir el piso de una sala cuadrada se utilizaron 256 losetas y no se tuvo que cortar ninguna...

- ¿Cuántas losetas se pusieron en cada fila? _____
- Si cada loseta mide 30 cm por lado, ¿cuánto mide un lado de la sala? _____

3. Al calcular la raíz cuadrada de algunos números se obtuvieron los resultados que se indican. Anoten sobre cada línea el número que corresponde y verifiquen en su cuaderno que los datos sean correctos.

a) Raíz 7, resto 14

b) Raíz 12, resto 24

c) Raíz 15, resto 32

4. Realicen en pareja el siguiente juego. Para ello, indiquen a su compañero lo siguiente:

- Piensa un número.
- Elévalo al cuadrado.
- Súmale el doble del número que pensaste.
- Súmale 1.
- Después de realizar las operaciones anteriores, pregunten a su compañero qué resultado obtuvo. La raíz cuadrada de ese resultado, menos 1, es el número que pensó su pareja. Realicen varias veces el juego y traten de explicar por qué se cumple esto.



5. Completen la siguiente tabla.

Número	Raíz entera	Resto	Doble de la raíz más 1
99			
231			
1 456			
44 099			

6. Con apoyo de su maestro, comparen sus resultados. Verifiquen en la tabla que en los cuatro casos el resto es menor que el doble de la raíz más 1.

7. Analicen la siguiente información con apoyo de su maestro y vean si coincide con lo que concluyeron en la actividad 6.

La raíz cuadrada de un número positivo que no es cuadrado perfecto tiene una parte entera y una parte decimal. Por ejemplo, la raíz cuadrada de 138 es 11.7473... La parte entera es 11 y la parte decimal 7473..., los puntos suspensivos indican que hay más cifras en la parte decimal.

Otra manera de expresar la raíz cuadrada de 138 es: parte entera 11 y resto 17.

El resto siempre es menor que el doble de la parte entera, más 1.

La medida del radio

1. Trabajen en equipo. Resuelvan el siguiente problema y luego completen el procedimiento.

René compró una cisterna de forma cilíndrica a la que le caben 2 800 litros de agua. La altura de la cisterna mide 1.5 metros. ¿Cuánto mide su diámetro?

Fórmula del volumen del cilindro: $V = \text{área de la base} \times \text{altura} = \pi r^2 h$

Sustitución: $2\,800 \text{ dm}^3 = (\pi r^2) 15 \text{ dm}$

(2 800 litros equivalen a $2\,800 \text{ dm}^3$, para igualar términos convertimos 1.5 m en 15 dm).

Dividimos ambos miembros de la igualdad del paso anterior entre 15 dm:

$$\frac{2\,800 \text{ dm}^3}{15 \text{ dm}} = \frac{(\pi r^2) 15 \text{ dm}}{15 \text{ dm}}$$

Al efectuar las operaciones, obtenemos: $186.7 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

