

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:  $186.7 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$



Dividimos el resultado del paso anterior entre  $\pi$  para obtener el radio al cuadrado:

$$\frac{186.7 \text{ dm}^2}{\pi} =$$

Al efectuar las operaciones resulta:  $\frac{186.7 \text{ dm}^2}{\pi} =$ , que equivale a  $r^2 = 59.42 \text{ dm}^2$ .

Obtenemos la raíz cuadrada en ambos miembros de la igualdad:

$$\sqrt{r^2} = \sqrt{59.42 \text{ dm}^2}$$

Al efectuar las operaciones resulta:  $r =$  \_\_\_\_\_

Duplicamos el radio para obtener el diámetro:

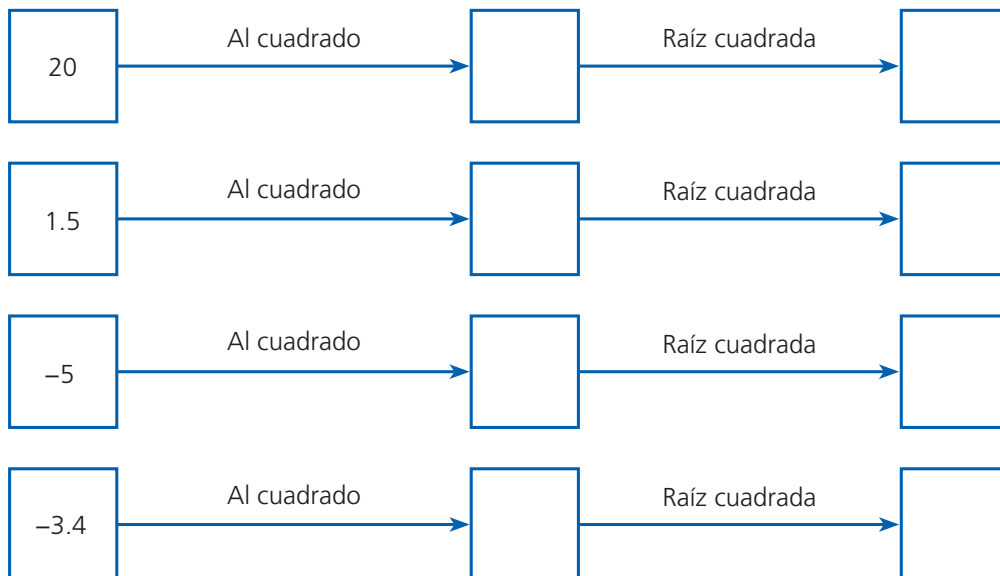
$$7.7 \text{ dm} \times 2 = \text{_____ dm} = \text{_____ m}$$

2. Con apoyo de su maestro, analicen el procedimiento anterior. Comenten por qué, al dividir  $\text{dm}^3$  entre  $\text{dm}$ , se obtiene  $\text{dm}^2$ .
3. Lean y comenten la siguiente información.

La raíz cuadrada permite simplificar ecuaciones en las que la incógnita está elevada al cuadrado, puesto que la raíz cuadrada es la operación inversa de elevar al cuadrado.

Por ejemplo, si  $r^2 = 25$ , entonces  $r = \sqrt{25} = 5$ . Si  $c^2 = 30$ , entonces  $c = \sqrt{30} = 5.4$  aproximadamente.

4. ¿Cuánto medirá el diámetro de una cisterna que tiene la misma altura que la cisterna de René, pero a la que le caben 5000 litros de agua? \_\_\_\_\_
5. Trabajen en pareja. Anoten los números que faltan en el esquema.



6. Anoten sobre la línea si el enunciado es falso o verdadero. Si consideran que es falso, den un ejemplo.
- Si un número positivo se eleva al cuadrado y al resultado se le extrae raíz cuadrada, se llega al número original. \_\_\_\_\_
  - Si un número negativo se eleva al cuadrado y al resultado se le extrae raíz cuadrada, se llega al número original. \_\_\_\_\_
7. Con apoyo de su maestro, comparen sus respuestas. En caso de que no coincidan, averigüen quién tiene razón. Apóyense en la lectura de la siguiente información.

Si un número positivo se eleva al cuadrado y al resultado se le extrae raíz cuadrada, se obtiene el número original.

$$7^2 = 49 \text{ y } \sqrt{49} = 7$$

Verifiquen cómo esta ley no se cumple con los números negativos.



8. Observen el recurso audiovisual *La raíz cuadrada* para conocer más sobre su historia, su función y cómo obtener la parte entera y el resto.

## ■ Para terminar

### Aproximación a la raíz cuadrada

- Trabajen en pareja. Anteriormente estudiaron un procedimiento para encontrar la raíz cuadrada de un número mediante aproximaciones sucesivas. A continuación analizarán otro procedimiento para encontrar las cifras de la parte entera cuando se requiere calcular la raíz cuadrada de un número que no es cuadrado perfecto. Por ejemplo, encontrar la parte entera de  $\sqrt{4528}$ .
  - Hay que determinar cuántas cifras tendrá la parte entera de la raíz. Comenten entre ustedes y con otros equipos por qué no es posible que tenga tres cifras.
  - La parte entera de la raíz tiene dos cifras, por lo tanto, es de la forma  $10a + b$ . El término  $10a$  representa las decenas y  $b$  representa las unidades. Eleven este número al cuadrado:  $(10a + b)^2 = (10a + b)(10a + b) = \underline{\hspace{2cm}}$
  - Para encontrar la cifra de las decenas, usamos el término  $100a^2$  del resultado anterior. Encuentren esa cifra completando la primera tabla de la siguiente página.