Unidad 3. Fracciones y operaciones

Nombre: ____ Curso: ______ Fecha: ________

Potencia de una fracción

Joaquín tiene en el corral de su casa del pueblo un pequeño huerto que ocupa $\frac{3}{5}$ del corral. Joaquín ha dividido su huerto en una zona para plantar calabacines, otra para zanahorias y otra para pimientos. Para los pimientos ha reservado $\frac{3}{5}$ partes del huerto, de las cuales utilizará $\frac{3}{5}$ partes para plantar pimientos verdes. ¿Qué fracción del corral usa Joaquín para plantar pimientos verdes?

● La fracción del corral que usa Joaquín para los pimientos verdes se calcula con la operación:

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \left(\frac{3}{5}\right)^3$$

Por tanto:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{3 \times 3 \times 3}{5 \times 5 \times 5} = \frac{3^3}{5^3} \quad \rightarrow \quad \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3^3}{5^3} = \frac{27}{15\,625}$$

Joaquín usa $\left(\mathbf{\frac{3}{5}}\right)^3 \mathbf{=} \mathbf{\frac{3^3}{5^3}} = \frac{27}{15\,625}$ partes del corral para plantar pimientos verdes.

En realidad, para calcular cualquier potencia de una fracción basta con elevar tanto el numerador como el denominador a esa potencia y operar.

1. Observa el ejemplo y calcula expresando el resultado con una fracción irreducible.

- $\left(\frac{2}{7}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^2}{7^2} \times \frac{2^3}{3^3} = \frac{4 \times 8}{49 \times 9} = \frac{32}{441}$

- $\left(\frac{1}{3}\right)^4 : \left(\frac{2}{3}\right)^5 =$

- $\left(\frac{6}{4}\right)^3 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 =$

Unidad 3. Fracciones y operaciones

Nombre: ____ Curso: ______ Fecha: ________

Raíz de una fracción

Sonia quiere saber cuánto mide el lado de un cuadrado que tiene un área de $\frac{169}{144}$ unidades cuadradas. ¿Cómo le ayudarías a averiguarlo?

● Sabemos que el área de un cuadrado es:

Área cuadrado = lado × lado = (lado)^2

Por tanto, para calcular el lado del cuadrado solo tenemos que calcular la raíz de su área, que en este caso es:

$$\sqrt{\left(\frac{169}{144}\right)}$$

Para calcular la raíz de una fracción solo hay que calcular la raíz del numerador y del denominador:

$$\sqrt{\left(\frac{169}{144}\right)} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{144}} = \frac{13}{12}$$

El lado del cuadrado de Sonia mide $\frac{13}{12}$.

2. Completa la tabla.

Operación	Resultado
$\sqrt{\left(\frac{196}{64}\right)}$	
$\sqrt{\left(\frac{81}{625}\right)}$	
$\sqrt{\left(\frac{225}{900}\right)}$	
$\sqrt{\left(\frac{100}{9}\right)}$	

Unidad 3. Fracciones y operaciones

Nombre: ____ Curso: ______ Fecha: ________

Castillos

A veces, las operaciones con fracciones se escriben de una manera peculiar. Igual que (6 + 7) : 3 puede escribirse de la forma $\frac{6+7}{3}$, también podemos escribir, por ejemplo:

$$\left(\frac{13}{12}+1\right) : \frac{4}{5} \quad \rightarrow \quad \frac{\frac{13}{12}+1}{\frac{4}{5}}$$

Y la operación que ha de hacerse es exactamente la misma: simplemente dividir.

Esta manera de escribir las operaciones con fracciones se llama **castillo**. Así, por ejemplo, el castillo

$$\frac{\left(\frac{6}{13}+1\right)\times\frac{3}{2}}{\frac{8}{13}\times 2}$$

se calcula así:

$$\frac{\left(\frac{6}{13}+1\right)\times\frac{3}{2}}{\frac{8}{13}\times 2} = \frac{\left(\frac{6+13}{13}\right)\times\frac{3}{2}}{\frac{16}{13}} = \frac{\frac{19\times 3}{13\times 2}}{\frac{16}{13}} = \left(\frac{19\times 3}{13\times 2}\right) : \left(\frac{16}{13}\right) = \frac{19\times 3\times 13}{13\times 2\times 16} = \frac{19\times 3}{2\times 16} = \frac{57}{32}$$

3. Calcula el siguiente castillo.

$$\frac{\left(\frac{1}{3}+4\right)\times\frac{4}{5}}{5\times\left(\frac{23}{6}-2\right)}$$