

Guía docente

## La potencia de las fracciones.

**Área disciplinar:** Matemática

**Nivel:** Secundario

**Año:** 2°

### Contenido

- Potenciación de números racionales.

### Presentación

El video tiene como objetivo la resolución de una situación problemática, aplicando el producto de un mismo número racional, varias veces, por lo que se puede resolver como una potencia de base racional, en su forma fraccionaria.

Se sugiere el uso de este video, como introducción al tema potenciación de números racionales, o como aplicación para reforzar ese contenido.

El video plantea la situación de un rectángulo que se divide en cuatro partes iguales. Luego una de esas partes, se vuelve a dividir en cuatro partes iguales. Finalmente, una de esas últimas partes se vuelve a dividir en cuatro partes más y se colorea una de esas últimas divisiones. La cuestión que se plantea es ¿qué parte del rectángulo original es la parte pintada? Se analiza la situación y al dividir el rectángulo en  $n$  partes iguales, cada una de esas partes representa

$\frac{1}{n}$  del rectángulo. Al volver a dividir en  $n$  partes cada una de las  $\frac{1}{n}$  partes, cada una de las nuevas divisiones es  $\frac{1}{n}$  de  $\frac{1}{n}$  del entero, y para saber la fracción que representa, se resuelve haciendo  $\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n}$ . Luego, una esas partes de la segunda división, se vuelve a dividir en  $n$  partes iguales y se pinta una de las partes de la tercera división, que representa  $\frac{1}{n}$  de la parte  $\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n}$ . Por lo tanto la porción coloreada se representa con la fracción obtenida del cálculo  $\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n}$ . Esta parte del rectángulo representada por el producto de  $\frac{1}{n}$  tres veces, de manera análoga a lo que sucedía con los números enteros, tenemos una potencia de base  $\frac{1}{n}$  y exponente tres. Por lo tanto, la situación se resuelve hallando  $\left(\frac{1}{n}\right)^3$  y aplicando la propiedad distributiva de la potenciación con respecto al cociente, ya que una fracción es una división entre dos números enteros, el cálculo se resuelve haciendo  $\frac{1^3}{n^3}$ .

### Actividades sugeridas

1. La propuesta de este video requiere que los estudiantes hayan desarrollado en clases los siguientes temas: multiplicación de números racionales, división de números racionales, inverso multiplicativo y uso de la calculadora.

- La actividad sugerida a partir del recurso, se puede plantear como ejercicio complementario en el aula, de manera individual o en grupos, para reforzar los contenidos involucrados. Se aconseja una especial discusión en las posibles respuestas y argumentos sobre la jugada en la que las fichas sacadas fueron  $n$  y 0, y se pide encontrar un número tal que  $n$  dividido por ese número dé como resultado 0, para concluir que la división por cero no es posible.
- De acuerdo a cómo se plantee el juego, se puede usar el video para repasar y reforzar las operaciones en  $Z$  y luego ir restringiendo las consignas de manera que el juego sea aplicado a  $Q$ .
- Se sugiere continuar en clase con el juego de las fichas propuesto en el video, hacer distintas jugadas y que los jugadores puedan comentar los números y resultados obtenidos, y las estrategias empleadas en una puesta en común. También se pueden revisar las jugadas que no pudieron ser resueltas, analizar la posibilidad de la existencia de solución y hallarlas cuando sea posible.

### Actividades:

- La propuesta de este video requiere que los estudiantes hayan desarrollado en clases los siguientes temas: potenciación de números enteros, producto de números racionales y propiedades de la potenciación de números enteros.
- La actividad propuesta a partir del recurso, se puede plantear como una actividad para introducir al tema potenciación de fracciones al tratarse de fracciones sencillas y positivas. Una vez incorporado el concepto, se podría avanzar en complejidad, para todo tipo de fracciones positivas y negativas. Si se lo toma como situación disparadora, es conveniente tratar el contenido de este video en la clase y reforzar con otras actividades para aplicación del contenido.
- En este rectángulo se señaló  $\frac{3}{5}$  de la base y  $\frac{3}{5}$  altura. ¿Es cierto que el área pintada es  $(\frac{3}{5})^2$  del rectángulo original?


- Calculá las potencias.

a)  $(\frac{1}{5})^2 =$

b)  $(\frac{3}{4})^3 =$

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

d)  $\frac{2}{5^3} =$



Material  
extra

## Bibliografía

Sessa, Carmen y otros (2017) Capítulo 6. "Números racionales" en Hacer Matemática 1 /2. Libro digital PDF. Buenos Aires, Argentina: Estrada.