

1º
medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 15

Matemática



Inicio

El propósito de esta clase es conocer algunas **aplicaciones de las propiedades de las potencias**.

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

Desarrollo



Actividad 1

De la **página 54** de tu texto de estudio, resuelve el problema del ítem 6.

6. **Tecnología** En telecomunicaciones la directividad (D) de una antena es su capacidad de concentrar las señales y depende del tipo de señal que se transmita. La directividad de una antena de un canal de televisión UHF se calcula con la expresión

$$D = \frac{18}{5} \cdot \frac{1}{L^2}$$

donde la letra L representa una magnitud llamada longitud de onda, que en el caso de las señales UHF está entre $\frac{3}{10}$ m y $\frac{3}{5}$ m. ¿Cuál es la directividad de una antena que emite una señal de $L = \frac{9}{20}$ m?

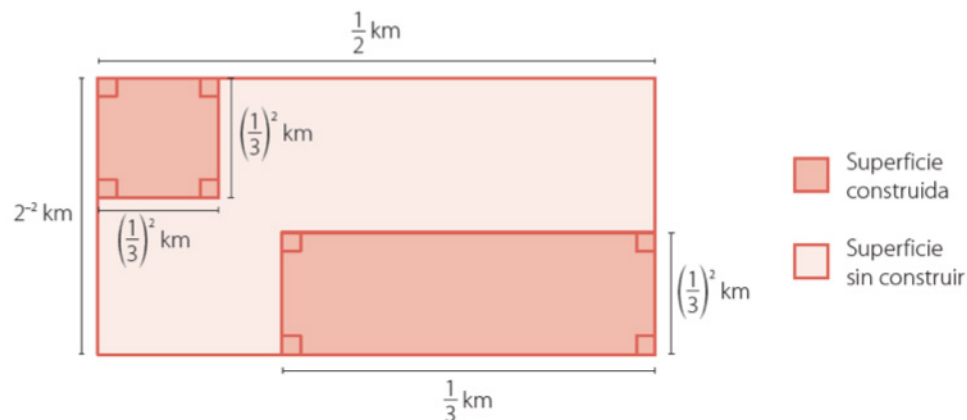


Actividad 2

Una situación de potencias relacionadas con la Geometría se presenta en la **página 55** de tu texto de estudio. Debes resolver la parte a del ítem 7.

7. Resuelve los siguientes problemas:

- a. Don José quiere comprar un terreno en el que el área sin construir sea mayor que el área construida, ya que piensa sembrar. Abajo se muestra el esquema de una propiedad. ¿Cumple el terreno la condición solicitada por don José? Escribe las operaciones necesarias para justificar tu respuesta.





Actividad 3

Por último, del cuaderno de ejercicios, **página 19**, calcula y responde las preguntas a y b del ítem 4

4. En un prisma de base rectangular, el largo mide $1,2^3$ m, el alto mide $1,2^2$ m y el ancho, 1,2 m.

a. ¿Cuánto mide el volumen del prisma expresado en una potencia de base 1,2?

b. ¿Cuánto mide el área total del prisma expresado en una potencia de base 1,2?

Cierre



Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

Una bacteria se va dividiendo en dos cada 5 minutos, duplicándose. Si se comienza con una bacteria, ¿cuántas bacterias habrá cuando hayan transcurrido 25 minutos?

- A. 32
- B. 16
- C. 25
- D. 50

2

Si las aristas de un cubo miden 36cm, ¿cuál es su área total?

- A. 6^3
- B. 6^4
- C. 6^5
- D. 6^6

3

Una sustancia, al ser sumergida en un cierto líquido, va disminuyendo su volumen a su tercera parte cada 2 minutos. Si su volumen inicial es de $6\ 561\text{m}^3$, ¿cuál será su volumen transcurridos 10 minutos?

- A. 81m^3
- B. 27m^3
- C. 9m^3
- D. 243m^3

Si consideras que debes reforzar estos contenidos, te recomendamos revisar las [páginas 54 y 55](#) de tu texto de estudio.

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

1º
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno las siguientes actividades de los contenidos y procedimientos que has estudiado.

1. Calcula las siguientes multiplicaciones de potencias.

a. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 \cdot (1,3)^5 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^2$

c. $\left[1,25^2 \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^3\right]^2$

b. $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2 \cdot 4^8$

d. $\left(-\frac{10}{8}\right)^6 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^4 \cdot 0,4^2$

2. Calcula las siguientes operaciones combinadas de potencias.

a. $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$

c. $\left(\frac{4}{3}\right)^3 : \left(-\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^3$


b. $\left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 : 0,75^6$

d. $0,6^4 \cdot \left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^3 : \left(-\frac{32}{243}\right)^2$

3. Completa los recuadros de manera que las igualdades sean verdaderas.

a. $\left(\frac{6}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^{\square} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{2+3} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square} = \frac{\square}{\square}$

b. $\left(\frac{-1}{\square}\right)^{\square} : \left(\frac{\square}{2}\right)^{-4} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square - \square} = \left(\frac{-1}{2}\right)^9 = \frac{\square}{\square}$

 4. Comenta con un compañero o una compañera por qué el desarrollo de este ejercicio es incorrecto. Describan el error que se cometió y corríjanlo.

$$2^0 + 2^1 + 2^2 = 2^{0+1+2} = 2^3$$

5. Demuestra cada igualdad utilizando las propiedades estudiadas.

a. $\frac{1}{\left(\frac{a}{b}\right)^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-n}, \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}, n \in \mathbb{Z}$

b. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{b}{a}\right)^{-n}, \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}, n \in \mathbb{Z}$

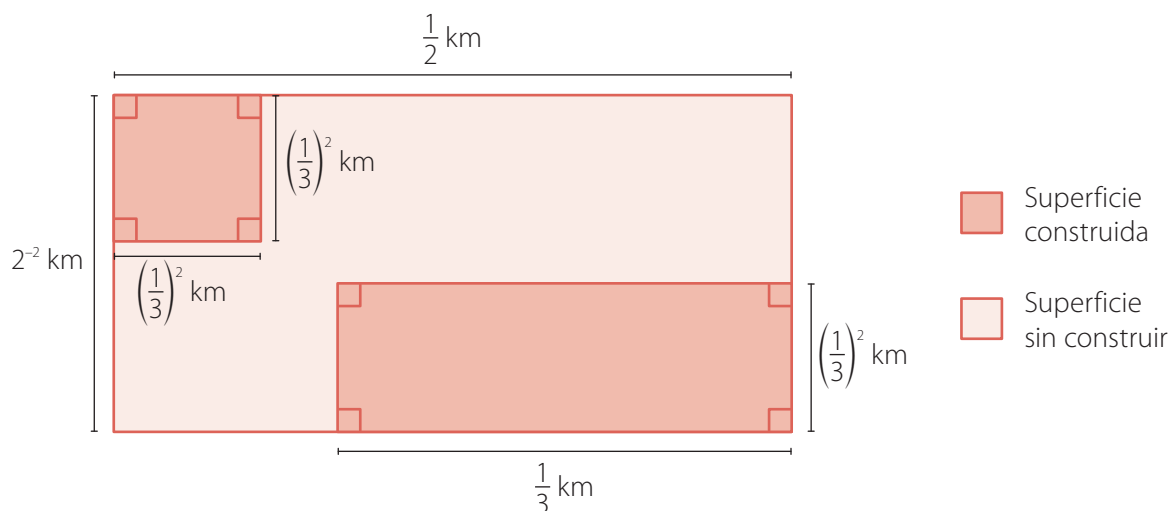
6. **Tecnología** En telecomunicaciones la directividad (D) de una antena es su capacidad de concentrar las señales y depende del tipo de señal que se transmita. La directividad de una antena de un canal de televisión UHF se calcula con la expresión

$$D = \frac{18}{5} \cdot \frac{1}{L^2}$$

donde la letra L representa una magnitud llamada longitud de onda, que en el caso de las señales UHF está entre $\frac{3}{10}$ m y $\frac{3}{5}$ m. ¿Cuál es la directividad de una antena que emite una señal de $L = \frac{9}{20}$ m?

7. Resuelve los siguientes problemas:

- a.** Don José quiere comprar un terreno en el que el área sin construir sea mayor que el área construida, ya que piensa sembrar. Abajo se muestra el esquema de una propiedad. ¿Cumple el terreno la condición solicitada por don José? Escribe las operaciones necesarias para justificar tu respuesta.



- b.** En una división de fracciones, el dividendo es $\left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$ y el divisor $\left(\frac{1}{2^2}\right)^{-1}$. ¿Cuánto es la mitad del cociente?
- c.** Danilo le dijo a Rosa que al dividir potencias de igual base racional y con exponente entero se conserva la base y se dividen los exponentes, en vez de restarlos. Para demostrar su afirmación, elaboró lo siguiente.

$$\left(\frac{5}{7}\right)^4 : \left(\frac{5}{7}\right)^2 = \left(\frac{5}{7}\right)^{4:2} = \left(\frac{5}{7}\right)^2 = \frac{25}{49} \text{ pues } \left(\frac{5}{7}\right)^4 : \left(\frac{5}{7}\right)^2 = \frac{5^4}{7^4} : \frac{5^2}{7^2} = \frac{625}{2401} : \frac{25}{49} = \frac{25}{49}$$

- Explica por qué, en el caso ilustrado en la tarjeta, la afirmación de Danilo sí se cumple. Escribe un ejemplo que contradiga lo que él asegura.



Reflexiona sobre tu trabajo

- Explica cómo se relacionan las potencias de base entera con las potencias de base racional. Da un ejemplo.

- ¿Cómo demostraste respeto a tus compañeros en el trabajo en equipo? Explica.
