



Unidad N°2: Potencias

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|----------------|
| NOMBRE ESTUDIANTE | | CURSO | 1° Medio _____ |
| ASIGNATURA | Matemática | 07/Junio/ 2021 al 02/Julio/2021 | |
| PROFESORA | Carolina Salort Henríquez | Guía de Aprendizaje N°4- Junio de 2021 | |

Tema 2: Potencias

OA2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas

Indicadores:

- Reconocen que la potencia de potencia es una multiplicación iterativa.
- Reconocen el significado del exponente 0 y de los exponentes enteros negativos.
- Aplican las propiedades de la multiplicación, la división y la potenciación de potencias en ejercicios.
- Modelan procesos de crecimiento y decrecimiento en Economía y en Ciencias Naturales.
- Resuelven problemas de la vida diaria y de otras asignaturas, relacionados con potencias de base racional y exponente entero.

Instrucciones:

1. La siguiente es una actividad de aprendizaje del contenido relacionada a Potencias.
2. Debes resolver las actividades en tu cuaderno o carpeta de la asignatura y evidenciar tus avances semanales
3. Toda duda o consulta se debe informar al mail csalort@liceojavieracarrera.cl la cual será respondida a la brevedad.
4. El desarrollo de la actividad se realizara según la siguiente tabla y **TODOS LOS ESTUDIANTES DEBEN REALIZAR ENVIO DE ACTIVIDADES EN LAS FECHAS ESTABLECIDAS.**



PLAN DE ACTIVIDAD MENSUAL MONITOREO DEL AVANCE DE LA ACTIVIDAD POR EL ESTUDIANTE

| Semana | Actividad de Aprendizaje | Entrega de avances | Monitoreo de avance | | |
|-----------|---|--------------------|---------------------|-----------|---------------------------|
| | | Fecha se entrega | Entregado | Pendiente | No lo puedo resolver solo |
| Semana 15 | Ítem I: Propiedades de las Potencias | 11/Junio/2021 | | | |
| Semana 16 | Ítem II: Operatoria Multiplicación y división de Potencias de Base Racional | 18/Junio/2021 | | | |
| Semana 17 | Ítem III: Taller de Propiedades de las Potencias | 25/Junio/2021 | | | |
| Semana 18 | Ítem IV: Juego Matemático "Potencias" | 02/Julio/2021 | | | |



Ítem I: Propiedades de las Potencias de Base y Exponente Entero

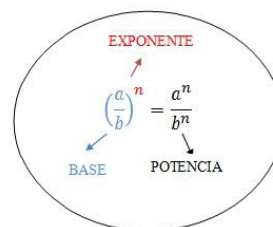
Sea la base $\left(\frac{a}{b}\right)^n \in \mathbb{Q}$, donde a es numerador y b el denominador ($b \neq 0$), y el exponente $n \in \mathbb{Z}$.

Para elevar una fracción a potencia se elevan por separado numerador y denominador.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{5}{3}\right)^4 = \frac{5^4}{3^4} = \frac{625}{81}$$



Ejemplos

¿Cuál es el valor de las potencias $(-1,8)^3$ y $\left(\frac{2}{3}\right)^4$?

• $(-1,8)^3 = -1,8 \cdot -1,8 \cdot -1,8 \longrightarrow$ Desarrolla la potencia.
 $= 3,24 \cdot -1,8 \longrightarrow$ Multiplica sucesivamente los números
 $= -5,832$ decimales respetando la regla de los signos.

• $\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \longrightarrow$ Desarrolla la potencia.
 $= \frac{4}{9} \cdot \frac{4}{9} \longrightarrow$ Multiplica las fracciones.
 $= \frac{16}{81}$

Actividad N°1

Calcula el valor de las siguientes potencias

a. $0,4^5$

e. $1,1^4$

b. $\left(\frac{10}{5}\right)^3$

f. $\left(\frac{8}{11}\right)^2$

c. $(-0,5)^3$

g. $-0,7^2$

d. $\left(-\frac{3}{5}\right)^2$

h. $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$



Actividad N°2

ÁLGEBRA Calcula el valor de las siguientes expresiones considerando que $a = 2$, $b = -2$ y $c = -1$.

a. $\left(\frac{a}{b}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^c$

b. $3,4^b + (-2,2)^c$

c. $\left[\left(\frac{c}{a}\right)^3\right]^c$

d. $\left(\frac{3}{5}\right)^a + (0,7^b)^c$

Actividad N°3

Identifica el valor de x en cada caso.

a. $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{2}\right)^x$

e. $\left(\frac{11}{15}\right)^8 = \frac{11^x}{15^8}$

b. $\left(\frac{7}{17}\right)^x = 1$

f. $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3} = \frac{8}{x}$

c. $\left(\frac{6}{7}\right)^x = \frac{7^4}{6^4}$

g. $\frac{(-12)^4}{(-13)^4} = \left(\frac{-12}{-13}\right)^x$

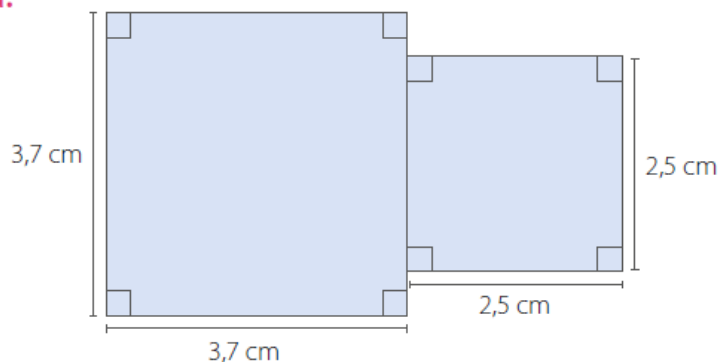
d. $\left(\frac{5}{19}\right)^0 = x^7$

h. $0,5^3 = x^{-3}$

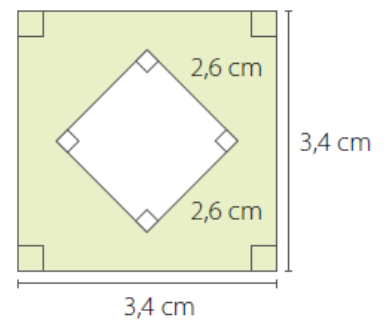
Actividad N°4 – Geometría

Calcula el área de la región pintada en cada caso.

a.



b.





Actividad N°5

Calcula el valor de las siguientes potencias

a. $\left(-\frac{77}{11}\right)^0 = \square$

d. $2^{-2} = \square$

g. $0,4^{-1} = \square$

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

e. $-(0,9)^0 = \square$

h. $-(0,1)^{-1} = \square$

c. $-\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = \square$

f. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \square$

i. $\left(\frac{272}{100}\right)^0 = \square$

Actividad N°6

Compara los resultados en cada caso y completa con $<$, $>$ o $=$, según corresponda.

a) $\frac{2^4}{3^4} \dots \dots \dots \left(\frac{2}{3}\right)^4$

c) $\frac{3^8}{2^8} \dots \dots \dots \left(\frac{2}{3}\right)^{-8}$

b) $\frac{5^3}{7^3} \dots \dots \dots \left(\frac{5}{7}\right)^{-3}$

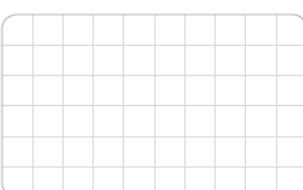
d) $\frac{5^4}{6^4} \dots \dots \dots \left(-\frac{6}{5}\right)^4$

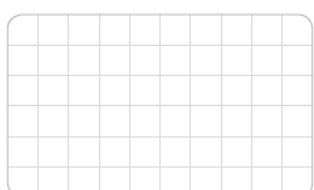
Actividad N°7

Resuelve las potencias y completa la igualdad

a. $\left(-\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{\square}{32}$ 

c. $0,5^{\square} = 0,125$ 

b. $\left(-\frac{4}{5}\right)^4 = \frac{\square}{625}$ 

d. $0,04^{\square} = 0,0016$ 



Ítem II: Multiplicación y División de Potencias.

OA2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero

Para **multiplicar potencias**:

- de **igual base** racional y exponente entero, se conserva la base y se suman los exponentes.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}, \text{ con } \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}, b \neq 0, n, m \in \mathbb{Z}$$

- de base racional e **igual exponente** entero, se multiplican las bases y se mantiene el exponente.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^n, \text{ con } \frac{a}{b}, \frac{c}{d} \in \mathbb{Q} - \{0\}, b \neq 0, d \neq 0, n \in \mathbb{Z}$$

Actividad N°1

Expresa las siguientes multiplicaciones como una sola potencia. Utiliza las propiedades

| | |
|--|---|
| a. $\left(\frac{5}{8}\right)^5 \cdot \left(\frac{5}{8}\right)^7$ | c. $\left(-\frac{3}{10}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^4$ |
| b. $\left(-\frac{3}{21}\right)^{13} \cdot \left(-\frac{3}{21}\right)^{-4}$ | d. $\left(\frac{7}{11}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{-3}$ |



Para **dividir potencias**:

- de **igual base** racional y exponente entero, se conserva la base y al exponente del dividendo se le resta el exponente del divisor.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}, \text{ con } \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}, b \neq 0, n, m \in \mathbb{Z}$$

- de base racional e **igual exponente** entero, se dividen las bases y se mantiene el exponente.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right)^n, \text{ con } \frac{a}{b}, \frac{c}{d} \in \mathbb{Q} - \{0\}, b \neq 0, d \neq 0, n \in \mathbb{Z}$$

Actividad N°2

Expresa las siguientes divisiones como una sola potencia. Utilizando las propiedades

| | |
|---|--|
| a. $\left(\frac{2}{7}\right)^6 : \left(\frac{2}{7}\right)^4$ | c. $\left(-\frac{5}{8}\right)^3 : \left(\frac{1}{6}\right)^3$ |
| b. $\left(-\frac{1}{10}\right)^2 : \left(-\frac{1}{10}\right)^{-3}$ | d. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} : \left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$ |

Actividad N°3

Completa para que se cumpla la igualdad

a. $\left(-\frac{7}{4}\right)^{-8} \cdot \left(-\frac{7}{4}\right)^{-4} = \left(-\frac{4}{7}\right)^{\square}$

b. $\left(\frac{9}{8}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{\square} = \left(\frac{9}{8}\right)^{-6}$

c. $(0,2)^{\square} : (0,2)^8 = (0,2)^6$

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

e. $\left(-\frac{3}{5}\right)^{12} = \left(-\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^{\square}$

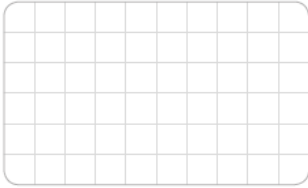
f. $(1,5)^{\square} : (1,5)^{-12} = 1,5^4$



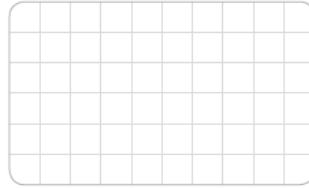
Actividad N°4

Aplica las propiedades de las potencias y resuelve las siguientes operaciones

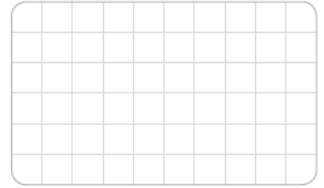
a. $\left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot 5$



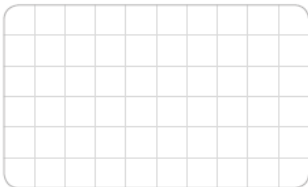
c. $0,25^5 \cdot 8,5^5$



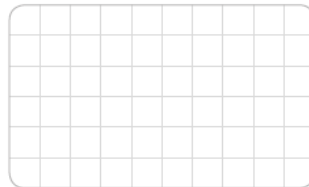
e. $3^{-2} : \left(\frac{1}{3}\right)^{-9}$



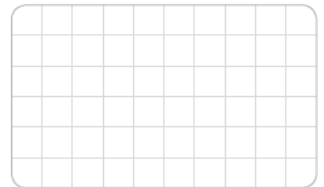
b. $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$



d. $7,4^7 : \left(\frac{74}{10}\right)^1$



f. $\left(\frac{11}{4}\right)^5 : \left(\frac{1}{3}\right)^5$



Actividad n°5

Analiza y completa los recuadros de manera que la igualdad sea verdadera

a. $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\square} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square + \square} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^7$

c. $\left(\frac{5}{6}\right)^{\square} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square} = \left(\frac{\square}{\square}\right)^2$

b. $\left(\frac{1}{\square}\right)^{\square} : \left(\frac{\square}{2}\right)^5 = \left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square - \square} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$

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



Actividad n°6

Marca la alternativa que consideres correcta.

| | |
|--|---|
| <p>1. $\frac{4}{9} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^6 =$</p> <p>A. $\left(\frac{8}{27}\right)^6$</p> <p>B. $\left(\frac{2}{3}\right)^7$</p> <p>C. $\left(\frac{2}{3}\right)^8$</p> <p>D. $\left(\frac{4}{9}\right)^6$</p> | <p>2. Al resolver $\left(\frac{3}{5}\right)^9 : \left(\frac{5}{3}\right)^9$, se obtiene:</p> <p>A. $\left(\frac{3}{5}\right)^{18}$</p> <p>B. $\left(\frac{5}{3}\right)^{18}$</p> <p>C. 1</p> <p>D. $\left(\frac{3}{5}\right)^9$</p> |
| <p>3. ¿Cuál de las siguientes potencias se obtiene al resolver $\left(\frac{16}{9}\right)^4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{9}\right)^{11}$?</p> <p>A. $\left(\frac{1}{6}\right)^{11}$</p> <p>B. 6^{11}</p> <p>C. $\left(\frac{4}{3}\right)^{11}$</p> <p>D. $\left(\frac{2}{9}\right)^{11}$</p> | <p>4. El resultado de $(-0,132)^0$, es:</p> <p>A. 0</p> <p>B. 1</p> <p>C. $\frac{-132}{100}$</p> <p>D. $\frac{132}{100}$</p> |
| <p>5. Al calcular $(0,2^{-2})^3$, se obtiene:</p> <p>A. $\frac{1}{15\ 625}$</p> <p>B. 1</p> <p>C. $\frac{-1}{15\ 625}$</p> <p>D. 15 625</p> | <p>6. Al desarrollar $\left(\left(\frac{1}{2}\right)^0\right)^4$, nos queda</p> <p>A. 1</p> <p>B. $\frac{1}{128}$</p> <p>C. $\frac{1}{4\ 096}$</p> <p>D. 4 096</p> |



Ítem III: Taller de Propiedades de las Potencias

OA2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente

Taller: Potencias de Base Racional y Exponente Entero

Nombre Estudiante:

Curso:

Fecha:

Ítem N°1 DE SELECCIÓN MULTIPLE: Lee atentamente, **resuelve en el espacio en blanco** y elige una de las alternativas para la respuesta correcta. (2 puntos c/u)

1. Dada la potencia $\left(\frac{a}{b}\right)^n$, la expresión n representa:

- A) La altura de la potencia
- B) El exponente de la potencia
- C) La base de la potencia
- D) Todas las anteriores
- E) No representa nada

2. ¿Cómo podemos representar la siguiente expresión: $\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m$

- A) $\left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}$
- B) $\left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$
- C) $\left(\frac{a}{b}\right)^{n \cdot m}$
- D) $\left(\frac{a}{b}\right)^{n:m}$
- E) Ninguna de las anteriores.

3. Si el valor de una potencia es positivo, entonces es siempre cierto que:

- A) Si exponente es positivo
- B) Su base es positiva
- C) Su exponente es negativo
- D) Su base es negativa
- E) Ninguna de las anteriores



4. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{8}\right)^3$:

A) $\left(\frac{7}{20}\right)^3$

B) $\left(\frac{1}{16}\right)^3$

C) $\left(\frac{1}{16}\right)^9$

D) $\left(\frac{7}{20}\right)^9$

E) Ninguna de las anteriores

5. Si $a = \frac{2}{7}$; $b = \frac{1}{3}$; entonces el valor de $a^0 \cdot a^0$

A) 0

B) 1

C) $\left(\frac{3}{9}\right)^1$

D) $\left(\frac{2}{21}\right)^1$

E) Ninguna de las anteriores

Ítem N°2 DE VERDADERO Y FALSO: (2 puntos c/u)

Coloque una V si el enunciado es verdadero o una F si el enunciado es falso, justificando cada una de sus respuestas, tanto las verdaderas como las falsas. (Usando explicaciones verbales, ejemplos, etc.) (2 puntos cada una, de los cuales un punto por la letra correcta y el otro por la justificación apropiada)

a) ___ Para multiplicar potencias de base racional e igual exponente, se conserva el exponente y se suman las bases.

Justifique:

b) ___ Para dividir potencias de igual base racional, se suman los exponentes.

Justifique:

c) ___ Una potencia de base un número racional distinto de 0 con exponente 0 es igual a 0

Justifique:

d) ___ Si $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}$ y $n \in \mathbb{N}$ entonces $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

Justifique:



Ítem N°3 DE DESARROLLO: Lee atentamente, resuelve lo solicitado.

I. Desarrolla y calcula el valor de cada potencia (3 puntos c/u)

a) $\left(\frac{1}{6}\right)^3$

c) $\left(-\frac{2}{10}\right)^4$

b) $\left(\frac{4}{5}\right)^{-4}$

d) $\left(-\frac{7}{8}\right)^{-3}$

II. Resuelve aplicando las propiedades de las potencias. En algunos casos debes hacer modificaciones. (3 puntos c/u)

a. $\left(\frac{5}{7}\right)^3 \cdot \frac{5}{7} =$

d. $\left(\frac{4}{9}\right)^6 : \left(\frac{4}{9}\right)^2 =$

b. $\left(\frac{1}{-2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{-2}\right)^3 =$

e. $\left(-\frac{5}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^{-2} =$

III. Verifica si cada igualdad es verdadera (V) o falsa (F). Justifica las falsas. (3 puntos c/u)

a. _____ $\left(\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{2}\right)^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2$

b. _____ $\left(\frac{1}{3}\right)^5 : \left(\frac{1}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{3}\right)^5$



Ítem III: Juego Matemático

OA2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente

Pauta de Evaluación Unidad 2: Juego Matemático

Nombre alumno (a) : Puntaje:

Curso: Fecha:/ 06/ 2021

Profesor(a): Carolina Salort H.

| CRITERIOS | Nivel de Logro | | | |
|---|----------------|----------------------|----------------------|------------|
| | Bajo 1-3 | Medio Bajo 4-6 | Medio Alto 7-9 | Alto 10 |
| 1. Demuestra entusiasmo e interés por desarrollar las actividades de la “ <i>Actividad confección de Juego matemático</i> ”. | | | | |
| 2. Realiza consultas y aporte durante la explicación de los ejercicios en las clases online. | | | | |
| 3. La actitud frente a las clases online es adecuadas | | | | |
| 4. Se evidencia avance (fotos) durante el desarrollo de las actividades de proceso de la “ <i>Actividad confección de Juego matemático</i> ”. | | | | |
| 5. El estudiante cumple con la tabla de especificación, respetando las fechas de envió de las actividades. | | | | |
| | | | | |
| CRITERIOS | Nivel de Logro | | | |
| | Bajo 1-3 | Medio Bajo 4-6 | Medio Alto 7-9 | Alto 10 |
| <i>Parte I: Es Original en la confección del Juego matemático</i> | | | | |
| <i>Parte II: Se evidencia uso de las propiedades de las Potencias y utiliza Material reciclado</i> | | | | |
| <i>Parte III: Realiza exposición formal de su Trabajo. Explicando instrucciones de forma clara</i> | | | | |
| <i>Parte IV: Entrega en la fecha correspondiente</i> | | | | |
| | | | | |
| Total Puntaje | | | | |

Nivel de exigencia: 60%