

**TRABAJO DE MATEMÁTICAS 27 DE ABRIL A 31 DE MAYO
GRADO SÉPTIMO**

Antes de resolver las actividades de esta guía tenga en cuenta las siguientes instrucciones.

- Las actividades se deben realizar en el orden en que se proponen.
- Las actividades se deben realizar en el cuaderno de matemáticas.
- No acumule todas las actividades para la misma semana, cuenta con un mes para realizarlas.
- Cuando termine una actividad, tome fotos nítidas de la solución y envíelas al correo Fernando.torres@cedlavictoria.edu.co El correo debe contener el nombre completo del estudiante y curso al que pertenece.
- Si prefiere enviar PDF o Word con la solución de las actividades lo puede hacer.
- Primero observe el (los) video(s) de cada actividad y luego resuelva la actividad. Los videos explican los procedimientos solicitados en cada actividad.
- Intente resolver cada punto así le quede con errores, las inquietudes las atenderé en directo en el enlace <https://meet.google.com/scb-ckun-bcs> cada jueves de 10 a 11 de la mañana.
- Si no puede acceder al enlace para atención de dudas, puede enviar a mi correo las inquietudes, haré lo posible para atenderlas por ese medio.

ACTIVIDAD 1

Resuelva esta actividad en el cuaderno luego de ver el video explicativo.

<https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI>

EXPLICACIÓN

Copie en el cuaderno la siguiente información.

La Potencia de un Número es una operación matemática que consiste en multiplicar un número por si mismo varias veces.

En la Potencia o Potenciación lo que hacemos es escribir, de manera abreviada, un producto de varios factores iguales.

Observe el ejemplo $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 = 81$

*El número que multiplicamos **por sí mismo** se llama **base**, en el ejemplo es el número **3**, y el **número de veces** que multiplicamos la base se llama **exponente**, indicado por el número 4. El resultado o potencia es **81**.*

1. En cada una de las siguientes potencias determine cuál es la base y cuál es el exponente.
 - a. 3^6 b. 7^2 c. 38^2 d. 4^5 e. a^m
2. Escriba como multiplicación cada una de las siguientes potencias (como se muestra en el minuto 1:30 del video)
 - a. 2^8 b. 3^3 c. 5^4 d. 4^6 e. a^5
3. Resuelva cada potencia utilizando el procedimiento explicado en el video.
 - a. 10^2 b. 11^3 c. 12^2 d. 8^4 e. 100^2 f. 9^3 g. 7^4

4. Escriba y resuelva con procedimiento los ejercicios propuestos en el minuto 7 del video.

ACTIVIDAD 2

Resuelva esta actividad en el cuaderno luego de ver el video explicativo.

<https://www.youtube.com/watch?v=mpwEQ3usaEc>

EXPLICACIÓN

Copie en el cuaderno la siguiente información.

Si en una potenciación la base es negativa, se resuelve la potencia teniendo en cuenta la ley de los signos.

Ejemplo: $-2 \times -2 \times -2 = (-2)^3 = -8$

En el ejemplo anterior el resultado es 8 negativo pues al multiplicar tres veces un número negativo el signo del resultado es negativo, es decir, $(-) \times (-) \times (-)$ es $(-)$.

No es lo mismo $-(2^4)$ que $(-2)^4$, cuando el menos se encuentra fuera del paréntesis, se realiza la potencia y al resultado se le agrega el menos.

$$-(2^4) = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16 \quad \text{pero} \quad (-2)^4 = -2 \times -2 \times -2 \times -2 = 16$$

Si el exponente es negativo, entonces el resultado es una fracción.

Ejemplo: $5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$

En el ejemplo, el exponente es 3 negativo. La base es 5. Entonces, se resuelve $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$. Luego, se escribe un fraccionario en el que el numerador es 1 y el denominador es 125. Para potencias de exponente negativo, siempre se deja en el resultado el número 1 en el numerador.

1. En cada una de las siguientes potencias determine cuál es la base y cuál es el exponente, tenga en cuenta la explicación hecha en el video sobre el uso de paréntesis y signos.
 - a. -13^2
 - b. $(-8)^0$
 - c. $(-14)^3$
 - d. -10^5
 - e. $(-a)^m$
 - f. -10^{-2}
 - g. $(-10)^{-2}$
2. Escriba y resuelva con procedimiento los ejercicios mostrados en el video en el minuto 8:35.
3. Resuelva las siguientes potencias utilizando el procedimiento mostrado en el video.
 - a. -10^3
 - b. $(-10)^2$
 - c. -8^3
 - d. $(-3)^4$
 - e. 2^{-5}
 - f. $(-4)^{-2}$
 - g. -7^{-2}
 - h. $(-6)^{-3}$

ACTIVIDAD 3

Resuelva esta actividad en el cuaderno luego de ver los videos

Primer video: https://www.youtube.com/watch?v=G_SFzaSW5DQ

Segundo video: <https://www.youtube.com/watch?v=Ro4sU8nlhEO>

EXPLICACIÓN

Copie en el cuaderno la siguiente información.

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

Se pueden hacer diferentes tipos de operaciones con la potenciación y simplificar operaciones con procesos que facilitan hallar el resultado.

Observe los ejemplos:

- $(2^5)^4$: este ejercicio tiene dos exponentes seguidos. Se puede simplificar escribiendo un solo exponente. Cuando vea dos o más exponentes seguidos multiplíquelos y solo deje uno. De esta manera se obtiene:

$$(2^5)^4 = 2^{20}$$

- $2^3 \times 2^4$: en este ejercicio tenemos una multiplicación de dos potencias que tienen la misma base. Para simplificarlo, se suman los exponentes y se deja la base que ya tienen. De esta manera se obtiene:

$$2^3 \times 2^4 = 2^7$$

Es importante tener en cuenta que este procedimiento solamente se hace cuando las bases se multiplican y son iguales.

- $(2 \times 3)^5$: en este ejercicio hay dos números multiplicados que comparten un exponente. En casos como este, el exponente se reparte a los números que estén multiplicándose dentro del paréntesis. Se obtiene:

$$(2 \times 3)^5 = 2^5 \times 3^5$$

- $\frac{3^6}{3^4}$: en este ejercicio hay una división de dos potencias de igual base. La simplificación se hace restando el exponente del numerador, es decir 6, con el exponente del denominador (4). La base corresponde a la que tienen las dos potencias. Si las bases son diferentes no se aplica este procedimiento. Se obtiene:

$$\frac{3^6}{3^4} = 3^2 \text{ observe que el exponente queda 2 porque } 6 - 4 = 2$$

1. Resuelva con procedimiento los ejercicios propuestos en el minuto 8:15 del primer video.
2. Resuelva con procedimientos los ejercicios propuestos en el minuto 8:00 del segundo video.
3. Simplifique cada ejercicio aplicando los procedimientos vistos en los dos videos. No es necesario que encuentre el resultado de las potencias, solo simplifique exponentes como se mostró en los videos.

$$1) (5^1)^2 \quad 2) (3^4)^2 \quad 3) (2^2)^3 \quad 4) (8^2)^1 \quad 5) (12^2)^3 \quad 6) (4^3)^3 \quad 7) (10^5)^2$$

$$8) 5^1 \times 5^2 \quad 9) 3^3 \times 3^2 \quad 10) 2^0 \times 2 \times 2^2 \times 2^3 \quad 11) 8^2 \times 8^1 \times 8^3$$

4. Simplifique exponentes en cada ejercicio utilizando los procesos explicados.

$$\begin{array}{ccccc}
 1) \frac{5^2}{5} & 2) \frac{3^3}{3^2} & 3) \frac{2^4}{2^2} & 4) \frac{8^7}{8^5} & 5) \frac{12^6}{12^5} \\
 6) \frac{4^9}{4^6} & 7) \frac{10^3}{10^1} & 8) \frac{6^{13}}{6^{10}} & 9) \frac{7^5}{7^2} & 10) \frac{9^{20}}{9^{18}}
 \end{array}$$

ACTIVIDAD 4

Resuelva esta actividad en el cuaderno luego de ver el video

<https://www.youtube.com/watch?v=sSI-hODo8A8>

EXPLICACIÓN

Copie en el cuaderno la siguiente información.

SITUACIONES CON POTENCIACIONES

Para resolver problemas de potenciación se debe identificar cuál es el valor, magnitud o cantidad que se multiplica repetidamente según el contexto del problema. Luego, identifique cuál es la cantidad de veces que se debe repetir la multiplicación para ese valor. Finalmente encuentre la potencia. Lo anterior siempre dependerá del problema y el contexto en que se presente.

Ejemplo: Fernando tiene dos hijos, cada uno de sus hijos tuvo dos hijos y cada uno de estos tiene 2 hijos. ¿cuántos bisnietos tuvo Fernando?

En esta situación es claro que el valor que se repite es el número 2. Luego, indagamos ¿cuántas veces se repite?, pues se ha repetido 3 veces, pues dice que los dos hijos de Fernando tuvieron 2 hijos y estos además tuvieron dos hijos cada uno.

Solución: La base de la potenciación es 2 y el exponente 3. Por tanto $2^3 = 8$, es decir, Fernando tuvo 8 bisnietos.

Resuelva las siguientes situaciones en el cuaderno. Presente procedimientos para todas las soluciones.

- Hay 7 casas: en cada casa hay 7 gatos, cada gato mata 7 ratones, cada ratón se comió 7 espigas de trigo. ¿Cuántas espigas de trigo se comieron en total los ratones?
- Santiago, Cristian y Sara resolvieron un ejercicio de potencias obteniendo resultados diferentes:

Cristian	Santiago	Sara
$\frac{2^4 * 3^{-3} * 2^8}{3^{-3} * 2^{-3}} =$ $= 2^{12+3} * 3^0 = 2^{15}$ $= 32.768$	$\frac{2^4 * 3^{-3} * 2^8}{3^{-3} * 2^{-3}} =$ $= \frac{2^{12} * 3^5}{3^{-5} * 2^{-3}} = 3^{10} * 2^9$ $= 59.049 * 512 = 30.233.088$	$\frac{2^4 * 3^{-3} * 2^8}{3^{-3} * 2^{-3}} =$ $= 2^{12+3} * 3^{-5} = 2^{15} * \frac{1}{3^5}$ $= \frac{32.768}{243} = 134,85$

¿Quién realizó correctamente el ejercicio? Explique la respuesta corrigiendo el error en los procedimientos que están incorrectos.

3. Un paquete tiene 12 cajas, cada caja tiene 12 estuches y cada estuche tiene 12 rotuladores. ¿Cuántos rotuladores hay en un paquete? ¿Y en 12 paquetes?
4. En un conjunto residencial se construyeron 9 torres de apartamentos. Cada una tiene 4 pisos, en cada piso hay 4 apartamentos y en cada apartamento hay 4 habitaciones. ¿Cuántas habitaciones hay en todo el conjunto residencial?
5. ¿cuál es el volumen de una caja de regalos que tiene 80cm de lado, 80cm de ancho y 80cm de alto?