



ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

GRADO: 2°

GRUPOS: A, B, C Y D

PROFESORA: GLORIA GABRIELA GARCÍA RODRÍGUEZ

SEMANA 8 Y 9 (Del 24 de Mayo al 4 de Junio 2021)

APRENDIZAJE ESPERADO: Resuelve problemas de potencias con exponente entero y aproxima raíces cuadradas.

ÉNFASIS: Elaborar, utilizar y justificar procedimientos para calcular productos de potencias enteras de la misma base.

AGENDA



CONCEPTO DE POTENCIA

PRODUCTO DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

COCIENTE DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

POTENCIA DE UN PRODUCTO

POTENCIA DE UN COCIENTE Y POTENCIA DE UNA POTENCIA

LEYES DE LOS EXPONENTES EN POTENCIAS

CONCEPTO DE POTENCIA

Las potencias son una manera abreviada de escribir una multiplicación formada por varios números iguales. Son muy útiles para simplificar multiplicaciones donde se repite el mismo número.

Considera que al escribir en forma abreviada las multiplicaciones con factores iguales, al número que se repite como factor se le llama base. Y el número que se escribe arriba y a la derecha de la base se llama exponente.

The diagram shows the equation $5^4 = 625$ in red. A blue arrow points from the word "Exponente" to the superscript 4. A green arrow points from the word "Base" to the base number 5. A pink arrow points from the word "Potencia" to the result 625.

De la expresión cinco elevado al exponente cuatro, el número cinco corresponde a la base porque es el factor que se repite, cuatro es el exponente, indica que la base se multiplica cuatro veces por sí misma y seiscientos veinticinco es la potencia.

PRODUCTO DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

Si queremos multiplicar dos potencias de la misma base, por ejemplo, $4^3 * 4^5$ hacemos el siguiente razonamiento:

$$4^3 = 4 * 4 * 4$$

y

$$4^5 = 4 * 4 * 4 * 4 * 4,$$

luego

$$4^3 * 4^5 = (4 * 4 * 4) * (4 * 4 * 4 * 4 * 4) = 4^8 = 4^{3+5}$$

En general:

El producto de dos potencias de la misma base es otra potencia de la misma base cuyo exponente es la suma de los exponentes de los factores

$$a^m * a^n = a^{m+n}$$

COCIENTE DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

De manera similar al producto, puedes deducir la siguiente regla general:

El cociente de dos potencias de la misma base es otra potencia de la misma base cuyo exponente es la diferencia entre el exponente del dividendo y el del divisor.

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Por ejemplo,

$$4^5 : 4^3 = (4 * 4 * 4 * 4 * 4) : (4 * 4 * 4) = 4^2 = 4^{5-3}$$

$$\frac{4^5}{4^2} = 4^{5-2} = 4^3$$
$$\frac{\cancel{4} \times \cancel{4} \times 4 \times 4 \times 4}{\cancel{4} \times \cancel{4}} = 4^3$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

ejemplo

$$\frac{2^8}{2^3} = 2^{8-3}$$
$$2^5$$

POTENCIA DE UN PRODUCTO

Si queremos realizar la siguiente operación: $(2*3)^2$, observamos que

$$(2*3)^3 = (2*3) * (2*3) * (2*3) = (2*2*2) * (3*3*3) = 2^3 * 3^3$$

Para calcular el resultado podemos multiplicar $2*3$ y elevar el producto al cubo: $(2*3)^3 = 6^3 = 216$

O bien, elevar al cubo cada uno de los factores $2^3 = 8$ y $3^3 = 27$ y multiplicar el resultado $8*27 = 216$.

En general:

La potencia de un producto es igual al producto de la potencia

$$(a*b)^m = a^m * b^m$$

POTENCIA DE UN COCIENTEY POTENCIA DE UNA POTENCIA

De manera similar al caso de la potencia de un producto es fácil deducir que

La potencia de un cociente es igual al cociente entre la potencia del dividendo y la del divisor

$$(a/b)^m = a^m / b^m$$

Si queremos calcular $(4^5)^3$ utilizamos la siguiente razonamiento:

$$(4^5)^3 = 4^5 * 4^5 * 4^5 = 4^{5+5+5} = 4^{5*3}$$

Y deducimos así la siguiente regla:

Una potencia elevada a un número es igual a otra potencia de la misma base y cuyo exponente es igual al producto del exponente de la potencia por el número al que se eleva:

$$(a^m)^n = a^{m*n}$$

LEYES DE LOS EXPONENTES EN POTENCIAS

Ejercicios que se resuelven aplicando Leyes de Exponentes

La ley de exponentes no es más que sumar multiplicar o dividir exponentes, solo necesitamos saber en que momento tenemos que hacer cada operación. Las siguiente reglas serán de utilidad al momento de resolver ejercicios con Leyes de Exponentes:

Una cantidad elevada a cero:

$$a^0 = 1$$

Una cantidad elevada a uno:

$$a^1 = a$$

Una cantidad elevada a exponente negativo:

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

El producto de dos cantidades con bases iguales:

$$a^m a^n = a^{m+n}$$

La división de dos cantidades con bases iguales:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Una cantidad elevada a una potencia de potencia;

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Una cantidad elevada a un exponente fraccionario:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

EJERCICIO 1

Realiza lo que se te pide en cada ejercicio.

1. Escribe en tu cuaderno los siguientes productos en forma de potencia:

a) $2^3 * 2^7$ b) $3^5 * 3^3$ c) $5^5 * 5^3$

2. Escribe en tu cuaderno los siguientes productos en forma de potencia:

a) $2 * 2^4 * 2^5$ b) $4^2 * 4^4 * 4^3$ c) $8 * 8 * 8^4$

3. Expresa en forma de producto de potencias los siguientes expresiones:

a) $(2*5)^6$ b) $(3*4)^2$ c) $(2*8)^3$ d) $(4*6)^4$

4. Expresa en forma de cociente de potencias los siguientes expresiones:

a) $(18/2)^6$ b) $(8/4)^2$ c) $(10/5)^3$ d) $(12/3)^4$

5. Escribe en tu cuaderno las siguientes potencias en forma de potencia con un solo exponente:

a) $(2^3)^7$ b) $(3^5)^3$ c) $(5^5)^3$

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA 8

ASPECTO	PUNTAJE
Ejercicio 1	10 Puntos

Fecha límite de entrega: Viernes 28 de Mayo del 2021 antes de las 15:00 horas.

- ❖ Enviar la actividad utilizando Classroom o por excepción al correo gloria.garcia@aeefcm.gob.mx desde el correo institucional del alumno.
- ❖ Si la actividad se realizó en el cuaderno favor de escanear el documento o tomar una fotografía de calidad y con el nombre del alumno en la parte superior de la hoja. En caso de realizar la actividad en archivo Word, anexar el documento al correo.
- ❖ En el asunto del correo escribir el nombre completo del alumno comenzando por apellido paterno acompañado del grado y grupo.

EJERCICIO 1

Calcula el valor de:

1) $5^1 \times 5^2$

5) $12^2 \times 12^3$

9) $4^2 \times 4^3 \times 4^4$

13) $15^2 \times 15^2$

2) $3^3 \times 3^2$

6) $4^3 \times 4^3 \times 4^1$

10) $6^2 \times 6^3$

14) $5^4 \times 5^3 \times 5^2$

3) $2^0 \times 2 \times 2^2 \times 2^3$

7) $10^5 \times 10^2 \times 10^3$

11) $9^5 \times 9^3$

15) $7^5 \times 7^7$

4) $8^2 \times 8^1 \times 8^3$

8) $2^3 \times 2^5$

12) $4^3 \times 4^5 \times 4^2$

16) $3^3 \times 3^2$

Calcula el valor de:

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) $\frac{9^{20}}{9^{18}}$

11) $\frac{11^{16}}{11^{15}}$

12) $\frac{2^{17}}{2^9}$

13) $\frac{13^3}{13^1}$

14) $\frac{3^{21}}{3^{17}}$

15) $\frac{14^{14}}{14^{11}}$

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA SEMANA 9

ASPECTO	PUNTAJE
Ejercicio 1	10 Puntos

Fecha límite de entrega: Viernes 4 de Junio del 2021 antes de las 15:00 horas.

- ❖ Enviar la actividad utilizando Classroom o por excepción al correo gloria.garcia@aeefcm.gob.mx desde el correo institucional del alumno.
- ❖ Si la actividad se realizó en el cuaderno favor de escanear el documento o tomar una fotografía de calidad y con el nombre del alumno en la parte superior de la hoja. En caso de realizar la actividad en archivo Word, anexar el documento al correo.
- ❖ En el asunto del correo escribir el nombre completo del alumno comenzando por apellido paterno acompañado del grado y grupo.