

CLASE POR CONTINGENCIA SANITARIA COVID-19

Asignatura	Matemática
Curso	8°
Docente de Asignatura	Juan José Marchant Céspedes
Docente PIE	Andrea Castillo Koren
Semana de cobertura	06 al 10 de Julio 2020
Objetivo/s de aprendizaje tratados	Raíces OA 4. Mostrar que comprenden las raíces cuadradas de números naturales: • estimándolas de manera intuitiva • representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica • aplicándolas en situaciones geométricas y en la vida diaria
Objetivo de la sesión de trabajo	Retroalimentar Potencias
Fecha de entrega productos de la sesión	12 de Julio 2020

	<p>Recuerda no es necesario imprimir esta guía, empieza a leer y a desarrollar las páginas del texto Digital, Techbook™ desarrolla las páginas del texto del alumno 38 a la 43 y envía tus respuestas por los canales de comunicación que tiene la página establecidas en el programa digital y por correo Recuerda las medidas de protección y auto cuidado: Lavarse las manos y quedarse en casa, debemos cuidarnos ente todos. Saludos y un abrazo.</p>
--	---

Retroalimentemos

TE INVITO A OBSERVAR EL SIGUIENTE LINK DE POTENCIAS:

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

Potencias:

Cuando en una **multiplicación** hay factores iguales y se repiten una cantidad finita de veces, se puede escribir utilizando una potencia. En una potencia se identifican la **base**, el **exponente** y el **valor de la potencia**.

Si $a, n, b \in \mathbb{N}$, la potencia a^n corresponde a:

$$\begin{array}{c}
 \text{Exponente} \\
 \downarrow \\
 \text{Base} \rightarrow a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}} = b \rightarrow \text{Se lee } a \text{ elevado a } n. \\
 \downarrow \\
 \text{Valor de la potencia}
 \end{array}$$

Ejemplo 1

Representa la multiplicación iterada $4 \cdot 4 \cdot 4$ como una potencia.

1 $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$ → Cantidad de veces que se repite el factor.
 ↓
 Factor que se repite.

Observamos que el factor 4 se repite 3 veces. Luego, identificamos lo que representa cada parte en la potencia.

2 $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ → Valor de la potencia
 ↓
 Exponente
 ↓
 Base

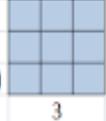
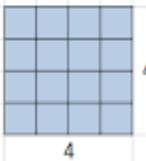
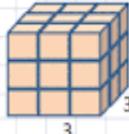
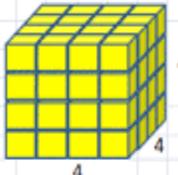
Calculamos el valor y utilizamos los términos base, exponente y valor de la potencia.

Por lo tanto, 4 elevado a 3 es igual a 64.

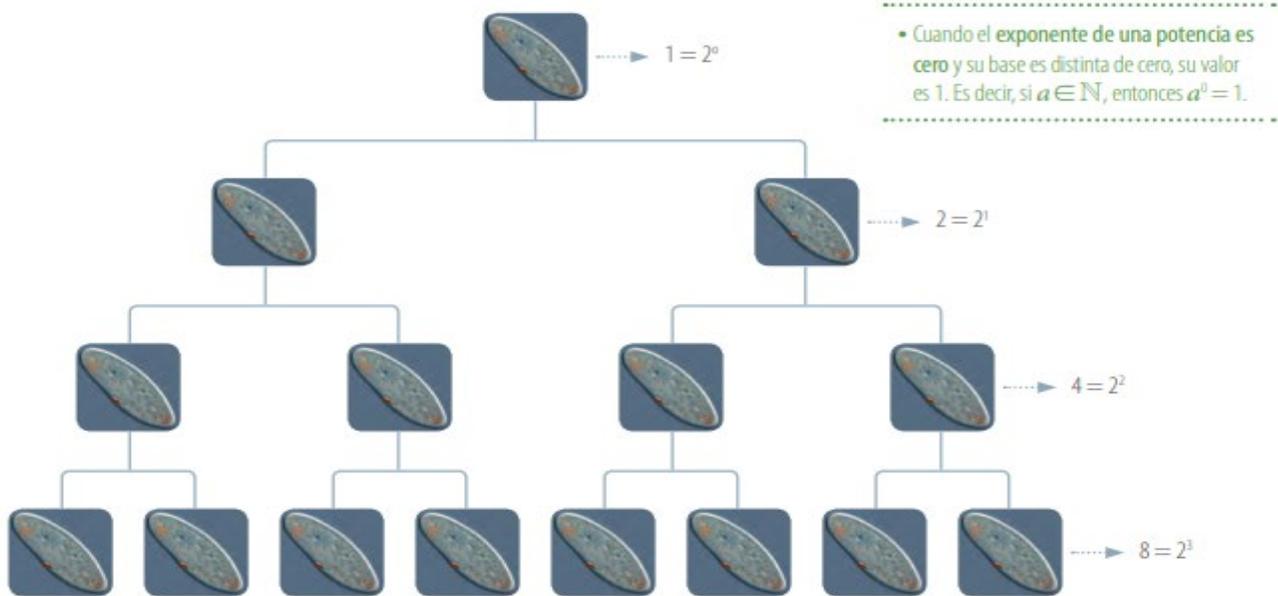
Identifica el exponente y la base de cada potencia y luego calcula su valor.

- 3^5 4^2 7^3 8^2 5^4 9^1 2^6

Multiplicación iterada, es decir, multiplicación repetitiva.

CUADRADOS Potencias de exponente 2			CUBOS Potencias de exponente 3		
a) 	b) 	c) 	d) 	e) 	f) 
$2^2 = 2 \times 2 = 4$ 2 al cuadrado	$3^2 = 3 \times 3 = 9$ 3 al cuadrado	$4^2 = 4 \times 4 = 16$ 4 al cuadrado	$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ 2 al cubo	$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$ 3 al cubo	$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$ 4 al cubo

Un paramecium es un organismo unicelular que se reproduce por división simple, es decir, se divide en 2 cada vez. Representa la situación con un diagrama de árbol y con potencias.



Propiedades de las potencias

Producto de la misma base: se suman los exponentes $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$7^2 \cdot 7^3 = 7^5$
Cociente de la misma base: se restan los exponentes $a^m : a^n = a^{m-n}$	$2^9 : 2^7 = 2^2$
Potencia de una potencia: se multiplican los exponentes $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(6^5)^2 = 6^{10}$
Potencias de exponente cero $a^0 = 1$	$7^0 = 1$

tandemformacion.es/elblogdelas dudas

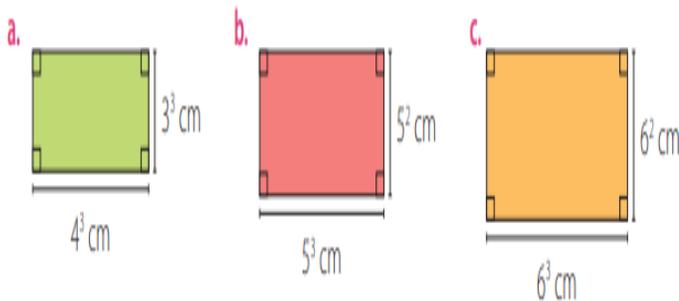
Para que la información de las propiedades de las potencias te quede, más clara puedes observar el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=-oKjJhK7Mc&list=PLeYSRPnY35dEk0kZGO3bgpg_tYmIR0ms0&index=2

ACTIVIDAD

1. Desarrolla los ejercicios de la página 38 a la 43 aplicando cada uno de los pasos previstos recordando aplicar la transformación de decimales periódicos. **Desarrolla en tu texto y cuaderno.**
2. Reflexiona de acuerdo a cuál actividad tuvo mayor dificultad y como lo superaste. Anota en tu cuaderno el proceso algorítmico demostrativo.
3. Compara resultados con solucionario del texto del alumno.
4. Desarrollar las páginas del texto Digital, Techbook™ unidad 1 Concepto 1.3 Entender las reglas de los exponentes.

Actividades

1. Representa con una potencia el área (A) de los siguientes rectángulos.



Para poder sacar el área de los siguientes rectángulos debemos recordar la fórmula de esta, es decir, debemos multiplicar la base del rectángulo por la altura de este:



Para representar el área en potencia deberás representar la multiplicación de potencias de la siguiente forma:

$$4^3 \times 3^3 = (4 \times 3)^3 = 12^3$$

$$12 \times 12 \times 12 = 1728$$

Aquí deberás resolver el producto de la multiplicación como una potencia, es decir, buscar en los múltiplos o números primos que fueron elevados para que diera como resultado aquellos factores por ejemplo:

En el ejercicio de la letra A predomina el número primo 3, considerando que el tres debe ser elevado (exponente) solamente a 1 porque solo cuando tenemos un exponente 1 se conserva la base según las propiedades de las potencias.

$$3 \cdot 27 = 3^1 \cdot 3^3 =$$

Luego decimos que el 27 es múltiplo de 3 entonces elevamos el 3 tantas veces como resultado 27. En este caso 3 veces 3 me da como producto (resultado) 27.

Continuando tenemos dos potencias de igual base por lo que se debe conservar la base y sumar los exponentes.

$$3^1 \cdot 3^3 = 3^{3+1}$$

de esta forma finalizamos el ejercicio y la

potencia final sería: **3⁴**

2. Representa los factores de cada multiplicación como una potencia, luego aplica la propiedad correspondiente y calcula el resultado. Guíate por los ejemplos.

$$8 \cdot 4 = 2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$$

$$4 \cdot 9 = 2^2 \cdot 3^2 = (2 \cdot 3)^2 = 6^2 = 36$$

a. $3 \cdot 27$

f. $7 \cdot 49 \cdot 343$

b. $25 \cdot 125$

g. $27 \cdot 64$

c. $9 \cdot 27 \cdot 27$

h. $36 \cdot 81$

d. $25 \cdot 25 \cdot 125$

i. $4 \cdot 25 \cdot 121$

e. $16 \cdot 64 \cdot 4$

j. $100 \cdot 144 \cdot 9$

3. Evalúa si cada igualdad es verdadera o falsa.

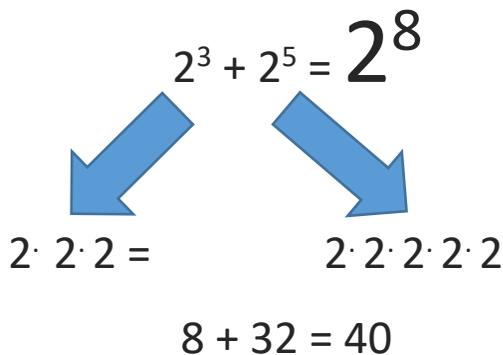
- a. $2^3 + 2^5 = 2^8$
- b. $(2^3 \cdot 2^5)^2 = 2^6 \cdot 2^{10}$
- c. $(3^2 + 3^3)^2 = 3^4 + 3^6$

En los ejercicios del número 3 deberás desarrollar cada uno y ver si cada igualdad (recuerda que la igualdad se encuentra seguida del signo igual =) es verdadero o falso, por ejemplo:

En la letra A aparece el siguiente ejercicio

$$2^3 + 2^5 = 2^8$$

Este ejercicio se desarrolla de esta forma, el dos elevado a 8 es la igualdad en este ejercicio por lo que debemos comprobar si está bien a la igualdad que nos arroje al desarrollar el ejercicio.



Como resultado de nuestro ejercicio fue 40 y si representamos el 2^8 nos da 256 por lo que la igualdad es **falsa**.

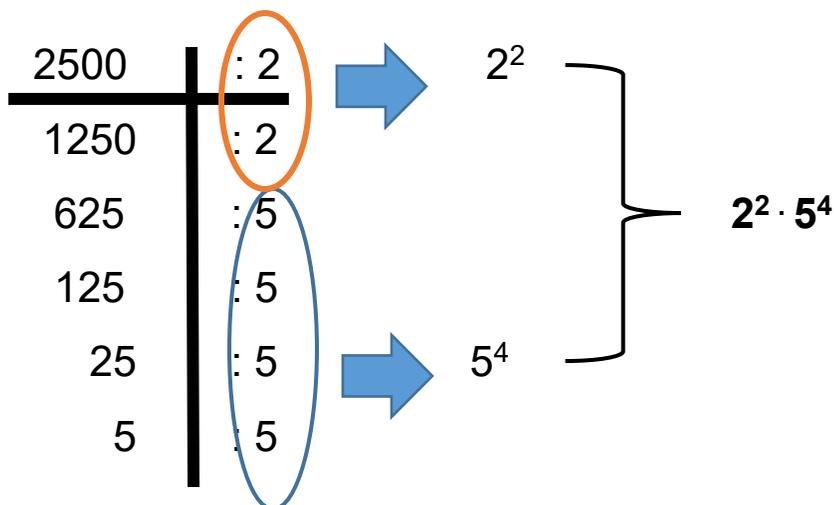
4. Expresa cada número como producto de potencias de números primos.

Ejemplo ▶ $180 = 4 \cdot 9 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$

- a. 25 000
- b. 128
- c. 2 700
- d. 3 200
- e. 1 600
- f. 96

Ejemplo de la letra A:

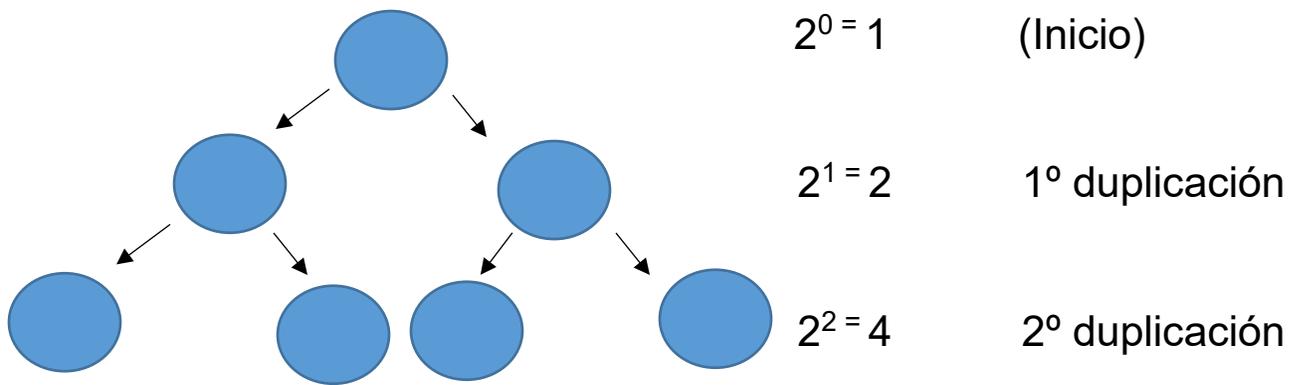
Debes descomponer en factores primos los números que ahí aparecen para luego convertir el producto en potencias.



6. Macarena analiza el grado de descomposición de un alimento y considera que está contaminado si la cantidad de bacterias por milímetro cuadrado es igual o superior a 512. Si en un inicio hay 1 bacteria por milímetro cuadrado y se divide en 2 en forma sucesiva cada 10 min, ¿cuánto tiempo demorará el alimento en estar descompuesto?

Aquí debes realizar los siguientes pasos recordar que debes trabajar con el diagrama del árbol y considerando las propiedades de las potencias:

Forma N°1:



$$2 \times 2 = 2^9 = 512$$

Segunda forma de desarrollar el ejercicio es utilizando la tabla de mínimo común múltiplo:

512	:2
256	:2
128	:2
64	:2
32	:2
16	:2
8	:2
4	:2
2	:2

$$2^9 = 512$$

LA PREGUNTA ES: ¿CUANTO TIEMPO SE DEMORA EN DESCOMPONERSE EL ALIMENTO SI LA BACTERIA SE DUPLICA CADA 10 MINUTOS CONSECUTIVOS?

Ya que al multiplicar 9 veces el 2 da como resultado 512.

Considerando que las bacterias se duplican cada 10 minutos debes buscar la operación correcta para saber cuántos minutos en total se demorará el alimento en descomponerse por completo. Pero ¡jojo! Deben considerar los espacios de tiempos que hay entre ellos que son lo que nos deja la operación de 8 por 10 lo que nos da como respuesta del problema 80 minutos.



VOCABULARIO MATEMÁTICO

POTENCIA: Es una operación matemática, considerada como una multiplicación abreviada.

EXPONENTE: Indica el número de veces que multiplicamos la base por sí misma.

BASE: La base de una potencia es el número que multiplicamos por sí mismo tantas veces como indique el exponente.

DIAGRAMA DEL ÁRBOL: Es una representación gráfica de los posibles resultados del experimento, el cual consta de una serie de pasos, donde cada uno de estos tiene un número infinito de maneras de ser llevado a cabo. Se utiliza en los problemas de conteo y probabilidad.

MINIMO COMUN MULTIPLO: MCM es el menor número natural **que** es **múltiplo** de todos los de un conjunto numérico determinado, se calcula mediante la descomposición de dichos números sus factores primos y multiplicándolos.



Excelencia Académica 2020-2021



SNED
2020 - 2021

Colegio
Manuel Rodríguez

MATEMÁTICA 8° BÁSICO

Semana 6 al 10 de Julio

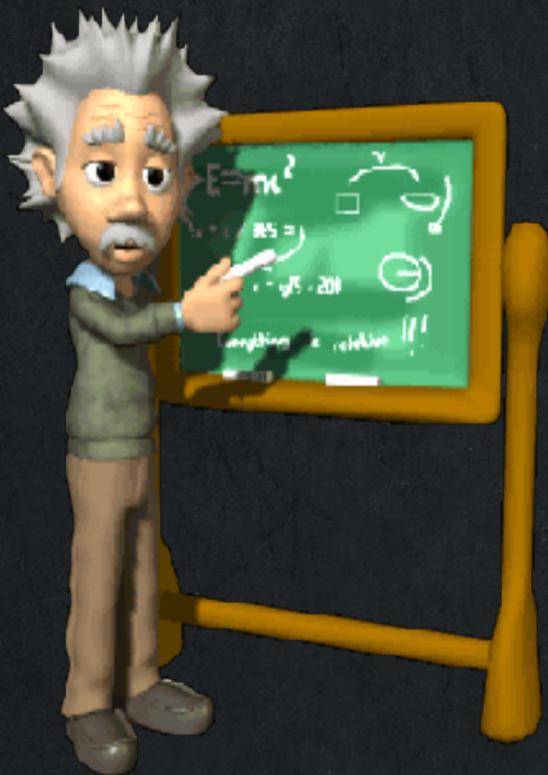
Docente: Juan José Marchant.

Asistente de Aula: Verónica Venegas B.



Objetivos de aprendizaje

Mostrar que comprenden las raíces cuadradas de números naturales: estimándolas de manera intuitiva representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. Aplicándolas en situaciones geométricas y en la vida diaria



Objetivo de la clase

**Retroalimentar
Potencias**



Retroalimentemos

Potencias

Cuando en una **multiplicación** hay factores iguales y se repiten una cantidad finita de veces, se puede escribir utilizando una potencia. En una potencia se identifican la **base**, el **exponente** y el **valor de la potencia**.

Si $a, n, b \in \mathbb{N}$, la potencia a^n corresponde a:

$$\begin{array}{c} \text{Exponente} \\ \downarrow \\ \text{Base} \rightarrow a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}} = b \end{array} \begin{array}{c} \text{Valor de la potencia} \\ \downarrow \\ b \end{array} \dashrightarrow \text{Se lee } a \text{ elevado a } n.$$

Ejemplo 1

Representa la multiplicación iterada $4 \cdot 4 \cdot 4$ como una potencia.

1 $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$ \longrightarrow Cantidad de veces que se repite el factor.

\downarrow
Factor que se repite.

Observamos que el factor 4 se repite 3 veces. Luego, identificamos lo que representa cada parte en la potencia.

2 $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ \longrightarrow Valor de la potencia

\downarrow
Exponente

\downarrow
Base

Calculamos el valor y utilizamos los términos base, exponente y valor de la potencia.

Por lo tanto, 4 elevado a 3 es igual a 64.

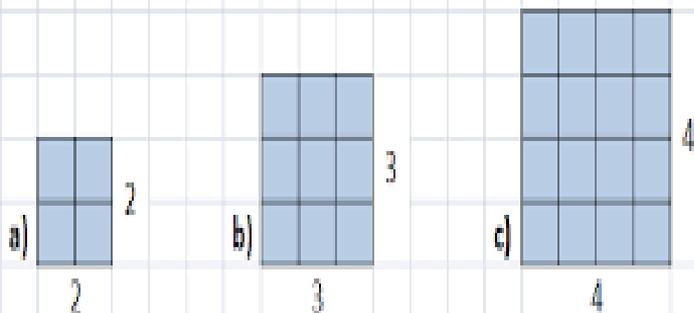
Identifica el exponente y la base de cada potencia y luego calcula su valor.

3^5 4^2 7^3 8^2 5^4 9^1 2^6

Potencias en plano y volumen

CUADRADOS

Potencias de exponente 2



$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

2 al cuadrado

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

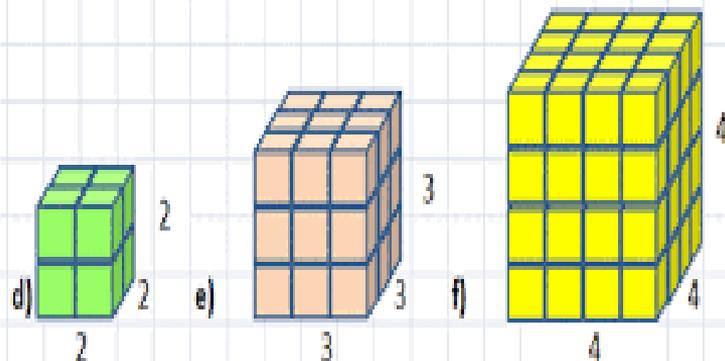
3 al cuadrado

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

4 al cuadrado

CUBOS

Potencias de exponente 3



$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

2 al cubo

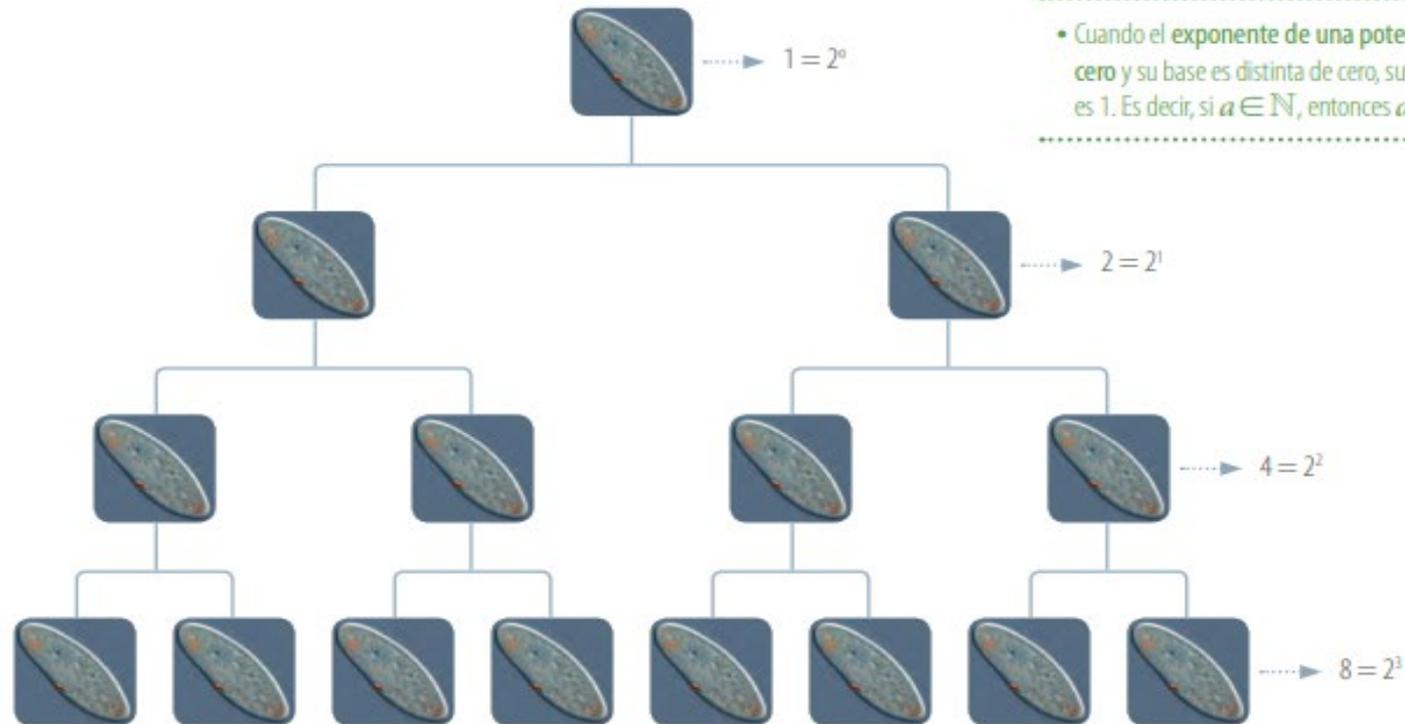
$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

3 al cubo

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

4 al cubo

Un paramecium es un organismo unicelular que se reproduce por división simple, es decir, se divide en 2 cada vez. Representa la situación con un diagrama de árbol y con potencias.



Propiedades de las potencias

Producto de la misma base: se suman los exponentes $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

$$7^2 \cdot 7^3 = 7^5$$

Cociente de la misma base: se restan los exponentes $a^m : a^n = a^{m-n}$

$$2^9 : 2^7 = 2^2$$

Potencia de una potencia: se multiplican los exponentes $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

$$(6^5)^2 = 6^{10}$$

Potencias de exponente cero

$$a^0 = 1$$

$$7^0 = 1$$

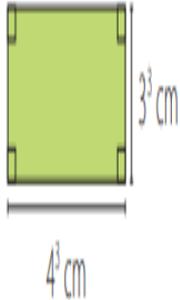
ACTIVIDAD

Desarrolla los ejercicios de la página 38 a la 43 y las páginas del texto Digital, Techbook™ unidad 1 Concepto 1.3 Entender las reglas de los exponentes.

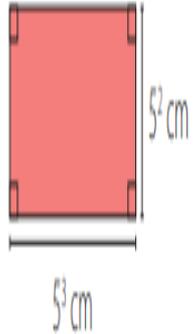
Actividades

1. Representa con una potencia el área (A) de los siguientes rectángulos.

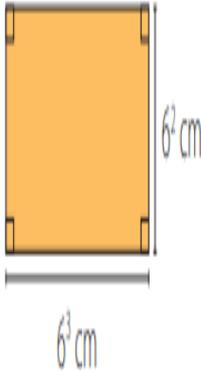
a.



b.



c.



Para poder sacar el área de los siguientes rectángulos debemos recordar la formula de esta, es decir, debemos multiplicar la base del rectángulo por la altura de este:



Para representar el área en potencia deberás representar la multiplicación de potencias de la siguiente forma:

$$4^3 \times 3^3 = (4 \times 3)^3 = 12^3$$

$$12 \times 12 \times 12 = 1728$$

Aquí deberás resolver el producto de la multiplicación como una potencia, es decir, buscar en los múltiplos o números primos que fueron elevados para que diera como resultado aquellos factores, por ejemplo:

En el ejercicio de la letra A predomina el número primo 3, considerando que el tres debe ser elevado (exponente) solamente a 1 porque solo cuando tenemos un exponente 1 se conserva la base según las propiedades de las potencias.

$$3 \cdot 27 = 3^1 \cdot 3^3 =$$

Luego decimos que el 27 es múltiplo de 3 entonces elevamos el 3 tantas veces como sea necesario para obtener el resultado 27. En este caso 3 veces 3 me da como producto (resultado) 27.

Continuando tenemos dos potencias de igual base por lo que se debe conservar la base y sumar los exponentes.

$$3^1 \cdot 3^3 = 3^{3+1}$$

de esta forma finalizamos el ejercicio y la potencia final sería: 3^4

2. Representa los factores de cada multiplicación como una potencia, luego aplica la propiedad correspondiente y calcula el resultado. Guíate por los ejemplos.

$$8 \cdot 4 = 2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$$

$$4 \cdot 9 = 2^2 \cdot 3^2 = (2 \cdot 3)^2 = 6^2 = 36$$

a. $3 \cdot 27$

f. $7 \cdot 49 \cdot 343$

b. $25 \cdot 125$

g. $27 \cdot 64$

c. $9 \cdot 27 \cdot 27$

h. $36 \cdot 81$

d. $25 \cdot 25 \cdot 125$

i. $4 \cdot 25 \cdot 121$

e. $16 \cdot 64 \cdot 4$

j. $100 \cdot 144 \cdot 9$

3. Evalúa si cada igualdad es verdadera o falsa.

a. $2^3 + 2^5 = 2^8$

b. $(2^3 \cdot 2^5)^2 = 2^6 \cdot 2^{10}$

c. $(3^2 + 3^3)^2 = 3^4 + 3^6$

En los ejercicios del número 3 deberás desarrollar cada uno y ver si cada igualdad (recuerda que la igualdad se encuentra seguida del signo igual =) es verdadero o falso, por ejemplo:

En la letra A aparece el siguiente ejercicio

$$2^3 + 2^5 = 2^8$$

Este ejercicio se desarrolla de esta forma, el dos elevado a 8 es la igualdad en este ejercicio por lo que debemos comprobar si está bien a la igualdad que nos arroje al desarrollar el ejercicio.

$$\begin{array}{ccc} & 2^3 + 2^5 = 2^8 & \\ \swarrow & & \searrow \\ 2 \cdot 2 \cdot 2 = & & 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ & 8 + 32 = 40 & \end{array}$$

Como resultado de nuestro ejercicio fue 40 y si representamos el 2^8 nos da 256 por lo que la igualdad es

falsa.

4. Expresa cada número como producto de potencias de números primos.

Ejemplo ▶ $180 = 4 \cdot 9 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$

a. 25 000

b. 128

c. 2700

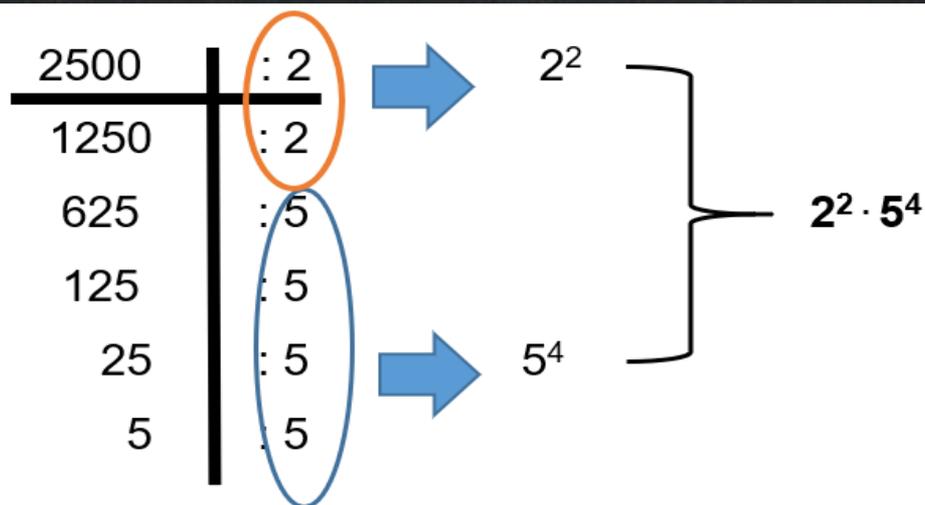
d. 3200

e. 1600

f. 96

Ejemplo de la letra A:

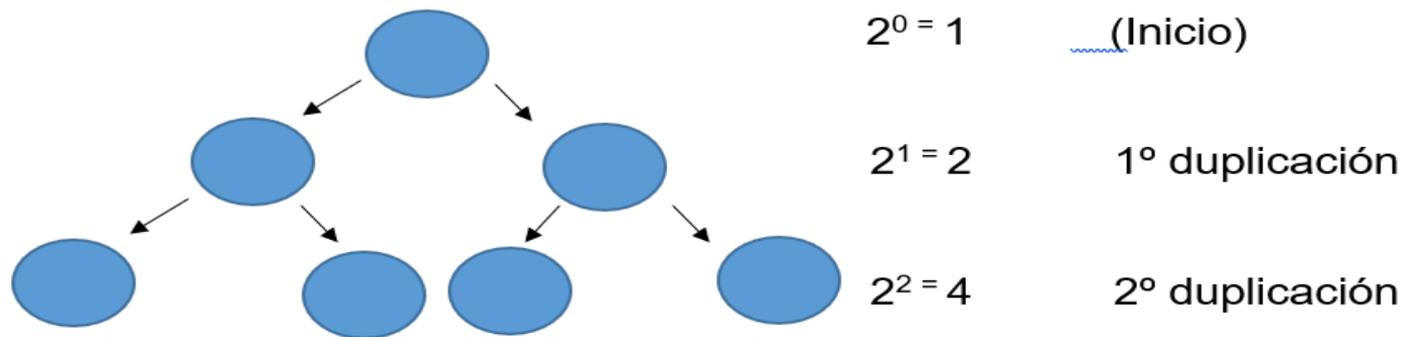
Debes descomponer en factores primos los números que ahí aparecen para luego convertir el producto en potencias.



6. Macarena analiza el grado de descomposición de un alimento y considera que está contaminado si la cantidad de bacterias por milímetro cuadrado es igual o superior a 512. Si en un inicio hay 1 bacteria por milímetro cuadrado y se divide en 2 en forma sucesiva cada 10 min, ¿cuánto tiempo demorará el alimento en estar descompuesto?

Aquí debes realizar los siguientes pasos recordar que debes trabajar con el diagrama del árbol y considerando las propiedades de las potencias:

Forma N°1:



$$2 \times 2 = 2^9 = 512$$

Segunda forma de desarrollar el ejercicio es utilizando la tabla de mínimo común múltiplo:

512	:2
256	:2
128	:2
64	:2
32	:2
16	:2
8	:2
4	:2
2	:2

$2^9 = 512$

LA PREGUNTA ES: ¿CUANTO TIEMPO SE DEMORA EN DESCOMPONERSE EL ALIMENTO SI LA BACTERIA SE DUPLICA CADA 10 MINUTOS CONSECUTIVOS?

Ya que al multiplicar 9 veces el 2 da como resultado 512.

Considerando que las bacterias se duplican cada 10 minutos debes buscar la operación correcta para saber cuántos minutos en total se demorará el alimento en descomponerse por completo. Pero ¡ojo! Deben considerar los espacios de tiempos que hay entre ellos que son lo que nos deja la operación de 8 por 10 lo que nos da como respuesta del problema 80 minutos.

Tú
PUEDES
..... ► con

★★★★ **TODO!** ★★★★★

~ ~ ~
~ ~ ~
y lo Sabes



Desarrolla en el mismo texto y/o en tu cuaderno
envía tus respuestas por los canales de
comunicación ya establecidas, vía correo de
preferencia o en último caso WhatsApp.