INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES GUÍA #1	
GRADO: SÉPTIMO UNO – DOS – TRES	**TIEMPO:** PRIMERA SEMANA
ÁREA: MATEMÁTICA	**ASIGNATURA:** MATEMÁTICA
DOCENTE: RAUL EMIRO PINO SANTIAGO	**EJE TEMÁTICO:** POTENCIACIÓN Y PROPIEDADES EN LOS NUMEROS ENTEROS
EBC: Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones	
DBA: Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares **Evidencia** Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes	

EJES TEMÁTICOS Y CONCEPTUALIZACIÓN

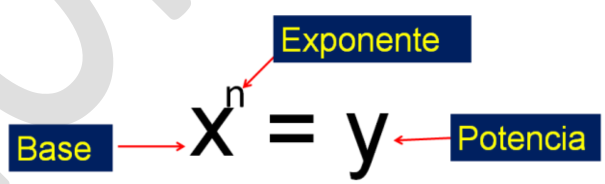
POTENCIACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La potenciación es una multiplicación en la cual un mismo número se repite varias veces como factor

$$\underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{n \quad \text{veces}} = x^n$$

Si x, y, n ϵ Z entonces $\mathbf{X^n = Y}$

Los términos de la potenciación son:



BASE (x) : número que se multiplica por si mismo tantas veces como lo indique el exponente. (n)

EXPONENTE (n) : número de veces que se multiplica la base (x) por si mismo.

POTENCIA (y): resultado de multiplicar el número por sí mismo. Ejemplo:

1). Escribir en forma abreviada y calcular el resultado

a) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$

b) $(-2)(-2)(-2) = (-2)^3 = -8$

c) $(-5)(-5) = (-5)^2 = 25$

2). Escribe como producto de factores de igual base y resuelve

a) $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

b) $(-5)^3 = (-5)(-5)\ (-5) = -125$

c) $(-8)^2 = (-8)\ (-8) = 64$

*la potencia de un número entero es negativa cuando la base es negativa y el exponente es impar. Ejemplo:

a) $(-2)^3 = -8$ b) $(-1)^5 = -1$ c) $(-10)^3 = -1000$

*si la base es negativa y el exponente es par, entonces la potencia es positiva. Ejemplo:

a) $(-5)^2 = 25$ b) $(-10)^2 = 100$ c) $(-3)^4 = 81$

*todo número entero diferente de cero elevado al exponente cero es igual a 1.

a) $4^0 = 1$ b) $(-9)^0 = 1$ c) $(-10)^0 = 1$

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION

1. POTENCIAS DE IGUAL BASE: para multiplicar potencias de igual base se deja la misma base y se suman los exponentes, entonces: $X^m \cdot X^n = X^{m+n}$

Ejemplo:

a) $2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$

$(2\cdot2)(2\cdot2\cdot2) = 2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2 = 2^5$

b) $(-3)^2 \cdot (-3)^4 = (-3)^{2+4} = (-3)^6$

c) $5^2 \cdot 5 \cdot 5^3 = 5^{2+1+3} = 5^6$

d) $m^3 \cdot m^5 = m^{3+5} = m^8$

2. POTENCIA DE UNA POTENCIA: para hallar la potencia de una potencia se deja la misma base y como exponente el producto de los exponentes.

Si x ϵ Z ; m y n ϵ N, entonces: : $(X^m)^n = X^{m \cdot n}$

a) $(2^2)^3 = 2^{2.3} = 2^6$ porque $(2^2)^3 = 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2$

$= 2^{2+2+2}$

$= 2^6$

b) $[(-5)^2]^4 = (-5)^{2.4} = (-5)^8$

c) $(m^3)^3 = m^{3.3} = m^9$

d) $\{[7^4]^3\}^2 = 7^{4.3.2} = 7^{24}$

e) $[(-3)^2]^m = (-3)^{2m}$

3. COCIENTE DE POTENCIAS DE IGUAL BASE: para hallar cociente de potencias con la misma base, se deja la misma base y se escribe como exponente la diferencia entre el exponente del dividendo y el exponente del divisor.

Si x ϵ Z y x ≠ 0; m y n ϵ N con m > n, entonces: $\frac{X^m}{X^n} = X^{m-n}$

Ejemplo:

a) $\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$

porque

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

b) $(-3)^8 \div (-3)^3 = (-3)^{8-3} = (-3)^5$

c) $7^3 \div 7^3 = 7^{3-3} = 7^0 = 1$

d) $5^9 \div 5^8 = 5^{9-8} = 5$

4. POTENCIA DE UN PRODUCTO: si el producto de dos enteros esta elevado aun exponente, la potencia puede hallarse como el producto de los enteros, cada uno elevado al exponente común.

Si a, b ϵ Z; n ϵ N, entonces: $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Ejemplo:

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

$(2\times3)\times(2\times3) = 2\times3\times2\times3 = 2^2 \times 3^2$

b) $[(-3) \times (-6)]^4 = (-3)^4 \times (-6)^4$

c) $(5 \times 8 \times 9)^3 = 5^3 \times 8^3 \times 9^3$

d) $(m \cdot n)^5 = m^5 \cdot n^5$

ACTIVIDAD

1. Halla la potencia de los siguientes números enteros (ESTA ACTIVIDAD DEBEN REGRESARLA CON SU NOMBRE COMPLETOM Y GRADO CUANDO RECIBAN LA SEGUNDA GUÍA)

a. $3^2 =$ b) 2^3 c) $(-4)^3$ d) $(-2)^4$

2. Aplica las propiedades de la potenciación y expresa abreviadamente

a) $7^2 \cdot 7^5 \cdot 7 =$

b) $[(-4)^2]^5 =$

c) $\frac{[(-5)^2]^6}{[(-5)^3]^2} =$

d) $\frac{(3^4)^2 \times 3^3}{3^3 \times (3^4)^2} =$

PUEDEN OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PAGINA DE PINOMAT

https://pinomat.jimdofree.com/grado-septimo/

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES GUÍA # 2	
GRADO: SÉPTIMO UNO – DOS – TRES	**TIEMPO:** SEGUNDA SEMANA
ÁREA: MATEMÁTICA	**ASIGNATURA:** MATEMÁTICA
DOCENTE: RAUL EMIRO PINO SANTIAGO	**EJE TEMÁTICO:** RADICACIÓN Y PROPIEDADES EN LOS NUMEROS ENTEROS
EBC: Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones	
DBA: Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares **Evidencia** Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes	

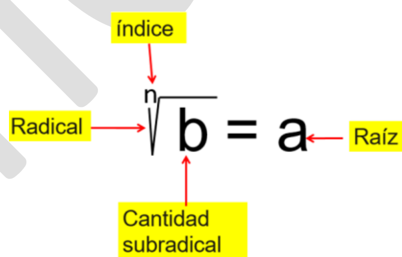
EJES TEMÁTICOS Y CONCEPTUALIZACIÓN

RADICACION DE NÚMEROS ENTEROS

La radicación es la operación inversa a la potenciación, en la cual se conoce la potencia y el exponente, se busca hallar la base.

Si a, b ϵ Z y n ϵ N para todo n ≠ 0 se cumple que $\sqrt[n]{b} = a$

Los términos de la radicación son:



Ejemplo:

a) $\sqrt{25} = 5$

Porque $5^2 = 5 \times 5 = 25$

b) $\sqrt[3]{-8} = -2$

Porque $(-2)^2 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$

c) $\sqrt[3]{8} = 2$

d) $\sqrt{-16}$ No existe en los Enteros

e) $\sqrt{64} = 8$

f) $\sqrt[3]{-64} = -4$

g) $\sqrt{-4}$ No existe en los Enteros

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN

PROPIEDAD	EXPRESIÓN SIMBÓLICA	EJEMPLO
RAÍZ DE UN PRODUCTO	$\sqrt{a\,.\,b} = \sqrt{a}\,.\sqrt{b}$	$\sqrt{9\,.\,4} = \sqrt{9}\,.\sqrt{4}$ = 3 . 2 = 6 $\sqrt[3]{8.64} = \sqrt[3]{8}\,.\,\sqrt[3]{64}$ = 2 . 4 = 8
RAÍZ DE UN COCIENTE	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ o también $\sqrt{a \div b} = \sqrt{a} \div \sqrt{b}$	$\sqrt{36 \div 9} = \sqrt{36} \div \sqrt{9}$ = 6 ÷ 3 = 2 $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$
RAÍZ DE UNA RAIZ	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$	$\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[32]{64}$ $= \sqrt[6]{64}$ = 2 $\sqrt[5]{\sqrt[3]{1}} = \sqrt[5.3]{1}$ $= \sqrt[15]{1}$ = 1
RAÍZ DE UNA POTENCIA	$\sqrt[n]{a^n}$ = a	$\sqrt[3]{7^3}$ = 7 $\sqrt[6]{8^6}$ = 8

ACTIVIDAD

1. completa la siguiente tabla (las dos primeras filas están resueltas para que te sirvan de guía)

Potenciación	Base	Exponente	Potencia	Radicación	Cantidad subradical	Índice	Raíz
8^2	8	2	64	$\sqrt{64} = 8$	64	2	8
4^3	4	3	64	$\sqrt[3]{64} = 4$	64	3	4
	1	7					
						2	5
	-3		81				
		3	64	$\sqrt[3]{64} = 4$	64	3	4
				$\sqrt{36} = 6$			

2. aplica las propiedades de la radicación
   a) $\sqrt{36 \,.\, 25} =$
   b) $\sqrt[3]{1000 \,.\, 125} =$
   c) $\sqrt{64 \div 4} =$
   d) $\sqrt[3]{\frac{1000}{125}} =$
   e) $\sqrt{\sqrt{81}} =$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES **GUÍA # 3**	
GRADO: SÉPTIMO UNO – DOS – TRES	**TIEMPO:** TERCERA SEMANA
ÁREA: MATEMÁTICA	**ASIGNATURA:** MATEMÁTICA
DOCENTE: RAUL EMIRO PINO SANTIAGO	**EJE TEMÁTICO:** NÚMEROS RACIONALES
EBC: Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones	
DBA: Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares **Evidencia** Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes	

EJES TEMÁTICOS Y CONCEPTUALIZACIÓN

NUMEROS RACIONALES

Todos los números que se pueden escribir de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros, pertenecen al conjunto de los números racionales.

Los números racionales contienen a los números enteros, porque todo número entero se puede escribir como el cociente de dos enteros.

El conjunto de los números racionales se simboliza con la letra “Q” donde
$Q = \{ \frac{a}{b}$, donde a, b ϵ Z y b $\neq 0\}$ Ejemplo:

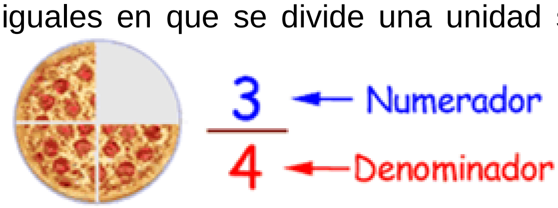
1) El número – 4 se puede expresar como $-\frac{20}{5}$
2) El número 1 se puede expresar como $\frac{6}{6}$

Los decimales 0,01; 1,5; 3,25 son también números racionales por que se pueden escribir como el cociente de dos enteros:

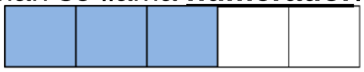
$0{,}01 = \frac{1}{100}$ $1{,}5 = \frac{15}{10}$ $3{,}25 = \frac{325}{100}$ $0{,}8 = \frac{8}{10}$

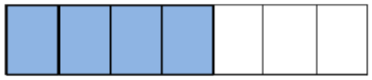
NUMEROS FRACCIONARIOS

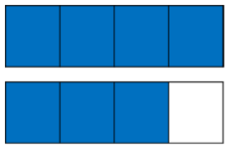
FRACCIÓN: a una o más partes iguales en que se divide una unidad se llama fracción. consta de dos términos

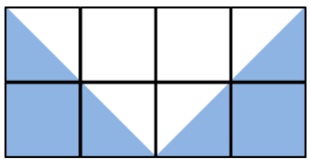


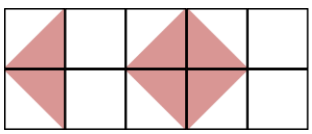
Las partes iguales en que se divide la unidad se llama **denominador** y las partes que se toman se llama **numerador**. ejemplo:

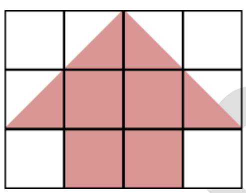
a) $\frac{3}{5}$  Se lee: tres quintos

b) $\frac{4}{7}$  Se lee: Cuatro séptimos

c) $\frac{7}{4}$  Se lee: siete cuartos

d)  $\frac{4}{8}$ Se lee: Cuatro octavos

e)  $\frac{3}{10}$ Se lee: Tres decimos

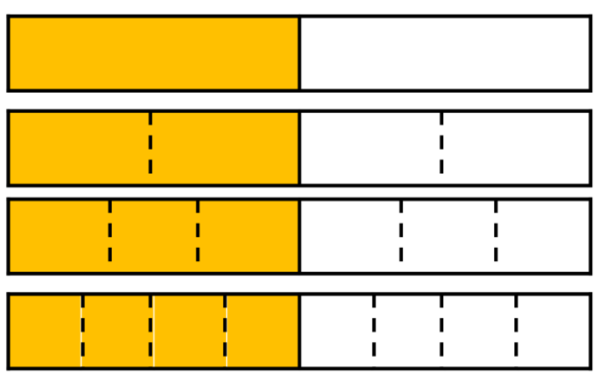
f)  $\frac{6}{12}$ Se lee: Seis doce avos

FRACCIONES EQUIVALENTES

Dos fracciones son equivalentes si al efectuar sus productos cruzados se obtiene una igualdad. $\frac{a}{b}$,b ≠ 0 es equivalente a $\frac{c}{d}$ d ≠ 0 si y solo si ad = bc

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ si a.d =b.c

Para tener en cuenta: los 4 rectángulos tienen el mismo tamaño y están divididos en partes iguales (esto no lo escribas)



$= \frac{1}{2}$

$= \frac{2}{4}$

$= \frac{3}{6}$

$= \frac{4}{8}$

El conjunto de las fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ es = $\{\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}\}$

El conjunto continúa indefinidamente, lo cual indica que el conjunto de fracciones equivalentes tiene un número ilimitado de fracciones.

Ejemplo: determina si las siguientes parejas de fracciones son equivalentes.

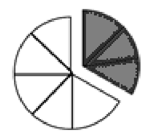
a) $\frac{2}{4} = \frac{4}{6}$ Son equivalentes porque 2 x 6 = 3 x 4

b) $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ Son equivalentes porque 5 x 12 = 6 x 10

c) $\frac{5}{6} \neq \frac{10}{12}$ No son equivalentes porque 2 x 2 ≠ 8 x 3

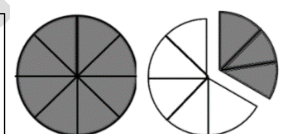
d) FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS

FRACCIONES PROPIAS: son aquellas en las que el numerador es menor que el denominador, por lo tanto, son menores que la unidad.



$\frac{3}{8} < 1$

FRACCIONES IMPROPIAS: son aquellas en las que el numerador es mayor que el denominador, por lo tanto, son mayores que la unidad.



$\frac{11}{8} > 1$

*Toda fracción impropia puede transformarse en un número entero y una fracción propia, Llamado número mixto. Para pasar una fracción impropia a número mixto se procede de la siguiente manera:
1 Se divide el numerador por el denominador
2 El cociente es el entero del número mixto
3 El resto es el numerador de la fracción
4 El denominador es el mismo de la fracción impropia

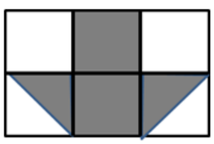
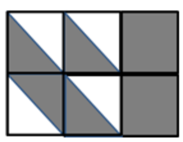
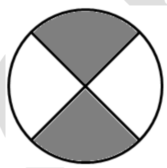
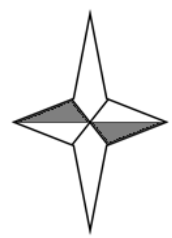
Fracción impropia	Algoritmo de la división	Expresión mixta
$\frac{8}{5}$	$8 \,\lfloor 5$ $3 \quad 1$	$1\frac{3}{5}$ Se lee: un entero tres quintos
$\frac{23}{6}$	$23 \,\lfloor 6$ $5 \quad 3$	$3\frac{5}{6}$ Se lee: tres entero cinco sextos

*Para pasar de un número mixto a una fracción impropia se procede de la siguiente manera
1 Se deja el mismo denominador
2 El numerador es la suma de la multiplicación del entero por el denominador más el numerador del número mixto.

Expresión mixta	Procedimiento	Fracción impropia
$1\frac{3}{5}$	$(5 \times 1) + 3 = 8$	$\frac{8}{5}$
$3\frac{5}{6}$	$(6 \times 3) + 5 = 23$	$\frac{23}{6}$

ACTIVIDAD

1. **Escribe, en número y en palabras, la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:**

Fracción: ___	Fracción:___	Fracción:___	Fracción:___	Fracción:___
Se lee: _______	Se lee:______	Se lee:______	Se lee:______	Se lee:_______

2. **¿son equivalentes las fracciones? Escribe al frente SI o NO justifica tu respuesta:**

$a. \frac{3}{4}\ y\ \frac{6}{7}$ b. $\frac{9}{12}\ y\ \frac{6}{8}$ c. $\frac{6}{4}\ y\ \frac{8}{5}$ d. $\frac{6}{5}\ y\ \frac{5}{6}$ e $\frac{32}{40}\ y\ \frac{4}{5}$

3. **Transforma las siguientes fracciones impropias en mixtas**

$a. \frac{8}{5}$ $b. \frac{7}{4}$ $c. \frac{25}{9}$ $d. \frac{36}{7}$ $e. \frac{25}{4}$

4. **Transforma las siguientes expresiones mixtas en fracciones impropias**

$a. 2\frac{1}{4}$ $b. 3\frac{1}{2}$ $c. 7\frac{7}{9}$ $d. 10\frac{3}{4}$ $e. 8\frac{3}{4}$