

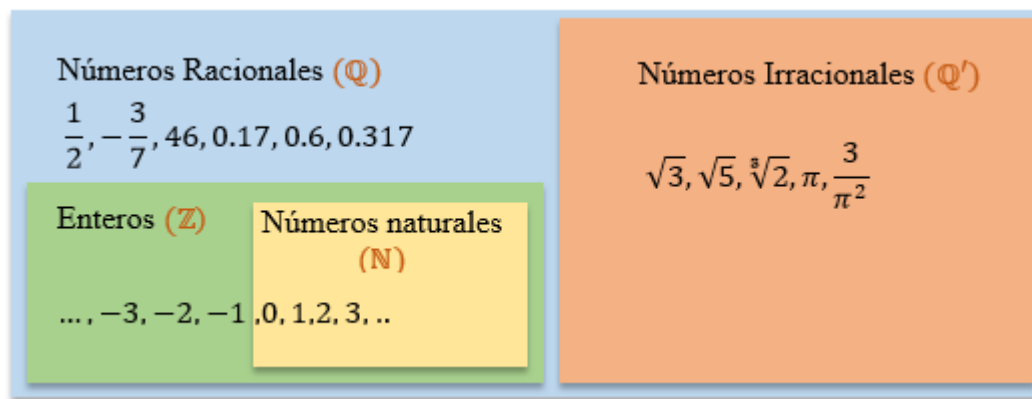


GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----

CONJUNTOS NUMÉRICOS NÚMEROS REALES

Es el conjunto de números formado por la unión de los números Racionales e Irracionales. Se denota por \mathbb{R} y se representa así:

$$\mathbb{R} = \{ \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}' \}$$



Conjunto de los Racionales: El conjunto de los números racionales \mathbb{Q} , está compuesto por los números que son cocientes de dos enteros, siempre y cuando el denominador sea diferente de cero.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p \text{ y } q \text{ son números, } q \neq 0 \right\}$$

Los números racionales se ubican en una de las siguientes características: Ser entero, tener una expresión decimal finita, o tener una expresión decimal infinita periódica.

$$\frac{10}{2} = 2 \qquad \frac{30}{8} = 3,75 \qquad \frac{2}{3} = 0,66666666 \dots \dots \dots$$

Conjunto de los Enteros: El conjunto surge de la necesidad de dar solución general a la sustracción, cuando el sustraendo es mayor que el minuendo, esta sustracción no tiene solución en los números Naturales. Por ejemplo: 5-20? Se denota por \mathbb{Z} y se representa así:

$$\mathbb{Z} = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, 1, 2, 3, 4 \dots \}$$

Conjunto de los Naturales (\mathbb{N}): El conjunto se formalizó para dar respuesta a la necesidad de contar en una base generalizada, la base 10. Con los dígitos se forma cualquier número natural. El conjunto de los números naturales, se denota por \mathbb{N} y se presenta así:



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- _____

$$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4 \dots \}$$

Conjunto de los Irracionales (\mathbb{Q}'): Es el conjunto de números cuya expresión decimal no es finita ni periódica, estos números no pueden transformarse en una fracción. Se denota con la letra \mathbb{Q}'

Como ejemplos de ellos tenemos todas las raíces no exactas como $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, etc. Igualmente, el número π , la constante e, base de los logaritmos naturales, entre otros.

Conjunto de los complejos: Es el conjunto formado por la unión de los números reales y los números imaginarios, incluyen todas las raíces de los polinomios, a diferencia de los reales. Un número complejo puede representarse de la forma $a + bi$, que es la suma de un número real y un número imaginario. Se denota por C y se representa así:

$$C = \{\mathbb{R} \cup i\}$$

Los números imaginarios son números complejos, cuya parte real es igual a cero, por ejemplo: los números $5i$, i o $-i$ son números imaginarios, donde la letra i denota la raíz cuadrada de -1

($i = \sqrt{-1}$), por lo tanto $i^2 = -1$

PROPIEDADES DE LAS OPERACIONES EN R

Las operaciones de suma y producto definidas en los reales cumplen ciertas propiedades. Veamos algunas de ellas: Sean a, b y c números reales cualesquiera.

Propiedades	Suma	Producto
Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$
Elemento neutro	$a + 0 = 0 + a$	$a \cdot 1 = 1 \cdot a$
Existencia del inverso	$a + (-a) = (-a) + a = 0$	$a \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot a = 1, \text{ si } a \neq 0$
Distributiva del producto con respecto a la suma	$c \cdot (a + b) = ca + cb$	



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----

TEOREMA FUNDAMENTAL DE LA ARITMÉTICA

Todo entero positivo se puede representar de forma única como producto de factores primos excepto por el orden. Ejemplo. $20808 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 17^2$ $3600 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2$

NÚMEROS PRIMOS

Se denomina número primo a todo número natural diferente de uno, cuyos únicos divisores POSITIVOS son él y la unidad; los números que no son primos se denominan compuestos. Eratóstenes de Cirene (276-194 a de C) Matemático griego, ideó una forma de determinar los primeros números primos al construir la denominada Criba de Eratóstenes. Así los números primos menores que 100 son los siguientes:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

El **Mínimo Común Múltiplo** ("M.C.M.") de dos o más números naturales es el menor número natural (distinto de cero) que es múltiplo de todos ellos.

Hallar al M.C.M de 4, 8 y 12

$$M(4) = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, \dots\}$$

$$M(8) = \{8, 16, 24, 32, 40, 56, 64, 72, 80, \dots\}$$

$$M(12) = \{12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, \dots\} \text{ Así el M. C. M}_{(4,8,12)} = 24$$



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- ___

Otro método es descomponer los números en factores primos y tomar los factores comunes y no comunes con su mayor exponente.

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ & 2 \\ & 1 \\ \hline 4 = 2^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ & 2 \\ & 2 \\ & 1 \\ \hline 8 = 2^3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ & 2 \\ & 3 \\ & 1 \\ \hline 12 = 2^2 \cdot 3 \end{array}$$

$$M. C. M_{(4,8,12)} = 2^3 \cdot 3 = 24$$

MAXIMO COMÚN DIVISOR

El Máximo Común Divisor ("M.C.D.") de dos o más números naturales es el mayor divisor posible de todos ellos.

$M. C. D_{(48,60)}$. Podemos comprobar que los divisores de 48 y 60 son:

$$D_{(48)} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$$

$$D_{(60)} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

Así, el $M. C. D_{(48,60)} = 12$

Veámoslo utilizando el otro método: Para el cálculo se descompondrán los números en factores primos y se tomarán los factores comunes con su menor exponente.

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ & 2 \\ & 2 \\ & 2 \\ & 3 \\ & 3 \\ & 1 \\ \hline 48 = 2^4 \cdot 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ & 2 \\ & 3 \\ & 5 \\ & 1 \\ \hline 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$M. C. D_{(48,60)} = 2^2 \cdot 3 = 12$$



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- _____

Hallar el MCD y el MCM de:

(72,108,60)	(428,376)	(148,156)	(3600,1000)
(14,78,36)	(36,62,18)	(15,16,18)	(32,40,48)

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

Por	Criterio	Ejemplo
2	Es divisible por 2, si termina en cero o en cifra par.	564: Es divisible por 2, ya que termina en cifra par.
3	Es divisible por 3, si la suma de sus dígitos nos da múltiplo de 3.	564: Es divisible por 3, ya que la suma de sus dígitos es 15, y 15 es múltiplo de 3.
4	Es divisible por 4, si sus dos últimas cifras son ceros o múltiplo de 4.	36, 400, 1028 son divisibles por 4.
5	Es divisible por 5, si termina en cero o cinco.	45, 515, 7525 y 3980 son divisibles por 5.
6	Es divisible por 6, si es divisible por 2 y por 3.	72, 324, 1503 son divisibles por 3.
7	Es divisible por 7, cuando la diferencia entre el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades es 0 o múltiplo de 7.	343 es divisible por 7, ya que 34 menos 2 multiplicado por 3 da 28, y 28 es múltiplo de 7, es decir: $34 - 2 \cdot 3 = 34 - 6 = 28$, es múltiplo de 7.
8	Es divisible por 8, si sus tres últimas cifras son ceros o múltiplo de 8.	4000, 1048, 1512 son divisibles por 8.
9	Es divisible por 9, si la suma de sus dígitos nos da múltiplo de 9.	81, aquí $8 + 1 = 9$, es múltiplo de 9. 3663, en este caso $6 + 6 + 3 = 15$, es múltiplo de 9.
10	Es divisible por 10, si la cifra de las unidades es 0.	130, 1440, 10230 son divisibles por 10.
11	Es divisible por 11, si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan los lugares pares y la suma de las cifras que ocupan los lugares impares es 0 o múltiplo de 11.	121 es divisible por 11, ya que $(1 + 1) - 2 = 0$ 4224 es divisible por 11, ya que $(4 + 2) - (2 + 4) = 0$. 1325 no es divisible por 11, ya que $(1+2)-(3+5)=3-8=-5$ que no es ni cero ni múltiplo de 11.

Escriba sí o no para indicar si el número de la primera columna es divisible por cada uno de los números de la fila superior



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- _____

Número	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
576										
1243										
4560										
5764										
12454										
203044										
745370										

FRACCIONARIOS

Los fraccionarios pertenecen al conjunto de los racionales, están formados por dos números enteros; el numerador que está en la parte de arriba y el denominador que está en la parte de abajo. Así un fraccionario se expresa de la forma:

$$\frac{a}{b} \text{ con } b \neq 0$$

Fracciones equivalentes

Dos fracciones son equivalentes cuando el producto de extremos es igual al producto de medios.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ si } ad = bc$$

Si se multiplica o divide el numerador y el denominador de una fracción por un número entero, distinto de cero, se obtiene otra fracción equivalente a la dada. Al primer caso le llamamos **amplificar**, al segundo **simplificar**.

Ejemplo:

Amplificar por 4 el racional $\frac{2}{5}$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{4}{4} = \frac{8}{20}$$

Simplificar el racional $\frac{8}{20}$

$$\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ son fracciones equivalentes.

Fracción	Respuesta	Fracción	Respuesta	Fracción	Respuesta	Fracción	Respuesta
1. $\frac{98}{147}$	$\frac{2}{3}$	2. $\frac{273}{637}$	$\frac{3}{7}$	3. $\frac{273}{637}$	$\frac{4}{5}$	4. $\frac{285}{513}$	$\frac{5}{9}$

—

—

—

—



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- ____

Operaciones con fraccionarios (propiedades)

a. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	Si $ad = bc$	b. $\frac{ad}{bd} = \frac{a}{b}$	Simplificación
c. $\frac{a}{-b} = \frac{-a}{b} = -\frac{a}{b}$	Fracción negativa	d. $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$	Suma y resta
e. $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	Multiplicación	f. $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$	División

Tipos de fracciones

Propias: Cuando el numerador es menor que el denominador. Su valor está comprendido entre cero y uno.

Ejemplo: $\frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{9}{11}$

Impropias: cuando el numerador es mayor o igual que el denominador. Su valor es mayor o igual a uno.

Ejemplo: $\frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{11}{9}, \frac{5}{5}$

Mixta: cuando está compuesta de una parte entera y otra fraccionaria.

Ejemplo: $3\frac{2}{5}, 1\frac{3}{7}, 5\frac{9}{11}$

Para pasar un número mixto a una fracción impropia se procede de la siguiente manera:

- Se deja el mismo denominador
- El numerador se obtiene de la suma del producto del entero por el denominador más el numerador, del número mixto.

Ejemplo:

$$3\frac{2}{5} = \frac{(3 \cdot 5) + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

La fracción mixta se obtuvo de:

- Dividir el numerador por el denominador
- El cociente es la parte ENTERA de la fracción mixta
- El residuo es el numerador de la parte FRACCIONARIA
- El divisor=denominador, sigue siendo el denominador de la fracción mixta.



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- ___

Repaso de las operaciones con fraccionarios.

Suma y resta de fraccionarios: En la suma y resta de fraccionarios se pueden presentar dos tipos de operaciones, cuando tienen el mismo denominador y cuando su denominador es diferente.

- **Suma o resta con el mismo denominador:** En este caso se suman o restan los numeradores según el caso y se pone el mismo denominador.

Ejemplos:

Con el mismo denominador	
sumas	Restas
$\frac{5}{3} + \frac{4}{3} = \frac{5+4}{3} = \frac{8}{3}$	$\frac{5}{3} - \frac{4}{3} = \frac{5-4}{3} = \frac{1}{3}$
$\frac{11}{15} + \frac{16}{15} = \frac{11+16}{15} = \frac{27}{15} = \frac{9}{5}$	$\frac{11}{15} - \frac{16}{15} = \frac{11-16}{15} = \frac{-5}{15} = \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$
$\frac{3}{11} + \frac{7}{11} + \frac{12}{11} = \frac{3+7+12}{11} = \frac{22}{11} = 2$	$\frac{3}{11} + \frac{7}{11} - \frac{12}{11} = \frac{3+7-12}{11} = \frac{2}{11}$

- **Suma o resta con distinto denominador:** Cuando los fraccionarios tienen distinto denominador se puede hacer lo siguiente.

Para la suma o resta de dos fraccionarios, con denominadores pequeños (menores que 10), se recomienda aplicar esta propiedad

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$$

Ejemplo:

$$\frac{5}{3} \pm \frac{4}{5} = \frac{25 \pm 12}{15}$$





GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----__

Con distinto denominador	
sumas	Restas
$\frac{5}{3} + \frac{4}{5} = \frac{25 + 12}{15} = \frac{37}{15}$	$\frac{5}{3} - \frac{4}{5} = \frac{25 - 12}{15} = \frac{13}{15}$
$\frac{11}{7} + \frac{16}{3} = \frac{33 + 112}{21} = \frac{145}{21}$	$\frac{11}{7} - \frac{16}{3} = \frac{33 - 112}{21} = -\frac{79}{21}$
$\frac{3}{4} + \frac{7}{5} = \frac{15 + 28}{20} = \frac{43}{20}$	$\frac{3}{4} - \frac{7}{5} = \frac{15 - 28}{20} = -\frac{13}{20}$

Para la suma o resta de dos fraccionarios, con denominadores grandes (mayores que 10), se recomienda encontrar el común denominador (M.C.M) entre los denominadores y hacer lo siguiente:

- Determinar el M.C.M de los denominadores.
- Dividir el M.C.M encontrado por el denominador del primer fraccionario.
- Multiplicar resultado encontrado en el literal b por el numerador del primer fraccionario.

Se repite el mismo procedimiento para cada uno de los demás fraccionarios.

Ejemplo:

$$\frac{7}{12} + \frac{1}{6} - \frac{5}{24} = \frac{(2 \cdot 7) + (4 \cdot 1) + (1 \cdot 5)}{24} = \frac{14 + 4 + 5}{24} = \frac{23}{24}$$

- Hallar el M.C.M de los denominadores. $M. C. M_{(12,6,24)} = 2^3 \cdot 3 = 24$

12	6	24	2
3	3	6	2
3	3	3	3
1	1	1	
M. C. M _{(12,6,24)} = 2³ · 3}			



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----__

- b. Dividir el M.C.M encontrado por el denominador del primer fraccionario.

$$24 \div 12 = 2$$

- c. Multiplicar resultado encontrado en el literal b por el numerador del primer fraccionario.

$$2 \cdot 7 = 14$$

Este procedimiento se repite para cada uno de los demás fraccionarios

Sumas y restas de fracciones mixtas

Para sumar o restar fracciones mixtas, lo más conveniente es convertirlas en fracciones impropias y realizar las sumas o restas como se indicó anteriormente.

Ejemplo:

Suma	Resta
$3\frac{2}{5} + 6\frac{1}{3} = \frac{17}{5} + \frac{19}{3} = \frac{51 + 95}{15} = \frac{146}{15}$	$3\frac{2}{5} - 6\frac{1}{3} = \frac{17}{5} - \frac{19}{3} = \frac{51 - 95}{15} = -\frac{44}{15}$

Sin embargo, de carácter informativo también se puede:

- Sumar o restar la parte entera
- Sumar o restar la parte fraccionaria
- Sumar el resultado de *a* más el de *b* y sumárselo a la parte entera.

Ejemplo:

Suma	Resta
$3\frac{2}{5} + 6\frac{1}{3} = 3 + 6) + (\frac{2}{5} + \frac{1}{3})$ $= (9) + (\frac{11}{15})$ $\frac{135 + 11}{15}$ $= \frac{146}{15}$	$3\frac{2}{5} - 6\frac{1}{3} = (3 - 6) + (\frac{2}{5} - \frac{1}{3})$ $= (-3) + (\frac{1}{15})$ $\frac{-45 + 1}{15}$ $= -\frac{44}{15}$



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- _____

Multiplicación de fraccionarios: Para multiplicar fraccionarios, se multiplican numeradores y denominadores entre sí.

Se aplica la siguiente propiedad:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$\frac{7}{12} \cdot \frac{5}{6} = \frac{35}{72}$$

División de fraccionarios: Se multiplica el numerador del primer fraccionario, por el denominador del segundo fraccionario (será el numerador) y el denominador del primero por el numerador del segundo (será el denominador). En conclusión, se multiplican en cruz.

Se aplica la siguiente propiedad:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$$

$$\frac{7}{12} \div \frac{5}{6} = \frac{(7 \cdot 6)}{(12 \cdot 5)} = \frac{42}{60} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$$

Ejercicios de aplicación:

- a. La población de un pequeño pueblo disminuyó de 1 750 a 1 700 habitantes. ¿Cuál es el porcentaje de decrecimiento?

$$R/. \frac{1750-1700}{1750} \cong 0.0285714 = 0.0285714 \times 100\% = 2.86\%$$

- b. El salario por hora de trabajo de un estudiante se elevó de 5.25 dólares a 5.75. ¿Cuál es el porcentaje de incremento?

$$R/. \frac{5.25-5.75}{5.25} \cong 0.952381 = 0.952381 \times 100\% = 9.52\%$$

- c. ¿Cuál es el descuento y el precio de oferta de un balón de volibol si el precio normal es de \$28,60 y hay 25% de descuento?

$$Descuento = \$28.6 \times 0.25 = \$7.15$$

$$Precio Oferta = \$28.6 \times 0.75 = \$21.45$$

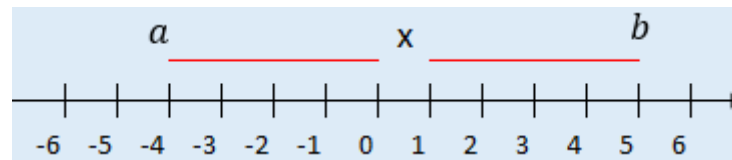


GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----

LA RECTA NUMÉRICA

Los números reales están ordenados de menor a mayor, de izquierda a derecha en lo que se conoce como la recta numérica. Decimos que $a < x < b$, siempre y cuando $x - a$ y $b - x$ son números positivos. Geométricamente quiere decir que todos los números que se ubiquen a la izquierda de un punto de referencia cualquiera, serán menores que los que se ubique a la derecha.

De la gráfica de la recta numérica se puede concluir que $a < x$ y que $x < b$, por lo que $x < b$.



$$a < x < b$$

Conjuntos e intervalos: Un conjunto colección o agrupación de objetos con una característica determinada y estos objetos se denominan **elementos** del conjunto. Si S es un conjunto, la notación $a \in S$, significa que a es un elemento que pertenece a S y $b \notin S$, quiere decir que b no es un elemento de S .

Ciertos conjuntos de números reales, llamados **intervalos**, se presentan con mucha frecuencia en el cálculo y corresponden geoméricamente a segmentos lineales.

Existen intervalos **abiertos** que se denotan con $()$, lo que significa que para el intervalo $a < b$ es un intervalo abierto y se denota por (a, b) y por tanto son los valores comprendidos entre a y b , pero sin incluirlos.

Los intervalos **cerrados** se denotan con $[]$, lo que significa que para el intervalo $a \leq b$ es un intervalo cerrado y se denota por $[a, b]$ y por tanto son los valores comprendidos entre a y b , pero los incluye. Los intervalos pueden incluir sólo punto un extremo, o se podrían prolongar hasta el infinito en una dirección o en ambas direcciones. A continuación, se ilustran los tipos posible de intervalos.



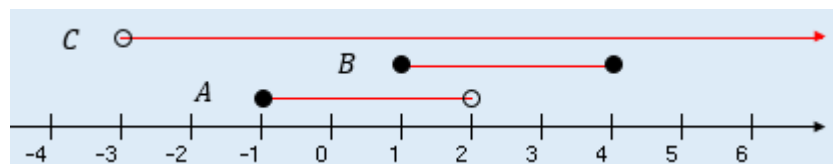
GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- _____

Notación	Descripción del conjunto	Gráfica
(a, b)	$\{x \mid a < x < b\}$	
$[a, b]$	$\{x \mid a \leq x \leq b\}$	
$[a, b)$	$\{x \mid a \leq x < b\}$	
$(a, b]$	$\{x \mid a < x \leq b\}$	
(a, ∞)	$\{x \mid a < x\}$	
$[a, \infty)$	$\{x \mid a \leq x\}$	
$(-\infty, b)$	$\{x \mid x < b\}$	
$(-\infty, b]$	$\{x \mid x \leq b\}$	
$(-\infty, \infty)$	\mathbb{R} (conjunto de todos los números reales)	

Unión e Intersección de intervalos.

Unión de intervalos: Corresponde a todos los elementos que pertenece a los intervalos de referencia.

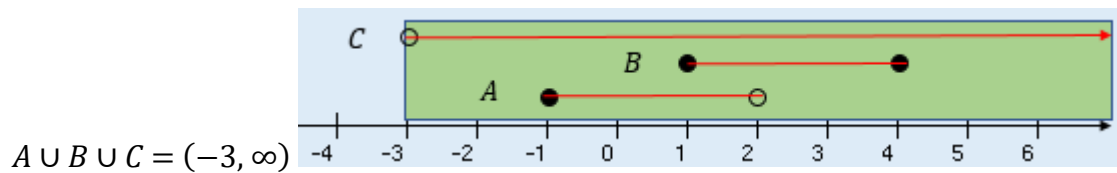
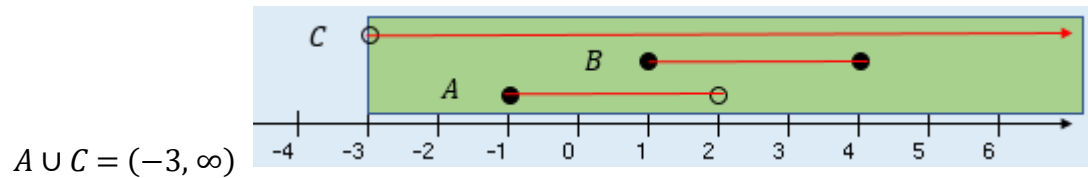
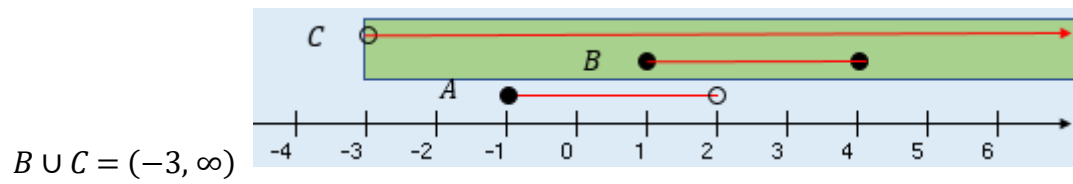
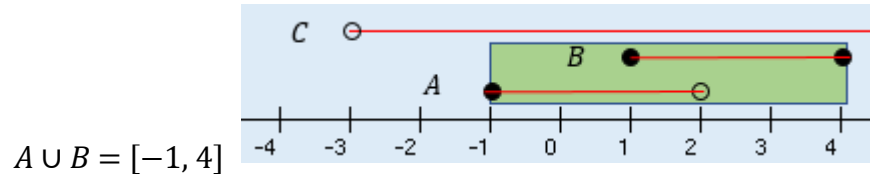
Ejemplo: Sea $A = [-1, 2)$, $B = [1, 4]$ y $C = (-3; \infty)$



Hallar: $A \cup B$, $B \cup C$, $A \cup C$ y $A \cup B \cup C$

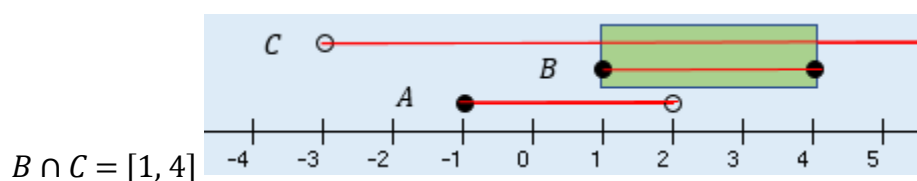
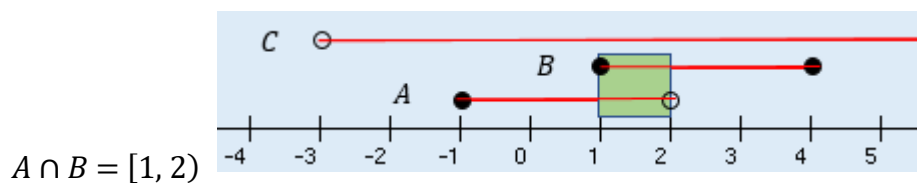


GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- _____



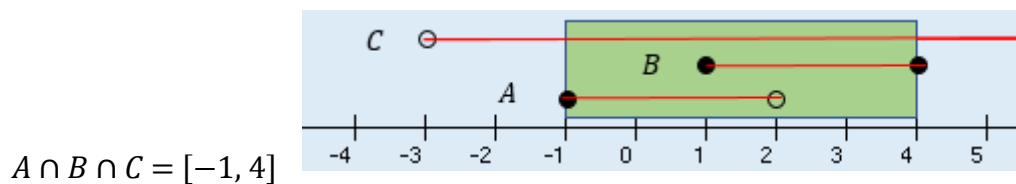
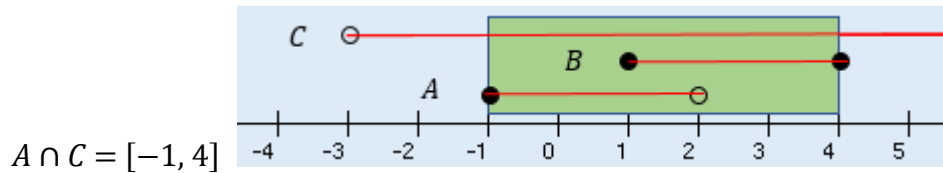
Intersección de Intervalos: Corresponde SÓLO a los elementos comunes a los intervalos de referencia.

Ejemplo: Hallar las intersecciones de los intervalos anteriores.





GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----



Ejercicio propuesto: Expresa los ejercicios anteriores y sus respuestas en forma de desigualdad.

Valor absoluto y distancia

El valor absoluto de un número a , denotado por $|a|$, es la distancia desde a hasta 0 sobre la recta de los números reales. La distancia es siempre positiva o cero, de modo que tenemos para cada número a $|a| \geq 0$. Tenga en cuenta que $-a$ es cuando a es negativa.

Exponentes y radicales

Definición de Valor Absoluto

Si a es un número real, entonces el valor absoluto de a es

$$|a| \begin{cases} a, & \text{si } a \geq 0 \\ -a, & \text{si } a < 0 \end{cases}$$

Ejemplos

Determine el valor absoluto de

- $|3| = 3$
- $|-3| = -(-3) = 3$
- $|0| = 0$
- $|3 - \pi| = -(3 - \pi) = \pi - 3$



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----

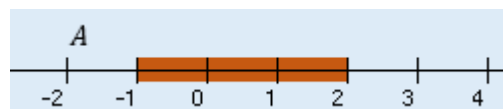
Propiedades del valor absoluto		
Propiedad	Ejemplo	Descripción
1. $ a \geq 0$	$ -3 \geq 3$	El valor absoluto de un número siempre es positivo o cero.
2. $ a = -a $	$ 5 = -5 $	Un número y su negativo tienen el mismo valor absoluto.
3. $ a \cdot b = a \cdot b $	$ -2 \cdot 5 = -5 \cdot 5 $	El valor absoluto de un producto es igual al producto de los valores absolutos.
4. $\left \frac{a}{b} \right = \frac{ a }{ b }$	$\left \frac{12}{-3} \right = \frac{ 12 }{ -3 }$	El valor absoluto de un cociente es igual cociente de los valores absolutos.

Distancia entre puntos de la línea recta
Si a y b son números reales, entonces la distancia entre los puntos a y b en la recta numérica es.
$d_{(a,b)} = b-a $

Ejemplos: Hallar la distancia para los siguientes intervalos

a. $A = [-1, 2)$

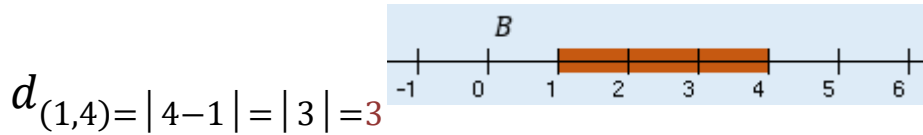
$$d_{(-1,2)} = |2 - (-1)| = |3| = 3$$



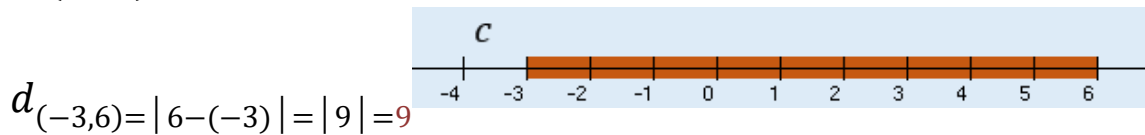
b. $B = [1, 4]$



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- ___



c. $C = (-3, 6)$



EXPONENTES Y RADICALES

Exponentes: Si a es un número real cualquiera y n es un entero positivo, entonces la potencia n -ésima de a es

a^n
↗ $n = \text{exponente}$
 n factores, significa cuantas veces se multiplica la base por sí misma.
↘ $a = \text{Base}$

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ factores}}$$

Propiedades de los exponentes		
Propiedad	Ejemplo	Descripción
1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$	Para multiplicar potencias que tienen la misma base, se suman los exponentes.
2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{3^5}{3^3} = 3^{5-3} = 3^2$	Para dividir potencias que tienen la misma base, se restan los exponentes.
3. $(a^m)^n$	$(3^2)^5 = 3^{10}$	Para elevar una potencia a una potencia, se multiplican los exponentes.



GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°----

Propiedades de los exponentes		
Propiedad	Ejemplo	Descripción
4. $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(3 \cdot 4)^2 = 3^2 \cdot 4^2$	Para elevar un producto a una potencia, se eleva cada factor a la potencia.
5. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2}$	Para elevar un cociente a una potencia, se eleva el numerador y el denominador a la potencia.
6. $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2$	Para elevar una fracción a una potencia negativa, se invierte la fracción y se cambia el signo al exponente.
7. $\frac{a^{-n}}{b^{-m}} = \frac{b^m}{a^n}$	$\frac{3^{-2}}{4^{-5}} = \frac{4^5}{3^2}$	Para pasar un número elevado a una potencia desde el numerador al denominador o viceversa, se cambia el signo del exponente.

Radicales: La expresión $\sqrt[n]{x^m}$ que representa la raíz n -ésima principal de x se llama radical, el entero n es el índice del radical y el número real x se llama radicando, con un exponente m . Si el índice n es 2, normalmente se omite del radical.

Para convertir exponentes en radicales y radicales en exponentes, tener en cuenta los siguiente:





GUIA DIDACTICA PERIODO N°: 1	GRUPO(S): 8° 1, 2,3,4	N° COPIAS:
MATERIA DE PROMOCION: MATEMATICAS		
NOMBRE DEL DOCENTE: JOSE MANUEL BERRIO		SECCION: YERMO
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		GRUPO: 8°---- ____

Expresión en Radicales	Expresión en Exponentes
$\sqrt[n]{x^m}$	$x^{\frac{m}{n}}$

Ejemplos:

a. $\sqrt{125} = \sqrt{5^2 \cdot 5} = 5\sqrt{5}$	b. $\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} = 5$
c. $\sqrt[5]{-32} = \sqrt[5]{-2^5} = -2$	d. $\sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \frac{\sqrt[4]{1}}{\sqrt[4]{81}} = \frac{1}{3}$

Bibliografía

VAMOS A APRENDER MATEMATICAS, libro del estudiante. MINEDUCACION.

STEWART, JAMES. Precálculo: Matemáticas para el Cálculo. 5ª edición, Ed. Thomson Learning, 2007.

BALDOR, Aurelio. Álgebra. Cultura Centroamericana, S.A. de C.V. México D.F.640p. ISBN 84-357-0079-8