PROPUESTA

PEDAGÓGICA

Maestrantes:

María José Parada Carreño – IE Juan Pablo I

Juan Gabriel Sarmiento – IE Nuestra Sra. del Carmen

LA REVERSIBILIDAD COMO ESTRATEGIA PARA DESARROLLAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y JUAN PABLO I

MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO

JUAN GABRIEL SARMIENTO RAMIREZ

DIRECTOR DE TESIS:

JUAN HILDEBRANDO ÁLVAREZ SANTOYO

unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Propuesta pedagógica

En el presente capítulo se presenta la propuesta pedagógica a implementar en las Instituciones Educativas Nuestra Señora del Carmen y Juan Pablo I, con el fin de desarrollar la competencia resolución de problemas con números fraccionarios a través de la reversibilidad, tomando como referente los pasos planteados por el método Pólya.

En ella, se mencionarán la justificación, los objetivos, los logros, la metodología, el fundamento pedagógico, el diseño de actividades y por último se dará un análisis comparativo sobre los resultados obtenidos en las dos instituciones.

Presentación

La matemática es un área que siempre ha sido mal llamada "el terror de los estudiantes", pues comúnmente se les ha inculcado a los educandos el temor hacia ella. Esto, se evidencia desde cierta edad, pues en los años inferiores los niños juegan a hacer cuentas en diferentes escenarios como bancos, tiendas, entre otros. Pero a medida que avanza su nivel escolar, van presentando dificultades pues no solo deben resolver algoritmos, sino realizar un análisis de situaciones y problemas.

Después del análisis de los resultados, en matemáticas, de la prueba Saber del grado 5° de las Instituciones Educativas Nuestra Señora del Carmen y Juan Pablo I donde se evidenció el bajo nivel en el que se encuentran los estudiantes en esta área, específicamente en la resolución de problemas con fracciones, surge la necesidad de implementar una propuesta pedagógica que permita subsanar las dificultades y facilite el aprendizaje a través de metodologías y estrategias dinámicas y atractivas para los estudiantes.

De allí, nace la propuesta pedagógica del presente trabajo de investigación, la cual está centrada en el aprendizaje de los números fraccionarios, especialmente, la resolución de problemas que los involucran.

Seguidamente, tras del análisis de los resultados que arrojó la prueba inicial o diagnóstico, se observó la necesidad de modificar las prácticas pedagógicas empleadas hasta el momento, para rediseñar y emplear actividades contextualizadas que posibilitaran la construcción del conocimiento en los estudiantes.

La propuesta pedagógica llamada "El mundo de las fracciones", está conformada por las unidades didácticas "Fortaleciendo conceptos matemáticos", "Las fracciones desde la reversibilidad" y "Reversibilidad en la solución de problemas con fracciones”, pretende abordar la temática valiéndose de actividades que motiven a los estudiantes y lo aproximen al logro de los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional para dicho grado.

El diseño de las unidades didácticas en su estructura, plantea una metodología dinámica donde se expone el contenido de cada tema, se plantean ejercicios resueltos paso a paso y finaliza con actividades individuales y grupales que permiten que el estudiante demuestre los conocimientos adquiridos a través de las explicaciones en dadas en el tablero y apoyadas en los videos seleccionados para cada temática.

Es importante señalar que se incluyeron los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y se establecieron los tiempos adecuados para lograr los objetivos propuestos.

El desarrollo de las unidades mencionadas, propone el trabajo colaborativo e individual, además de la socialización en plenaria de los problemas propuestos en cada una de las intervenciones.

Por último, se plantea una prueba final, con preguntas extraídas de la prueba Saber 5°, la cual permitirá establecer el éxito de la propuesta y establecer qué tanto se mejoró en la competencia de resolución de problemas en los estudiantes de las dos instituciones.

Objetivos

Objetivo general

Fortalecer la competencia resolución de problemas con números fraccionarios aplicando la reversibilidad en los estudiantes de grado quinto de las instituciones educativas Nuestra Señora del Carmen y Juan Pablo I.

Objetivos específicos

Analizar mediante una prueba diagnóstica el nivel de desempeño en el que se encuentran los estudiantes de grado quinto de las dos instituciones.

Diseñar unidades didácticas enfocadas en la reversibilidad para fortalecer la competencia resolución de problemas con números fraccionarios.

Implementar las unidades didácticas enfocadas en la reversibilidad para fortalecer la competencia resolución de problemas con números fraccionarios.

Aplicar una prueba final para identificar la efectividad de la propuesta pedagógica.

Logros a desarrollar

Teniendo como referencia los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), las matrices de referencia de matemáticas grado 5° y los Estándares Básicos de Competencias, se busca alcanzar los siguientes indicadores de desempeño:

1. Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos.
2. Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.
3. Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.
4. Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario).

Metodología

La metodología utilizada en la presente propuesta apunta a que el estudiante pueda afianzar sus conocimientos utilizando tres momentos: el inicio o motivación, en la que por medio de videos se hace la introducción al tema, el desarrollo donde se da la teoría y ejemplos resueltos paso a paso que aporten al estudiante todas las herramientas necesarias para la comprensión de la temática, y por último la finalización, en donde se desarrollan las guías de trabajo (Anexos 2 al 19) elaboradas y orientadas a una didáctica que favorece el trabajo individual y colaborativo en el que por medio de juegos y actividades el estudiante haga uso de sus pre saberes y se apropie del nuevo conocimiento.

Todo esto, se desarrollará bajo la propuesta pedagógica llamada “El mundo de las fracciones”, la cual consta de tres unidades didácticas: “Fortaleciendo conceptos matemáticos”, “Las fracciones desde la reversibilidad” y “Reversibilidad en la solución de problemas con fracciones”, conformadas a su vez por 5, 11 y 2 guías de trabajo respectivamente, que hacen parte de 18 intervenciones, diseñadas con el fin de abordar la temática desde la teoría de números hasta la resolución de problemas con números fraccionarios haciendo uso de las cuatro operaciones básicas. Estas intervenciones están orientadas a la aplicación de la reversibilidad tomando como base los cuatro pasos para solucionar problemas planteados por Pólya.

Tabla. Unidades didácticas e intervenciones

Unidades didácticas	Intervenciones
Fortaleciendo conceptos matemáticos	Intervención 1 Múltiplos y divisores
	Intervención 2 Criterios de divisibilidad
	Intervención 3 Descomposición en factores primos
	Intervención 4 Mínimo Común Múltiplo (M.C.M) y Máximo Común Divisor (M.C.D)
	Intervención 5 Aplicaciones del M.C.M y M.C.D
Las fracciones desde la reversibilidad	Intervención 6 Las fracciones y su representación
	Intervención 7 Números mixtos y fracciones equivalentes
	Intervención 8 Representación gráfica de fracciones
	Intervención 9 Relación entre fracciones
	Intervención 10 Fracción de un número
	Intervención 11 Amplificación y simplificación
	Intervención 12 Suma y resta de fracciones homogéneas
	Intervención 13 Suma y resta de fracciones heterogéneas
	Intervención 14 Multiplicación y división de fracciones
	Intervención 15 Método gráfico para sumar y restar fracciones
	Intervención 16 Método gráfico para multiplicar y dividir fracciones
Reversibilidad en la solución de problemas con fracciones	Intervención 17 Reversibilidad en la solución de problemas de suma y resta de fracciones
	Intervención 18 Reversibilidad en la solución de problemas de multiplicación y división de fracciones

Fuente: Autores

Plan de acción

El plan de acción que se presenta a continuación, para llevar a cabo la propuesta "El mundo de las fracciones", presenta de manera detallada las intervenciones diseñadas para el desarrollo de la competencia resolución de problemas con números fraccionarios. Éste, contempla el nombre de la intervención, el objetivo, los temas transversales y los recursos.

Tabla. Plan de acción: LA REVERSIBILIDAD COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS FRACCIONARIOS

Actividades	Objetivo	Temas transversales	Recursos
Intervención 1 **Múltiplos y divisores**	Calcular y obtener los múltiplos y divisores de un número	Potenciación de valores: la responsabilidad	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 2 **Criterios de divisibilidad**	Conocer y aplicar los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 10	Trabajo colaborativo	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 3 **Descomposición en factores primos**	Descomponer un número en sus factores primos	Potenciación de valores: el respeto	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 4 **Mínimo Común Múltiplo (M.C.M) y Máximo Común Divisor (M.C.D)**	Hallar el Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor de dos o más números	Potenciación de valores: la responsabilidad	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 5 **Aplicaciones del M.C.M y M.C.D**	Resolver problemas que impliquen el cálculo del M.C.M y M.C.D	Trabajo colaborativo	Guía de trabajo Cuaderno
Intervención 6 **Las fracciones y su representación**	Representar gráficamente las fracciones en contextos continuos y discretos	La lúdica matemática Trabajo colaborativo Educación ambiental	Video proyector Guía de trabajo Cartón paja Tijeras - Colbón Colores Marcadores
Intervención 7 **Números mixtos y fracciones equivalentes**	Convertir un número mixto a fracción y hallar fracciones equivalentes a ella	La lúdica matemática Trabajo colaborativo	Video proyector Guía de trabajo Cuaderno

Intervención 8 **Representación gráfica de fracciones**	Representar fracciones con la ayuda de la recta numérica	La lúdica matemática Trabajo colaborativo Educación ambiental	Video proyector Tablero Guía de trabajo Cartón paja Regla - Colores Marcadores Tijeras
Intervención 9 **Relación entre fracciones**	Determinar criterios para ordenar fracciones de menor a mayor o viceversa	Trabajo colaborativo Potenciación de valores: el respeto	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 10 **Fracción de un número**	Resolver problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario)	Potenciación de valores: la responsabilidad	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 11 **Amplificación y simplificación**	Determinar las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas con fracciones	Trabajo colaborativo Potenciación de valores: el respeto	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 12 **Suma y resta de fracciones homogéneas**	Identificar fracciones homogéneas y resolver ejercicios de suma y resta con ellas	Trabajo colaborativo Potenciación de valores: el respeto	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 13 **Suma y resta de fracciones heterogéneas**	Aplicar el algoritmo de la suma de fracciones heterogéneas para resolver ejercicios de suma y resta	Trabajo colaborativo	Video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 14 **Multiplicación y división de fracciones**	Solucionar ejercicios de multiplicación y división de fracciones	Trabajo colaborativo	video proyector Guía de trabajo Tablero
Intervención 15 **Método gráfico para sumar y restar fracciones**	Utilizar conocimientos geométricos para resolver sumas y restas por método gráfico	Trabajo colaborativo Educación ambiental Reconocimiento de áreas	video proyector Guía de trabajo Tablero Colores Regla Hojas de block
Intervención 16 **Método gráfico para multiplicar y dividir fracciones**	Utilizar conocimientos geométricos para resolver multiplicaciones y divisiones por método gráfico	Trabajo colaborativo Educación ambiental Reconocimiento de áreas	Video proyector Guía de trabajo Tablero Colores - Regla Hojas de block

Intervención 17 **Reversibilidad en la solución de problemas de suma y resta de fracciones**	Resolver situaciones problema sencillas con fracciones de uso común que requieran de la adición o sustracción para su solución	Trabajo colaborativo Potenciación de valores: la tolerancia	Guía de trabajo Tablero Cuaderno
Intervención 18 **Reversibilidad en la solución de problemas de multiplicación y división de fracciones**	Interpretar y utilizar números fraccionarios asociados con un contexto para solucionar problemas	Trabajo colaborativo Potenciación de valores: la tolerancia	Guía de trabajo Tablero Cuaderno

Fuente: Autores.

UNIDAD DIDÁCTICA 1:

Fortaleciendo conceptos matemáticos

Tabla. Unidad didáctica 1: Fortaleciendo conceptos matemáticos

<table>
<tr><th colspan="2">Unidad Didáctica: Fortaleciendo conceptos matemáticos</th></tr>
<tr><td colspan="2">ÁREA: Matemáticas   GRADO: 5°
LUGAR: I.E. Nuestra Señora del Carmen - I.E. Juan Pablo I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivo:
- Fortalecer los conceptos matemáticos previos a la temática de las fracciones.</td></tr>
<tr><th>Estándares</th><th>DBA</th></tr>
<tr><td>- Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.
- Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</td><td>- Entiende los conceptos de múltiplos y divisores.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Contenidos de aprendizaje</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Múltiplos y divisores
- Criterios de divisibilidad
- Descomposición en factores primos
- Mínimo Común Múltiplo (MCM) y Máximo Común Divisor (MCD)
- Aplicaciones del MCM y el MCD</td></tr>
<tr><th colspan="2">Evaluación</th></tr>
<tr><td colspan="2">Como parte de la reflexión, la evaluación será por medio de observación directa, consignada en el diario de campo (Apéndice E) para determinar el alcance de las actividades desarrolladas por los estudiantes.
Se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:
- Participación activa en el desarrollo de los compromisos.
- Responsabilidad en el cumplimiento y presentación de resultados.
- Respeto por la opinión y los aportes de los demás compañeros.</td></tr>
</table>

Fuente: Autores

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO	ASIGNATURA: MATEMÁTICAS			
ESTUDIANTE:	GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:		

MÚLTIPLOS DE UN NÚMERO

Los múltiplos de un número son todos aquellos números que se obtienen al multiplicarlo por otro número

3 × 1 = 3
2 = 6
3 = 9
4 = 12
5 = 15

SON MULTIPLOS DE 3

Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando el número por cada uno de los números naturales.
MÚLTIPLOS DEL 3 = {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21…}

ACTIVIDAD

1. Encuentra los diez primeros múltiplos de cada número.

- M(5) = { 5,10, }
- M(8) = { 8, }
- M(12) = { 12, }
- M(6) = { 6,12 }
- M(11) = { 11, }
- M(15) = { 15, }

2. Escribe cada uno de los múltiplos dados en el conjunto que le corresponda.

MULTIPLOS DE 4

MULTIPLOS DE 7

MULTIPLOS DE 9

12 45 30 81 56 54 42 50 2 21 15 32 16 49 144 20 8 35 18 27 14 24 72

3. Explica:

- 56 es múltiplo de 8 porque___________________
- 72 es múltiplo de 9 porque___________________
- 36 es múltiplo de 4 porque __________________
- 48 no es múltiplo de 5 porque________________

4. En cada caso, prueba con varios números y luego comprueba, en tu cuaderno, si cumplen las condiciones dadas:

•Juan David quiere averiguar la edad de su profesora. Al preguntarle, ella le contesto: "mi edad es un múltiplo de 7 dentro de dos años será múltiplo de 10". ¿Qué edad tiene la profesora de Juan David?

•Luisa pensó en un número y lo multiplico por 5.
El número que le resulto no es múltiplo de 10.
Si el número es mayor que 40 y menor que 45,
¿Qué numero pensó Luisa?

5. Encierra con rojo los múltiplos de 4; con azul, los múltiplos de 7 y, con verde los múltiplos de 10.

4 – 14 – 30 – 40 – 90 – 36 – 42 – 7 – 10 – 22 – 35
50 – 70 – 25 – 55 – 60 – 12 – 51 – 16 – 90 – 13.
– 21 – 75 – 49 – 20 – 28 -21 – 38

DIVISORES DE UN NÚMERO

Los divisores o factores de un número son aquellos que lo dividen exactamente.

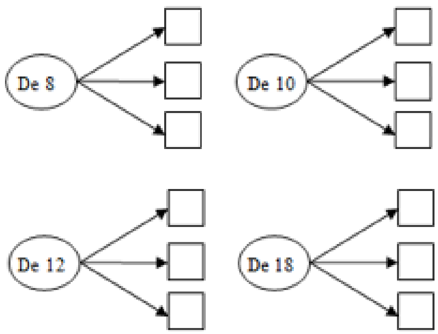
D 6 = (1, 2, 3,6) ⟶ ***CONJUNTO DE DIVISORES DE 6***

DIVISION EXACTA

7 Es divisor de 42 porque 42 ÷7 = 6; el residuo es 0. El 7 está contenido en el 42, 6 veces exactamente entonces 6 y 7 son divisores de 42

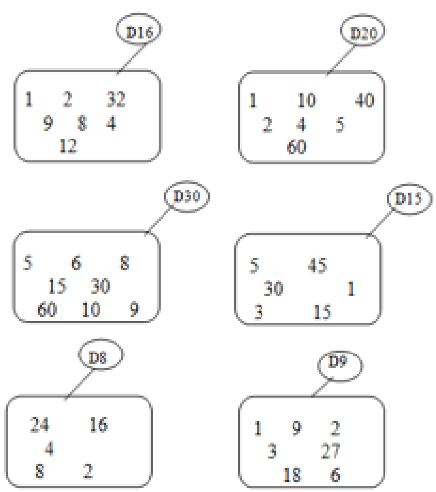
ACTIVIDAD

1. Escribe los divisores de cada número



NOTA: Para encontrar todos los divisores de un número, se buscan todos los factores cuyo producto sea el número

2. Tacha en cada diagrama los números que no pertenecen a cada conjunto de divisores



3. Halla el conjunto de divisores

- ***DIVISORES DE 18***

1 × 16
2 ×8
4 × 4

D 16 = (_1, 2, 4, 8, 16)

- ***DIVISORES DE 24***

___ × ___
___ × ___
___ × ___
___ × ___

D 24 = (______________)

- ***DIVISORES DE 36***

___ × ___
___ × ___
___ × ___
___ × ___
___ × ___

D 36 = (______________)

4. Completa la tabla

Número	Es divisor de ...	Porque ...
3	27	27÷3=9 y sobra 0
4	24	
5	25	
6	42	
7	21	
8	64	
9	81	
10	300	

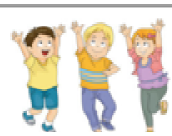
FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSE PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

DIVISIBILIDAD

CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD: Son ciertas reglas de los números que nos permiten conocer en forma rápida cuando un número es divisible por otro número.

UN NÚMERO ES DIVISIBLE POR:

2 Si el número termina en cero o en cifra par
3 Si la suma de sus cifras dan 3 o múltiplos de 3
4 Si sus dos últimas cifras son ceros o múltiplos de 4
5 Si termina en cero o en cinco
6 Si es divisible por 2 y por 3 a la vez
9 Si la suma de las cifras da un múltiplo de 9
10 Si termina en cero



ACTIVIDAD

1. Completa el cuadro teniendo en cuenta los criterios de divisibilidad.

NUMERO	*PAR*	*SUMA DE CIFRAS*	*MULTIPLO DE*	*DIVISIBLE POR:* 2	3	4	5	6	9	10
88	X	8+8 = 16	2 - 4	X		X				
324										
60										
402										
720										
813										
678										
100										

2. Encierra en un círculo los números divisibles por 5 y con un rectángulo los que sean divisibles por 5 y 10.

45 6 520 38 1.005 500
8.120 605 810 526 594
860 1.265 535 70 605
85 3.680 310

3. Busca el número que sea divisible por lo indicado y subráyalo.

➢ Es divisible por 2	2.640	1.245	593
➢ Es divisible por 3	5.500	1.048	770
➢ Es divisible por 5	8.751	3763	4.775
➢ Es divisible por 10	2850	1.764	9.424

4. Cambia el orden las cifras en cada número para obtener un número divisible entre 5.

- ⋆ 7024 ____________
- ⋆ 2008 ____________
- ⋆ 3054 ____________
- ⋆ 1285 ____________
- ⋆ 9956 ____________
- ⋆ 2301 ____________
- ⋆ 8096 ____________
- ⋆ 3457 ____________
- ⋆ 5003 ____________
- ⋆ 9708 ____________
- ⋆ 1354 ____________
- ⋆ 6508 ____________

NÚMEROS PRIMOS Y NÚMEROS COMPUESTOS

Número Primo: Es el número que solo es divisible por sí mismo y por la unidad.

5 es un número primo porque

$5 \div 1 = 5$
$5 \div 5 = 1$ $\Rightarrow$ D5= (1,5)

Número Compuesto: Es el número que tiene más de dos divisores.

16 es un número compuesto porque

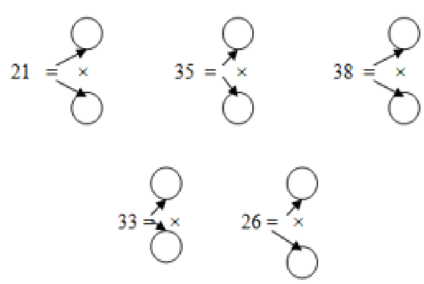
$16 \div 1 = 16$
$16 \div 2 = 8$
$16 \div 4 = 4$ $\Rightarrow$ D16= (1,2,4,8,16)
$16 \div 8 = 2$
$16 \div 16 = 1$

ACTIVIDAD

1. Escribe los divisores de cada número y encierra los números primos.

D3= ( )
D8= ( )
D11= ( )
D10= ( )
D17= ( )
D23= ( )
D13=( )
D29=( )
D12=( )

2. Expresa los números compuestos como un producto de números.



3. Lee comprensivamente

Aristóteles fue un matemático griego, se ideo una tabla para encontrar los números primos. La tabla se llama

"**CRIBA DE ARISTÓTELES**"

Sigue los pasos y encontraras los números primos.

Pinta con color azul el numero 1
Pinta con color rojo los múltiplos de 2 menos el 2
Pinta con color anaranjado los múltiplos de 3 menos el 3
Pinta con color amarillo los múltiplos de 5 menos el 5
Pinta con color verde los múltiplos de 7 menos el 7

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	783	74	75	786	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

"LOS NÚMEROS QUE ***NO*** SE PINTARON SON LOS NÚMEROS PRIMOS"

Escribe los números primos encontrados:

____

____

____

4. Responde:

a. ¿Todos los números primos son impares? ________

b. ¿Existe algún número primo que sea par? _______

¿Cuál? ________

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO	ASIGNATURA: MATEMÁTICAS			
ESTUDIANTE:	GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:		

DESCOMPOSICIÓN DE UN NÚMERO EN FACTORES PRIMOS

Descomponer un numero en factores primos, es convertirlo en un producto de factores primos.

DESCOMPONER EL 54 EN FACTORES PRIMOS

Buscamos los números primos

El 54 al terminar en cifra par, dividimos por 2

Al sumar las cifras del 27 da un múltiplo de 3; 2+7= 9

9 es un múltiplo de 3: 3 ×3 = 9

3 es un múltiplo de 3 3×1= 3

$$\begin{array}{r|l} 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

ENTONCES: $54 = 2\times3\times3\times3$

$54 = 2\times 3^3$

ACTIVIDAD

1. Descomponer en factores primos los números dados.

$$\begin{array}{r|l} 184 & 2 \\ 92 & 2 \\ 46 & 2 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

$184 = 2\times2\times2\times23$

$184 = 2^3\times23$

25 |

25 =

25 =

69 |

69=

69=

30 |

30=

30=

100 |

100=

100=

348 |

348=

348=

572 |

572=

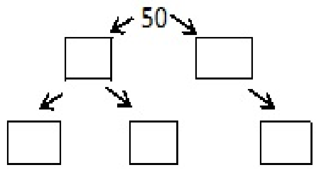
572=

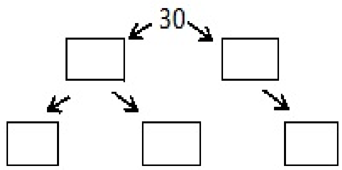
120 |

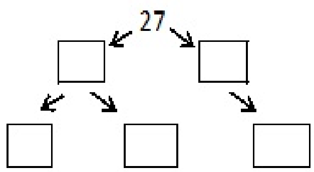
120=

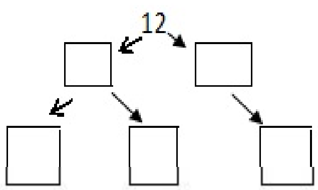
120=

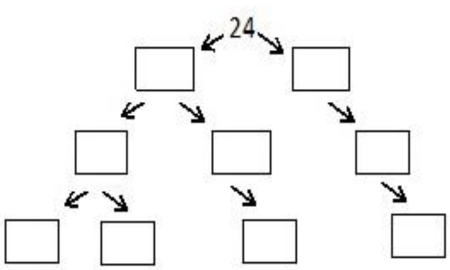
2. Completa los cuadros con los números de la descomposición de los siguientes números.

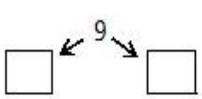












3. Completa los cuadros con cada uno de los números de la descomposición.

5 8 8	2
$\square\square\square$	2
$\square\square\square$	3
$\square\square$	7
$\square$	7
1	

$$588 = \square^2 \cdot \square \cdot \square^2$$

600	$\square$
300	$\square$
150	$\square$
75	$\square$
25	$\square$
5	$\square$
1	

$$600 = \square^3 \cdot \square \cdot \square^2$$

4. Relaciona el resultado con cada una de las descomposiciones de los números.

50	2
25	5
5	5
1	

$2^4 x 5^2$

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$2^4 x 5$

80	2
40	2
20	2
10	2
5	5
1	

$2 x 5^2$

400	2
200	2
100	2
50	2
25	5
5	5
1	

$2^3 x 3 x 5$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO	ASIGNATURA: MATEMÁTICAS			
ESTUDIANTE:	GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:		

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (M.C.M)

Múltiplos comunes de dos o más números es todo número que contiene exactamente a cada uno de ellos.

- 36 es múltiplo de 9 porque 36÷4 = 9; el 36 contiene exactamente al 9, 4 veces
- 36 es múltiplo de 6 porque 36÷6 = 6; el 36 contiene exactamente al 6, 6 veces

ENTONCES 36 ES MULTIPLO DE 6 Y DE 9

MINIMO COMUN MULTIPLO de dos o más números es el más pequeño de los múltiplos comunes a dichos números. Se representa por M.C.M (mínimo común múltiplo).

¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 4 Y 8?

1. Hallamos los múltiplos de 4 y 8:

M_4 = { 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48}

M_8 = {8, 16, 24, 32, 40, 48, 46, 64, 72, 80}

2. Los múltiplos comunes de 4 y 8 = {8, 16, 24, 40, 48}

3. Escogemos el menor de los múltiplos comunes: (8)

Entonces: El mínimo común múltiplo de 4 y 8 = (8)

OTRA FORMA:

¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 6 Y 12?

1. Descomponemos los dos números simultáneamente por el menor número primo.

6	12	2
3	6	2
3	3	3
1	1	

* A los dos números se les puede dividir por 2 ya que ambos números son pares.

* El 6 se divide por 2 ya que es número par, el 3 como no es divisible por 2 se baja a la siguiente línea.

* Ambos números son divisibles por 3.

* Para hallar el M.C.M se multiplican los factores primos 2 x 2 x 3 = 12

ACTIVIDAD

1. Complete el siguiente cuadro con los números correctos.

NUMEROS DADOS	CONJUNTO DE LOS 12 MULTIPLOS DE CADA NUMERO	MULTIPLOS COMUNES	MCM
6 9	6,12,18,24,30,36,42,48,54,60,66,72… 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72,81.90.99.108…		
2 5 10			
3 6 12			
16 24			

2. Encuentre el mínimo común múltiplo (M.C.M) de los siguientes números:

a. M.C.M (2, 3, 9)
b. M.C.M (8, 10)
c. M.C.M (9, 15)
c. M.C.M (4, 5, 8)
d. M.C.M (6, 9)
e. M.C.M (4, 6)
f. M.C.M (18, 24)
g. M.C.M (10, 20)
h. M.C.M (28, 30)
i. M.C.M (10, 14. 7)
j. M.C.M (2, 24, 36)
k. M.C.M (10, 30, 50)

3. Desarrolla el siguiente problema.

a. Ángela compra siempre los zumos en paquetes de 2 y los batidos en paquetes de 3. Hoy ha comprado el mismo número de zumos que de batidos y el menor número posible de ellos. ¿Cuántos zumos y cuantos batidos ha comprado hoy Ángela?

MÁXIMO COMÚN DIVISOR
(M.C.D)

El máximo común divisor de dos o más números es el mayor de los divisores que son comunes a los números dados.
Se representa por **M.C.D** (máximo común divisor)

¿Cuál es el máximo común divisor de 6 Y 12?

1. Hallamos los divisores de 6 y 12

$D_6 = \{1, 2, 3, 6\}$

$D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

2. Los divisores comunes de 6 y 12 son = (1, 2, 3, 6)
3. Escogemos el mayor divisor común de 6 y 12, es: (6)
Entonces El máximo común divisor M.C.D de (6, 12) = (6)

OTRA FORMA:
¿Cuál es máximo común divisor de 9 y 18?

1. Se descomponen los números simultáneamente por el menor de ***número primo común***

9	18	3
3	6	3
1	2	

* a ambos números se les puede dividir por 3, ya que ambos cumplen la divisibilidad del 3.

* El 3 y el 6 son divisibles por 3, cumplen la divisibilidad del 3.

* Como ambos (1 y 2) no tienen un divisor común.

* Para hallar el máximo común divisor se multiplican los factores primos
3 x 3 = 9 mcd = (9)

ACTIVIDAD
1. Completa el cuadro con los números correctos

NUMEROS DADOS	CONJUNTO DE DIVISORES	DIVISORES COMUNES	M.C.D
6 15	1, 2, 3, 6 1, 3, 5, 15		
8 24			
10 14			
12 48			
20 30			

2. Escribe X si la expresión es falsa o V si es verdadera

- 12 es divisor de 6 y de 4 ( )
- 8 es divisor de 24 y 16 ( )
- 10 es divisor de 5 y 2 ( )
- 40 es divisor de 20 y 10 ( )
- 3 es divisor de 12 y 36 ( )
- 5 es divisor de 30 y de 15 ( )

3. Encuentra el máximo común divisor de los siguientes números:

a. M.C.D (27 y 36)
b. M.C.D (7, 14 y 21)
c. M.C.D (20 y 16)
d. M.C.D (33, 44 y 22)

4. Desarrolla los siguientes problemas:

a. Un grupo de 60 niños, acompañados de 36 padres, acuden a un campamento en la montaña. Para dormir, acuerdan ocupar cada cabaña con el mismo número de personas. Además, cuantas menos cabañas ocupen, menos pagan. Por otro lado, ni los padres quieren dormir con niños, ni los niños con padres. ¿Cuántos entraran en cada cabaña?

b. Un vaso pesa 75 gramos, y una taza. 60 gramos.

¿Cuántos vasos hay que colocar en uno de los platillos de una balanza, y cuántas tazas en el otro, para que la balanza quede equilibrada?

c. ¿Qué medida tendrá el lado de una baldosa cuadrada que se ha utilizado para pavimentar el suelo de un garaje de 123 dm de largo por 90 dm de ancho? Las baldosas han venido justas, sin necesidad de cortar ninguna.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSÉ PARADA CARREÑO	ASIGNATURA: MATEMATICAS			
ESTUDIANTE:	GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:		

APLICACIONES DEL M.C.M Y M.C.D

¿Cómo resolver problemas de M.C.M?

Se aplica en situaciones en las que se quieran determinar una frecuencia, o el menor número o cada cantidad de días, etc.
Ejemplos de palabras claves:
Mínimo, menor, cuando vuelven a coincidir, repiten, encuentran.

¿Cómo resolver problemas de M.C.D?

Se aplica en situaciones en las que se quieran dividir objetos en trozos, pedazos, segmentos iguales de longitud, etc, pero la mayor parte posible.
Máximo, mayor, dividir, el más grande, objetos iguales, más amplio, más caben, etc.

1. Ejemplo:

Nicol tiene 25 bolas blancas, 15 bolas azules y 90 bolas rojas, ella quiere elaborar **collares iguales** de tal forma que cada collar tenga **igual número** de bolas sin que sobre ninguna bola. ¿Cuántos collares puede elaborar Nikoll? Y ¿cuántas bolas de cada color deben llevar cada collar?

Desarrollo:

* En el problema puedes identificar algunas palabras claves que te permitirán detectar por donde lo puedes resolver. Estas palabras son: collares iguales, igual número. Es claro que debemos hallar el **M.C.D**

Entonces:

$$\begin{array}{ccc|c} 25 & 15 & 90 & 5 \\ 5 & 3 & 18 & \end{array}$$

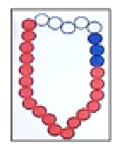
M.C.D = 5

Entonces Nikoll puede elaborar 5 collares.
Aún falta encontrar la cantidad de bolas de cada uno de los colores que tendrá cada uno de los 5 collares.

Se divide cada total de bolas que hay entre el M.C.D así:

$$\frac{25}{5} = 5 \qquad \frac{15}{5} = 3 \qquad \frac{90}{5} = 18$$

En conclusión cada collar tendrá:
5 bolas blancas
3 bolas azules
18 bolas rojas



Alan y Pedro comen en la misma panadería, pero Alan come cada 20 días y Pedro come cada 38 días. ¿**Cuándo volverán** a encontrarse en la panadería?

Desarrollo:

* En el problema puedes identificar palabras claves que permiten detectar como resolver el problema. Estas palabras son: Cuando vuelven a encontrarse. Por ello debemos hallar el **M.C.M**

Entonces:

$$\begin{array}{cc|c} 20 & 38 & 2 \\ 10 & 19 & 2 \\ 5 & 19 & 5 \\ 1 & 19 & 19 \\ & 1 & \end{array}$$

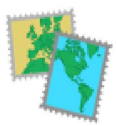
M.C.M = 2 x 2 x 5 x 19
= 4 x 5 x 19
= 20 x 19
= 380

Se volverán a encontrar en 380 días.

Actividad 1

Desarrolla en tu cuaderno cada uno de los siguientes problemas de M.C.M y de M.C.D

1. En un paradero de buses, un bus pasa con una frecuencia de 18 minutos, otro cada 15 minutos y un tercero cada 8 minutos. ¿Dentro de cuántos minutos, como mínimo, se encontrarán los tres buses en el paradero?



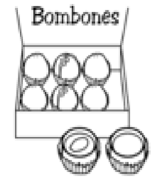
2. Joaquín ha coleccionado estampillas de América y Europa. Las estampillas de América están agrupadas en sobres de 24 estampillas cada uno y no sobra ninguna, mientras que las estampillas de Europa las ha agrupado en sobres de 20 y tampoco sobran. Sabiendo que el número de estampillas es el mismo tanto para América como para Europa, ¿cuántas estampillas como mínimo hay en cada caja?

3. Diego ha iniciado un tratamiento médico para su alergia. Debe tomar tres medicamentos distintos: unas pastillas, un jarabe y una crema. Las pastillas las debe tomar cada tres horas, el jarabe cada cuatro y la crema aplicarla cada dos horas. Si Diego tomó todos los medicamentos a las 8:00 de la mañana, ¿a qué hora los volverá a aplicar todos?

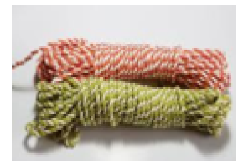
4. En el aeropuerto existen dos líneas aéreas que realizan vuelos a Isla de Pascua durante todo el día. Los aviones de la primera línea aérea, despegan cada 10 minutos y los de la otra despegan cada 15 minutos. Si el primer vuelo de ambas líneas aéreas se realiza a las 7:00 a.m., ¿a qué hora vuelven a despegar juntos los aviones?

5. Tres amigas trabajan como voluntarias en un hogar de ancianos, de acuerdo con sus posibilidades de tiempo. Una de ellas va cada 5 días, otra lo hace cada 10 días y la otra, cada 15 días. Suponiendo que un día se encuentran las tres en el hogar de ancianos, ¿cuántos días después volverán a encontrarse?

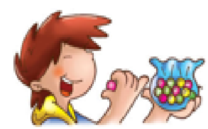
6. Bernardita quiere comenzar a vender bombones.
Con lo que aprendió en su taller de chocolatería, hizo 32 bombones de trufa, 24 de frambuesa y 28 de manjar. ¿Cuántos paquetes con la misma cantidad de bombones de cada tipo puede hacer?



7. Una de las unidades del grupo scout necesita preparar cintas para una de las pruebas del campamento. Si tienen dos cordeles, uno de 94 cm y otro de 64 cm, ¿cuál es el mayor tamaño en que pueden cortar las cintas de ambos cordeles, para que sean todas iguales?



8. David tiene 24 dulces para repartir y Fernando tiene 18. Si desean regalar los dulces a sus respectivos familiares de modo que todos tengan la misma cantidad y que sea la mayor posible, ¿cuántos dulces repartirán a cada persona?



9. En una banda compuesta por un baterista, un guitarrista, un bajista y un saxofonista, el baterista toca en lapsos de 8 tiempos, el guitarrista en 12 tiempos, el bajista en 6 tiempos y el saxofonista en 16 tiempos. Si todos empiezan al mismo tiempo, ¿en cuántos tiempos sus periodos volverán a iniciar al mismo tiempo?

10. Una empresa pequeña que vende leche cuenta con tres sucursales: una en el norte, una en el sur y una en el este. Sabemos que la sucursal del norte produce 300 botellas de leche diarios, la del sur produce 240 y la del este produce 360. Se quieren transportar estas botellas de leche en camionetas que lleven el mismo número de botellas, pero que sea el mayor número de botellas posible. ¿Cuántas botellas de leche deben transportar cada camioneta?

UNIDAD DIDÁCTICA 2:

Las fracciones desde la reversibilidad

Unidad didáctica 2: Las fracciones desde la reversibilidad

Unidad Didáctica: ***Las fracciones desde la reversibilidad***	
ÁREA: Matemáticas **GRADO:** 5° **LUGAR:** I.E. Nuestra Señora del Carmen - I.E. Juan Pablo I	
Objetivos: - Reconocer los números fraccionarios en diferentes contextos. - Utilizar adecuadamente los números fraccionarios en la solución de situaciones problema.	
Estándares	**DBA**
- Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. - Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.	- Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos. - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. - Multiplica o divide el numerador y el denominador de una fracción por un mismo número para hacerla equivalente a otra y comprende la equivalencia en distintos contextos. - Divide una fracción por un número natural (usando estrategias que muestran comprensión y no sólo memorización) y lo relaciona con la multiplicación de fracciones.
Contenidos de aprendizaje	
- Las fracciones y su representación - Números mixtos y fracciones equivalentes - Representación gráfica de fracciones - Relación entre fracciones - Fracción de un número - Amplificación y simplificación - Suma y resta de fracciones homogéneas - Suma y resta de fracciones heterogéneas - Multiplicación y división de fracciones - Método gráfico para sumar y restar fracciones - Método gráfico para multiplicar y dividir fracciones	
Evaluación	
Como parte de la reflexión, la evaluación será por medio de observación directa, consignada en el diario de campo (Apéndice E) para determinar el alcance de las actividades desarrolladas por los estudiantes. Se tendrá en cuenta los siguientes aspectos: - Elaboración de las actividades manuales elaboradas en clase. - Participación activa en el desarrollo de los compromisos. - Uso adecuado del lenguaje matemático trabajado en cada temática. - Responsabilidad en el cumplimiento y presentación de las guías de trabajo. - Respeto por la opinión y los aportes de los demás compañeros.	

Fuente: Autores

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29 Versión: 3	CO-SC-CER350838
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	

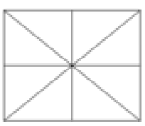
FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

LAS FRACCIONES

Una expresión de la forma, donde a y b son números naturales, y b es distinta de cero, representa un número fraccionario. "b" indica las partes en que se ha dividido cada unidad, "a" las partes que se toman.

$$\frac{a}{b} \begin{array}{l} \text{— Numerador} \\ \text{— Denominador} \end{array}$$

La fracción se utiliza para representar las partes que se toman de un objeto que ha sido **dividido en partes iguales**.



Responde:

1. ¿En cuántas partes iguales está dividida la figura?____________

Ahora colorea **3 partes** de la figura.

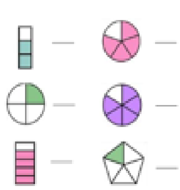
Al dividir la figura se obtuvieron 8 partes iguales de las cuales tomaste (coloreaste) 3.

A partir de este análisis podemos definir que es el numerador y que es el denominador.

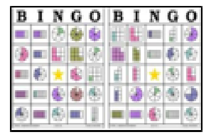
> ***Numerador:*** Número de partes que se toman de la unidad.
> ***Denominador:*** Número de partes iguales en que se divide la unidad.

La fracción formada es: $\frac{3}{8}$ donde 3 es el numerador y 8 el denominador.

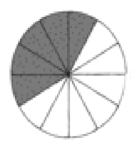
Actividad 1: Determina en cada gráfica la fracción que representa la parte coloreada.



Actividad 2: Por medio del juego de "*Bingo de las fracciones*" podrás aprender divirtiéndote con las fracciones.



Actividad 3: Analiza la respuesta que dio Juan a la figura y explica porque crees que el cometió un error.

 $= \frac{5}{7}$

____
____
____

LECTURA DE LAS FRACCIONES

Las fracciones se leen de acuerdo a su denominador.

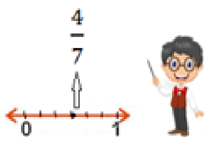
$\frac{1}{2}$	un medio		
$\frac{1}{3}$	un tercio	$\frac{1}{9}$	un noveno
$\frac{1}{4}$	un cuarto	$\frac{1}{10}$	un décimo
$\frac{1}{5}$	un quinto	$\frac{1}{11}$	un onceavo
$\frac{1}{6}$	un sexto	$\frac{1}{12}$	un doceavo
$\frac{1}{7}$	un séptimo	$\frac{1}{13}$	un treceavo
$\frac{1}{8}$	un octavo		

CLASES DE FRACCIONES

Fracciones propias: son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador.

$\frac{4}{7}$ 4 es menor que 7

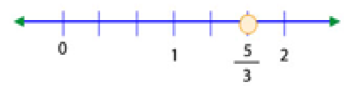
Su valor es menor que la unidad ya que se ubica entre 0 y 1 en la recta numérica.



Fracciones impropias: son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador.

$\frac{5}{3}$ 5 es mayor que 3

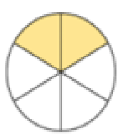
Su valor es mayor que la unidad ya que se ubica después del 1 en la recta numérica.



Actividad 4: Encierra en un círculo las fracciones que son propias.

$\frac{19}{13}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{13}{11}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{10}{7}$
	$\frac{4}{6}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{2}{3}$	

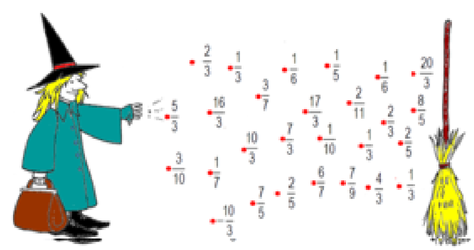
Gráficamente la fracción propia *no representa la gráfica completa:*



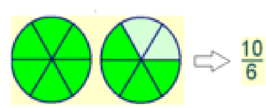
Actividad 5: Colorea cada una de las siguientes fracciones propias.

Color $\frac{1}{4}$	Color $\frac{2}{5}$
Color $\frac{1}{3}$	Color $\frac{1}{5}$
Color $\frac{2}{4}$	Color $\frac{3}{4}$
Color $\frac{2}{3}$	Color $\frac{4}{5}$
Color $\frac{3}{5}$	Color $\frac{1}{2}$

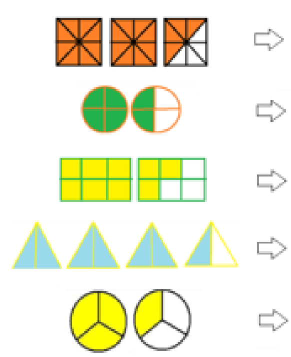
Actividad 6: Une los puntos con fracciones impropias y ayúdale a Brujilda a encontrar su medio de transporte.



Gráficamente la fracción impropia *representa más de la unidad. (Varias unidades)*



Actividad 7: Escribe al frente de cada gráfica la fracción impropia correspondiente.

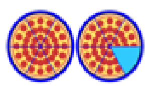


FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

NÚMEROS MIXTOS

Las ***fracciones impropias*** se pueden escribir como un número mixto. El número mixto o fracción mixta está compuesta de un número entero y una fracción propia.

NÚMERO ENTERO ⇦ $1\frac{5}{6}$ ⇨ FRACCIÓN PROPIA



$= \frac{11}{6}$

a) Para poder transformar una fracción impropia en número mixto lo que debemos hacer es:

Dividir el ***numerador*** por el ***denominador***. El ***cociente*** o resultado de esa operación es el ***entero*** del número mixto y el ***resto*** el numerador de la fracción, siendo el ***denominador el mismo.***

$$\begin{array}{r|l} 11 & 6 \\ \hline 5 & 1 \end{array}$$

En la fracción: **11** se divide entre **6**, cuyo cociente o resultado es **1** y el residuo es **5**. El número mixto será

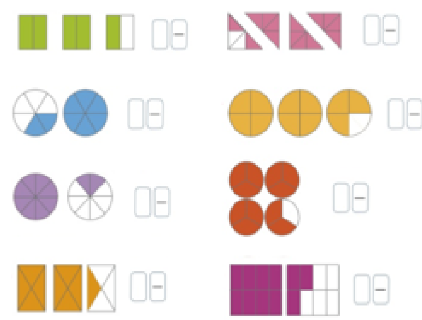
$$1\frac{5}{6}$$

b) Para poder transformar un número mixto a fracción impropia lo que debemos hacer es:

El número ***entero*** se multiplica por el ***denominador*** de la fracción propia y el ***resultado*** se sumará con el ***numerador*** de la fracción cuyo resultado será el ***numerador***. El denominador será el mismo.

$(1 \times 6) + 5 = 11$ entonces, la fracción será $\frac{11}{6}$

Actividad 1: Encierra con rojo la parte entera y con verde la fracción propia en cada una de las representaciones de números mixtos.



Actividad 2: Encuentra la fracción impropia a partir de los siguientes números mixtos.

1. $8\frac{3}{4} =$
2. $5\frac{1}{8} =$
3. $1\frac{2}{11} =$
4. $7\frac{3}{5} =$
5. $3\frac{7}{9} =$
6. $2\frac{4}{9} =$
7. $9\frac{1}{4} =$
8. $4\frac{5}{6} =$
9. $6\frac{7}{10} =$
10. $3\frac{8}{9} =$

Actividad 3: Explica con tus palabras ¿por qué ésta expresión es verdadera?

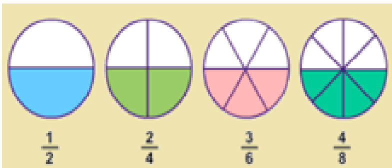
$$2\frac{5}{7} \Rightarrow \frac{19}{7}$$

____

____

FRACCIONES EQUIVALENTES

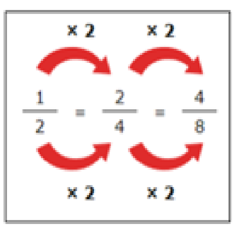
Las fracciones equivalentes representan la misma parte de la unidad o entero. En la recta numérica se encuentran en el mismo punto.

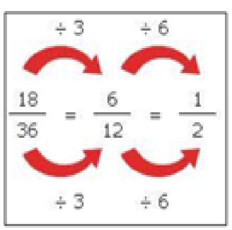


¿Por qué son lo mismo?

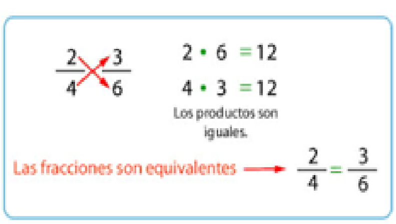
Porque cuando se multiplica (amplifica) o divide (simplifica) a la vez numerador y denominador por el mismo número, la fracción mantiene su valor. La regla a recordar es:

Lo que haces a la parte de arriba de la fracción (numerador) también lo tienes que hacer a la parte de abajo (denominador).

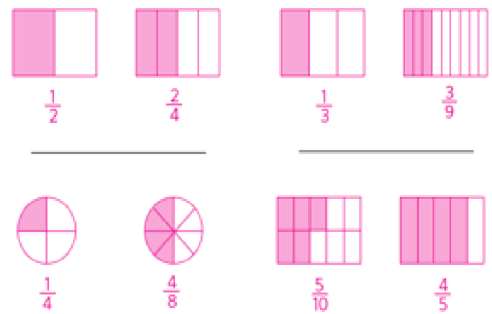




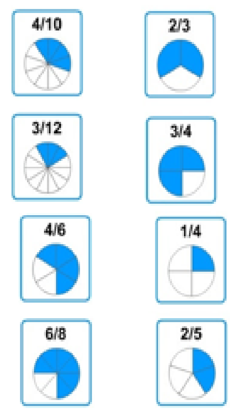
Para comprobar si dos fracciones son equivalentes se debe multiplicar en cruz (*numerador de la primera fracción con denominador de la segunda fracción y denominador de la primera fracción con numerador de la segunda fracción*) Si los resultados **son iguales** las fracciones son equivalentes. Observa:



Actividad 1: Escribe sobre la línea si las fracciones dadas son equivalentes o no son equivalentes.



Actividad 2: Empareja por medio de una línea las fracciones equivalentes.



Actividad 3: Completa en cada cuadro el numerador para que las fracciones sean equivalentes.

$\frac{1}{2} = \frac{\square}{4}$	$\frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$	$\frac{2}{6} = \frac{\square}{12}$
$\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$	$\frac{1}{3} = \frac{\square}{12}$	$\frac{2}{6} = \frac{\square}{3}$
$\frac{2}{4} = \frac{\square}{8}$	$\frac{4}{8} = \frac{\square}{2}$	$\frac{4}{12} = \frac{\square}{3}$
$\frac{2}{4} = \frac{\square}{2}$	$\frac{4}{8} = \frac{\square}{4}$	$\frac{4}{12} = \frac{\square}{6}$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

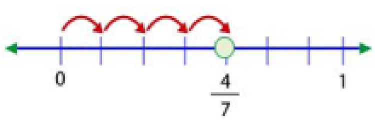
FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

REPRESENTAR FRACCIONES EN LA RECTA NUMÉRICA

Para ubicar fracciones en la recta numérica se divide la unidad (entero) en segmentos iguales, como indica el denominador, y se ubica la facción según indica el numerador.

Vamos a ubicar en la recta numérica la fracción $\frac{4}{7}$

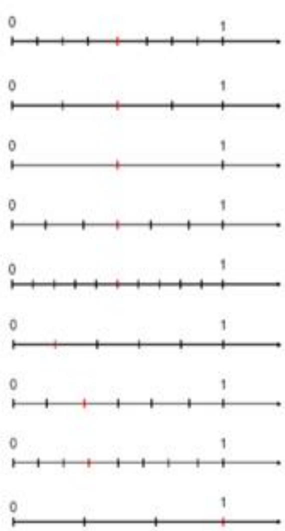
Recuerda que en la recta numérica el mayor de dos números es el que está más a la derecha.



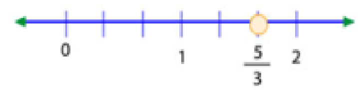
Fíjate que la recta se dividió en 7 segmentos iguales, como indica el denominador.

La fracción se ubicó en el segmento 4, como indica el numerador.

Actividad 1: Escribe la fracción que representa el punto rojo en cada una de las siguientes rectas.

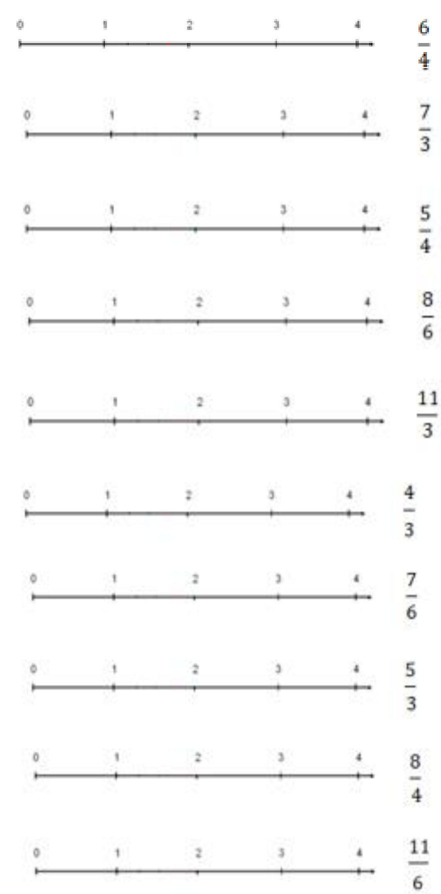


Las fracciones impropias representan más que la unidad, por lo tanto se encuentran ubicadas a la derecha de la unidad.



La fracción 5/3 tiene como denominador el 3, por lo tanto cada unidad se divide en tres partes iguales de las cuales tomamos cinco partes.

Actividad 2: Ubica en las rectas numéricas cada una de las siguientes fracciones impropias. (*Divide cada unidad con su correspondiente denominador*)

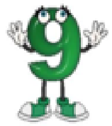


REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES DISTINTAS

¿Cómo representamos en la recta numérica fracciones con distinto denominador?

Representaremos:

$$\frac{1}{2} \; y \; \frac{2}{3}$$



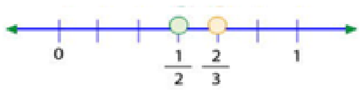
1. Dividimos la recta de 0 a 1 en tantos intervalos como nos indique el producto de los denominadores de las fracciones. En este caso serán 6 intervalos, ya que 2 • 3 = 6

2. Ubicamos ambas fracciones en la recta de la siguiente forma:

Para ubicar $\frac{1}{2}$ multiplicamos su numerador por el denominador de la otra fracción: 1 • 3 = 3 . Entonces consideramos 3 de los intervalos de la recta.

Para ubicar $\frac{2}{3}$ multiplicamos su numerador por el denominador de la otra fracción: 2 • 2 = 4 . Entonces consideramos 4 de los intervalos de la recta.

Aplicando los pasos anteriores tenemos:



Actividad 3: Ubica en cada recta numérica cada par de fracciones según corresponda.

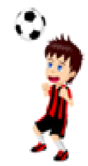
$\frac{3}{2}$ y $\frac{5}{3}$

$\frac{5}{2}$ y $\frac{6}{4}$

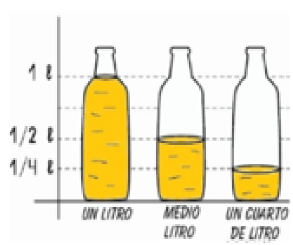
$\frac{7}{2}$ y $\frac{9}{4}$

$\frac{5}{3}$ y $\frac{6}{2}$

Actividad 4: De los 26 alumnos de la clase de 5º, como actividades extra escolares tienen: fútbol 10 alumnos, baloncesto 7 alumnos, natación 6 alumnos y el resto van a música. Escribe la fracción que representa la cantidad de estudiantes en cada actividad:

Actividad 5: Observa la imagen



Responde:

- En un litro hay _____ medios litros.
- En un litro hay _____ cuartos de litro.
- En medio litro hay _____ cuartos de litro.
- Dos medios litros hacen ______ litro.
- Dos cuartos de litro hacen ______ litro.
- Cuatro cuartos de litro hacen _____ litro.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

COMPARACIÓN DE FRACCIONES

Fracciones con igual denominador

Dos fracciones que tienen el mismo denominador, es menor la que tiene el menor numerador.

$\boxed{\frac{4}{7} < \frac{6}{7}}$ $\boxed{\frac{8}{9} > \frac{5}{6}}$

Fracciones con igual numerador

Dos fracciones que tienen el mismo numerador es mayor la que tiene menor numerador.

$\boxed{\frac{2}{8} < \frac{2}{5}}$

Fracciones con numeradores y denominadores distintos.

Si tienen distinto numerador entonces para poder compararlas hay que expresarlas con el mismo denominador:

Si los dos términos de una fracción se multiplican por el mismo número la fracción resultante es equivalente.

¿Y por qué número multiplicamos cada fracción? la primera fracción la multiplicamos por el denominador de la segunda, y la segunda por el denominador de la primera.

$$\frac{9}{14} \times \frac{5}{10}$$

$$90 > 70$$

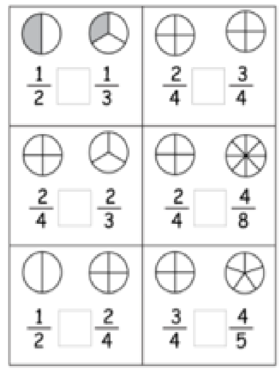
$$\boxed{\frac{9}{14} > \frac{5}{10}}$$

$\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$; si $a \cdot d < b \cdot c$

$\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$; si $a \cdot d > b \cdot c$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$; si $a \cdot d = b \cdot c$

Actividad 1: Colorea la fracción y escribe en el círculo el signo de >, < o = según corresponda.



Actividad 2: Compara las siguientes fracciones y determina con sus signos la fracción mayor y la fracción menor.

$\frac{2}{3} \square \frac{1}{3}$ $\frac{4}{8} \square \frac{6}{8}$

$\frac{1}{2} \square \frac{2}{2}$ $\frac{4}{5} \square \frac{1}{5}$

$\frac{3}{6} \square \frac{5}{6}$ $\frac{3}{9} \square \frac{7}{9}$

$\frac{5}{7} \square \frac{3}{7}$ $\frac{9}{13} \square \frac{7}{13}$

Actividad 3: Ordena de mayor a menor cada grupo de fracciones.

$\square > \square > \square$ — $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{3}{4}$

$\square > \square > \square$ — $\frac{6}{12}$ $\frac{12}{12}$ $\frac{3}{12}$

$\square > \square > \square$ — $\frac{14}{21}$ $\frac{7}{21}$ $\frac{23}{21}$

$\square > \square > \square$ — $\frac{34}{17}$ $\frac{15}{17}$ $\frac{41}{17}$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS APLICANDO LA REVERSIBILIDAD EN EL MÉTODO POLYA.

Para resolver los problemas que se enuncian a continuación debes tener en cuenta los 4 pasos que plantea POLYA:

1. Entender el problema.
2. Trazar un plan.
3. Ejecutar el plan.
4. Mirar hacia atrás.

La reversibilidad nos permitirá entender el problema a partir de la respuesta. ***Por ello el objetivo principal es entender el problema y no llegar a la respuesta del problema.***

Para ello vamos a utilizar el método POLYA en forma inversa, es decir:

1. Mirar hacia atrás. ¿Cómo se obtuvo la respuesta?
2. ¿Qué plan se ejecutó?
3. Identificar el plan que se trazó.
4. Entender el problema. (Plantearlo con sus propias palabras).

Observa:

1. Andrés y Guillermo hacen diariamente un recorrido por varias calles como entrenamiento para una maratón. Un día que estaban cansados, Andrés sólo recorrió $\frac{5}{8}$ de la ruta habitual, mientras que Guillermo recorrió $\frac{5}{10}$. El que recorrió más fue Andrés. ¿Explica por qué?

Aplicando la reversibilidad en POLYA.

1. **Mirar hacia atrás. ¿Cómo se obtuvo la respuesta?**
Teniendo las dos fracciones se puede concluir que:

$$\frac{5}{8} > \frac{5}{10}$$

2. **Identificar el plan que se trazó.**

Al multiplicar 5 x 10 = 50 y 8 x 5 = 40 se llega que

50 > 40

Por lo tanto la fracción $\frac{5}{8}$ es la mayor.

3. **¿Qué plan se ejecutó?**

Se multiplica en cruz las fracciones para poder determinar cuál de las fracciones es la mayor.

4. **Entender el problema.** (Plantearlo con sus propias palabras).
Andrés y Guillermo recorren diariamente una ruta. Un día Andrés recorrió más que Guillermo por que recorrió $\frac{5}{8}$ y Guillermo recorrió $\frac{5}{10}$ porque las fracciones de igual numerador la mayor será la de menor denominador.

Actividad 4: Aplicando la reversibilidad en POLYA desarrolla los siguientes problemas y replantéalo con tus propias palabras.

1. Se van a comprar tiras de madera del mismo largo para hacer tres marcos de puerta. El primer marco requiere $\frac{5}{6}$ de la tira, el segundo $\frac{5}{4}$ y el tercero $\frac{11}{8}$ de la tira. ¿Cuál de los tres marcos necesita más madera? ¿Cuál necesita menos madera?

* El marco que necesita más madera es el tercero.

* El marco que necesita menos madera es el primero.

2. En las elecciones locales celebradas en un pueblo, $\frac{3}{11}$ de los votos fueron para el partido A, $\frac{3}{10}$ para el partido B y $\frac{5}{14}$ para el partido C. ¿Cuál de los tres partidos obtuvo más votos? ¿Cuál de los tres obtuvo menos votos?

* El partido que obtuvo mayor votación fue el C.

* El partido que obtuvo menor votación fue el A.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
	Versión: 3	
GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

FRACCIÓN DE UN NÚMERO

Para calcular la fracción de un número se multiplica la cantidad por el ***numerador*** y se divide por el ***denominador.***

Veamos un ejemplo:

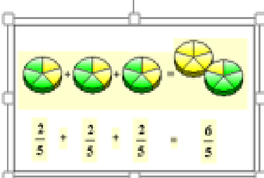
Hallar los dos quintos del número 3.

$\frac{2}{5}$ *de* 3 Se lee dos quintos de tres

Esta operación se realiza por medio de una multiplicación así:

$$\boxed{\frac{2}{5} \times 3 = \frac{2}{5} \text{ de } 3 = \frac{6}{5}}$$

Se multiplica 3 x 2 = 6 y se divide por el denominador que es 5, quedando $\frac{6}{5}$



Ejemplo aplicando la reversibilidad en POLYA.

Una caja tiene 60 bombones. Eva se comió $\frac{1}{5}$ de los bombones y Ana $\frac{1}{2}$ de los bombones y el resto se los comió Luis. ¿Qué fracción de bombones se comió Luis?

Según la información Luis se comió $\frac{3}{10}$ que corresponden a 18 bombones.

Observa la siguiente tabla:

Eva	$\frac{1}{5}$	12
Ana	$\frac{1}{2}$	30
Luis	$\frac{3}{10}$	18

1. **Mirar hacia atrás. ¿Cómo se obtuvo la respuesta?**

Si 60 es el total de bombones que hay entonces la suma de las tres fracciones representará el todo.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{3}{10} = 60 \; bombones$$

2. **¿Cómo se ejecutó el plan?**

Hallando el valor de cada fracción así:

$$\frac{1}{5} \; de \; 60 = (60 \; x \; 1) = \frac{60}{5} = 12$$

$$\frac{1}{2} \; de \; 60 = (60 \; x \; 1) = \frac{60}{2} = 30$$

$$\frac{3}{10} \; de \; 60 = (60 \; x \; 3) = \frac{180}{10} = 18$$

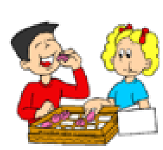
Entonces se comprueba que 12+30+18 = 60

3. **Trazar un plan. ¿Qué plan se ejecutó?**

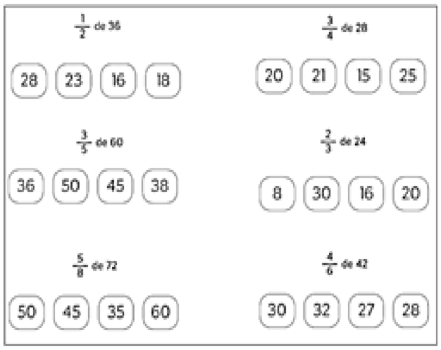
Se halla el valor de cada fracción aplicando la fracción de un número utilizando la fracción y la cantidad total de bombones (60). Luego se suman las cantidades para comprobar que el valor es de 60.

4. **Entender el problema. (Analizar el problema con sus propias palabras)**

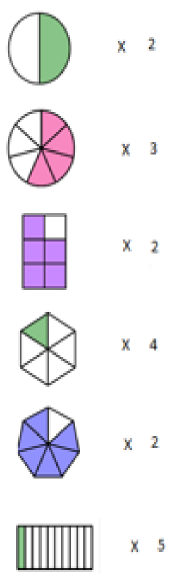
Una caja tiene bombones de los cuales Eva se ha comido $\frac{1}{5}$ que corresponden a 12 bombones, Ana se ha comido $\frac{1}{2}$ que corresponden a 30 bombones y Luis se ha comido $\frac{3}{10}$ que corresponden a 18 bombones. El total de bombones que hay en la caja es de 60 bombones.



Actividad 1: Marca con una X el valor correspondiente a la fracción de cada número.



Actividad 2: Representa gráficamente cada una de las siguientes operaciones.



Actividad 3: Desarrolla en tu cuaderno los siguientes problemas aplicando la reversibilidad por medio del método POLYA.

(Aplica los 4 pasos a partir de las respuestas dadas)

1. Divide una cinta de 3 m de longitud en dos partes tales que una sea el doble de la otra. ¿Cuánto mide cada una de las partes?

Rta/ **1 m y 2m**

2. $\frac{2}{5}$ de los rosales de una rosaleda con 1.000 rosales son de rosas rojas. ¿Cuántos rosales son de otros colores?

Rta/ **600 rosas de otros colores.**

3. En un bote de 6 litros lleno tenemos $\frac{2}{3}$ de pintura y el resto es agua. ¿Cuánta es la cantidad de agua?

Rta/ **2 litros de agua**

4. En una clase $\frac{1}{9}$ de los alumnos son zurdos. Si la clase tiene 27 alumnos, ¿Cuántos son diestros?

Rta/ **24 son diestros**

5. En un monte había robles. Se queman los $\frac{3}{5}$ de los robles y ahora quedan 124. ¿Cuántos robles había en el monte?

Rta/ **Había 310 robles**

6. El libro que está leyendo Andrés tiene 216 páginas y el que está leyendo Roberto tiene $\frac{1}{8}$ de páginas más. ¿Cuántas páginas tiene el libro de Roberto?

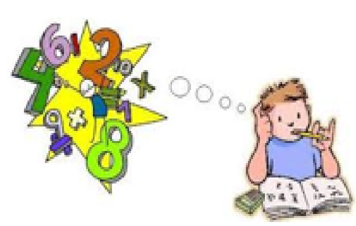
Rta/ **243 páginas**

7. Carmen tiene 15 revistas y Julia otras. Si Carmen regala $\frac{2}{5}$ de las revistas, tendrá los mismos que Julia. ¿Cuántas revistas tiene Julia?

Rta/ **tiene 9 revistas**

8. Un señor deja una herencia de $60.000.000 y ordena que los $\frac{5}{6}$ de esa herencia se repartan en partes iguales entre sus cinco hijos. ¿Cuánto dinero le toca a cada hijo?

Rta/ **Cada hijo recibe 10 millones**



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29 Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

AMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

Si se multiplica el numerador y denominador de una fracción por un **número entero**, distinto de cero, se obtiene otra fracción equivalente a la dada. A este procedimiento se le llama complificar o amplificar fracciones.

Por ejemplo:

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 4} \frac{8}{20}$$

Por lo tanto $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ son dos fracciones equivalentes

De una fracción pueden surgir otras fracciones equivalentes al amplificarlas por cualquier número natural. Ejemplo:

$$\frac{2}{3} = \left\{ \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \frac{12}{18}, \dots \right\}$$

(x 2, x 3, x 4, x 5, x 6)

Actividad 1: Halla tres fracciones equivalentes amplificando en cada caso.

a. $\frac{2}{3} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b. $\frac{4}{5} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c. $\frac{1}{6} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

Actividad 2: Amplifica las siguientes fracciones por 4.

$$\frac{2 \times 4}{4 \times 4} = \frac{8}{16}$$

$$\frac{3 \times 4}{8 \times 4} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{1 \times 4}{5 \times 4} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{2 \times 4}{7 \times 4} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{5 \times 4}{8 \times 4} = \frac{\square}{\square}$$

Actividad 3: Escribe el número por el cual se amplifico e numerador y el denominador.

$$\frac{3 \times \square}{6 \times \square} = \frac{21}{42}$$

$$\frac{4 \times \square}{7 \times \square} = \frac{24}{42}$$

$$\frac{3 \times \square}{6 \times \square} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{2 \times \square}{9 \times \square} = \frac{6}{27}$$

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

En la simplificación de fracciones hay que tener en cuenta las reglas de la divisibilidad.

Simplificar una fracción significa llevarla a su más mínima expresión.

$$\frac{360}{480} \overset{:2}{=} \frac{180}{240} \overset{:2}{=} \frac{90}{120} \overset{:2}{=} \frac{45}{60} \overset{:3}{=} \frac{15}{20} \overset{:5}{=} \frac{3}{4}$$

Observemos:

Cuando se divide el numerador y el denominador de la fracción a la vez por un mismo número (prueba a dividirlos por 2, 3, 5, 7...) hasta que no puedas seguir más, la fracción resultante se llama irreductible y a este proceso se le llama simplificación.

Por ejemplo:

$$\frac{18}{24} \overset{\div 2}{=} \frac{9}{12} \overset{\div 3}{=} \frac{3}{4}$$

La fracción inicial se divide entre 2 dando como resultado una nueva fracción $\frac{9}{12}$. Esta nueva fracción se divide entre 3 dando como resultado la fracción $\frac{3}{4}$. Esta fracción se llama irreductible por que no se puede seguir simplificando.

Otro ejemplo:

$$\frac{24}{96} \overset{\div 2}{=} \frac{12}{48} \overset{\div 2}{=} \frac{6}{24} \overset{\div 2}{=} \frac{3}{12} \overset{\div 3}{=} \frac{1}{4}$$

La fracción irreductible encontrada es $\frac{1}{4}$

Actividad 4: Completa las siguientes simplificaciones.

$$\frac{5 : \boxed{5}}{10 : \boxed{5}} = \_\_\_$$

$$\frac{6 : 3}{9 : 3} = \_\_\_$$

$$\frac{7 : \boxed{7}}{14 : \boxed{7}} = \_\_\_$$

$$\frac{6 : 3}{9 : 3} = \_\_\_$$

$$\frac{12 : \boxed{4}}{16 : \boxed{4}} = \_\_\_$$

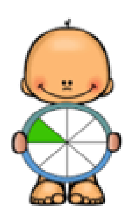
$$\frac{5 : \boxed{5}}{10 : \boxed{5}} = \_\_\_$$

Actividad 5: Simplifica a la mínima expresión las siguientes fracciones.

$$\frac{24}{30} =$$

$$\frac{18}{36} =$$

$$\frac{18}{24} =$$



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO	ASIGNATURA: MATEMÁTICAS			
ESTUDIANTE:	GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:		

SUMA DE FRACCIONES HOMOGÉNEAS

Las fracciones homogéneas son aquellas que tienen igual denominador. Por ejemplo:

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{1+1}{4}=\frac{2}{4}$$

Para sumar las fracciones homogéneas dejamos el mismo denominador y sumamos los numeradores de cada una de las fracciones.

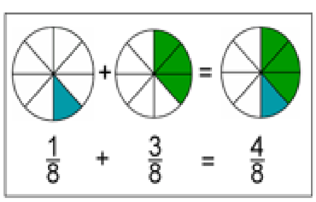
Ejemplo: Suma las siguientes fracciones homogéneas.

$$\frac{1}{2}+\frac{3}{2}+\frac{5}{2}+\frac{6}{2}=$$

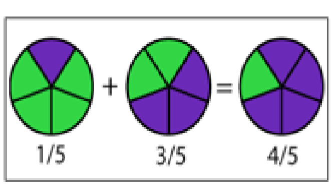
Entonces:

$$\frac{1}{2}+\frac{3}{2}+\frac{5}{2}+\frac{6}{2}=\frac{1+3+5+6}{2} = \frac{15}{2}$$

Gráficamente también se puede representar una suma de fracciones homogéneas así:



Otro ejemplo:



Actividad 1: Realiza las siguientes sumas de fracciones homogéneas.

A. $\frac{9}{12}+\frac{19}{12}=$

B. $\frac{6}{14}+\frac{12}{14}=$

C. $\frac{11}{8}+\frac{9}{8}=$

D. $\frac{7}{4}+\frac{17}{4}=$

E. $\frac{36}{48}+\frac{16}{48}=$

F. $\frac{3}{5}+\frac{9}{5}=$

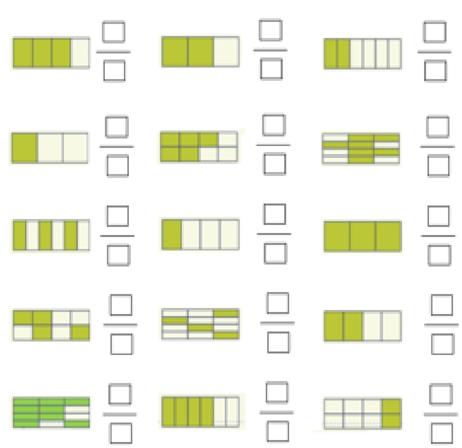
G. $\frac{17}{10}+\frac{7}{10}=$

H. $\frac{43}{50}+\frac{27}{50}=$

I. $\frac{28}{15}+\frac{7}{15}=$

J. $\frac{22}{14}+\frac{20}{14}=$

Actividad 2: Identifica las fracciones que son homogéneas y realiza la suma de ellas.



RESTA DE FRACIONES HOMOGÉNEAS

Para restar fracciones homogéneas dejamos el mismo denominador y restamos los numeradores. Se debe tener en cuenta que el minuendo debe ser mayor que el sustraendo.

$$\boxed{\frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{7-3}{5} = \frac{4}{5}}$$

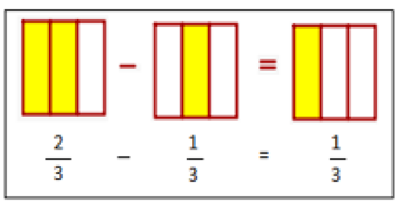
Ejemplo: Resta las siguientes fracciones homogéneas.

$$\frac{16}{2} - \frac{5}{2} - \frac{3}{2} - \frac{1}{2} =$$

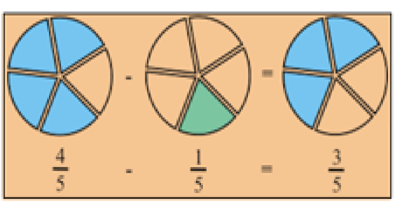
Entonces:

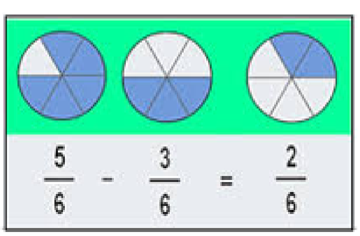
$$\frac{16}{2} - \frac{5}{2} - \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = \frac{16-5-3-1}{2} = \frac{7}{2}$$

Gráficamente también se puede representar la resta de fracciones homogéneas.



Otros ejemplo:





Actividad 3: Realiza las siguientes restas de fracciones homogéneas.

A. $\frac{19}{12} - \frac{9}{12} =$

B. $\frac{12}{14} - \frac{6}{14} =$

C. $\frac{11}{8} - \frac{9}{8} =$

D. $\frac{17}{4} - \frac{7}{4} =$

E. $\frac{36}{48} - \frac{16}{48} =$

F. $\frac{9}{5} - \frac{3}{5} =$

G. $\frac{17}{10} - \frac{7}{10} =$

H. $\frac{43}{50} - \frac{27}{50} =$

I. $\frac{28}{15} - \frac{7}{15} =$

J. $\frac{22}{14} - \frac{20}{14} =$

K. $\frac{37}{11} - \frac{18}{11} =$

L. $\frac{72}{40} - \frac{68}{40} =$

Actividad 4:

$$\frac{5}{3} - \frac{2}{3} = \frac{\square - \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{7}{5} - \frac{1}{5} = \frac{\square - \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{\square - \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{6}{2} - \frac{3}{2} = \frac{\square - \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{8} = \frac{\square - \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

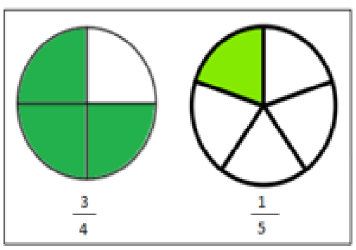
SUMA DE FRACCIONES HETEROGENEAS

Cuando dos o más fracciones tienen denominadores distintos se dicen ***heterogéneas.*** Observa el siguiente ejemplo:

Sumar: $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$

Si representamos las unidades con círculos entonces las expresiones $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$

se pueden representar así:



Para entender por qué no es correcto sumar los numeradores como en el caso de las fracciones homogéneas, piensa en lo siguiente: ¿cuánto son tres manzanas más dos naranjas? Si piensas que la respuesta es cinco deberías preguntarte cinco qué: ¿cinco manzanas, o cinco naranjas?

Claramente no son ni cinco manzanas ni cinco naranjas, así que dicha respuesta carece de sentido.

Así, si se sumaran los numeradores de las fracciones, se tendría el mismo inconveniente que con las manzanas y las naranjas:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{?}$$

porque no serían ni cinco cuartos ni cinco quintos.

Para sumar fracciones heterogéneas debes seguir los siguientes pasos:

1. Se multiplican los denominadores

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{}{20}$$

2. Se multiplica el numerador de la primera fracción con el denominador de la segunda fracción.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15}{20}$$

3. Se multiplica el denominador de la primera fracción con el numerador de la segunda fracción.

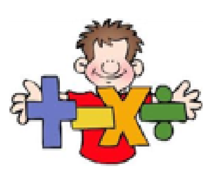
$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15 \quad 8}{20}$$

4. Se coloca el signo más entre los resultados de las multiplicaciones.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15+8}{20}$$

5. Se realiza la suma indicada en el numerador.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{23}{20}$$



RESTA DE FRACCIONES HETEROGENEAS

Para restar fracciones heterogéneas es posible emplear la misma fórmula que para sumarlas.

Por ejemplo: Restar

$$\frac{7}{4}-\frac{2}{3}$$

1. Se multiplican los denominadores de las fracciones.

$$\frac{7}{4}-\frac{2}{3}=\frac{\quad}{12}$$

2. Luego se multiplica el numerador de la primera fracción (minuendo) por el denominador de la segunda fracción.

$$\frac{7}{4}-\frac{2}{3}=\frac{21}{12}$$

3. Luego se multiplica el denominador de la primera fracción (minuendo) con el numerador de la segunda fracción.

$$\frac{7}{4}-\frac{2}{3}=\frac{21\quad 8}{12}$$

4. Se coloca el signo de resta entre los resultados de las multiplicaciones.

$$\frac{7}{4}-\frac{2}{3}=\frac{21-8}{12}$$

5. Finalmente se restan los valores en el numerador.

$$\frac{7}{4}-\frac{2}{3}=\frac{13}{12}$$

Actividad 1: Desarrolla las siguientes sumas y restas de fracciones heterogéneas.

1. $\frac{2}{3}+\frac{1}{6}=$
2. $\frac{4}{5}+\frac{1}{3}=$
3. $\frac{3}{5}+\frac{1}{4}=$
4. $\frac{3}{10}+\frac{1}{2}=$
5. $\frac{7}{14}+\frac{4}{7}=$
6. $\frac{3}{4}+\frac{1}{12}=$
7. $\frac{1}{3}-\frac{2}{9}=$
8. $\frac{2}{3}-\frac{8}{15}=$
9. $\frac{5}{7}-\frac{1}{21}=$
10. $\frac{2}{3}-\frac{4}{7}=$
11. $\frac{4}{9}-\frac{1}{3}=$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSE PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMATICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

Para multiplicar fracciones solo debes multiplicar numerador por numerador y denominador por denominador.

Observa: $\frac{7}{8} \times \frac{9}{5}$

En este caso los numeradores son 7 y 9; y los denominadores son 8 y 5

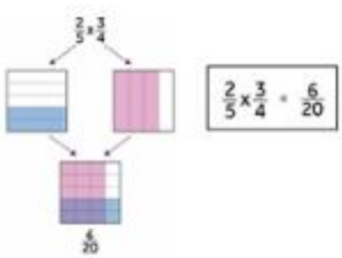
Solo se deben realizar los productos y simplificar la fracción final si se puede.

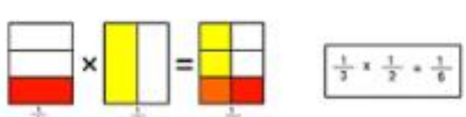
$$\frac{7}{8} \times \frac{9}{5} = \frac{7 \times 9}{8 \times 5} = \frac{63}{40}$$

En términos generales la multiplicación se desarrolla así:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{\boxed{a \times c}}{\boxed{b \times d}}$$

Gráficamente la multiplicación se puede representar de la siguiente forma. Observa:





Actividad 1: Desarrolla las siguientes multiplicaciones.

1) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =$

2) $\frac{5}{10} \times \frac{2}{4} =$

3) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} =$

4) $\frac{1}{5} \times \frac{1}{10} =$

5) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =$

6) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} =$

7) $\frac{8}{10} \times \frac{2}{3} =$

8) $\frac{4}{5} \times \frac{8}{10} =$

9) $\frac{2}{4} \times \frac{1}{5} =$

10) $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} =$

Actividad 2: Encuentra los números que faltan en cada multiplicación.

$\frac{6}{8} \times \frac{\_}{3} = \frac{30}{\_}$ $\qquad$ $\frac{9}{\_} \times \frac{\_}{10} = \frac{63}{80}$

$\frac{8}{5} \times \frac{\_}{6} = \frac{8}{\_}$ $\qquad$ $\frac{\_}{13} \times \frac{4}{\_} = \frac{28}{39}$

$\frac{\_}{11} \times \frac{9}{\_} = \frac{36}{44}$ $\qquad$ $\_ \times \frac{6}{12} = \frac{30}{60}$

DIVISION DE FRACCIONES

La expresión $\frac{a}{b}$ es otra forma de expresar la operación a ÷ b. Por lo tanto una división del tipo

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$$

Se puede interpretar así:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$$

Para desarrollar esta división podemos aplicar la "ley de la oreja" o ley de extremos y medios.

Este procedimiento indica que se multiplican los extremos superior e inferior para obtener el numerador, y los números del medio para obtener el denominador.

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Ahora usemos este método para desarrollar la división.

$$\frac{5}{4} \div \frac{15}{8}$$

$$\frac{5}{4} \div \frac{15}{8} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{15}{8}} = \frac{5 \times 8}{4 \times 15} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

Existe otra forma de realizar la división de fracciones: los "productos cruzados". Con este método no es necesario poner las fracciones una sobre la otra, simplemente se multiplica numerador por denominador y denominador por numerador. Observa un ejemplo:

Dividir: $\frac{3}{10} \div \frac{2}{5}$

$$\frac{3}{10} \times \frac{2}{5} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

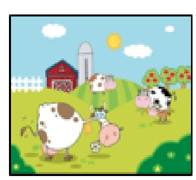
Actividad 1: Desarrolla las siguientes divisiones de fraccionarios.

1. $\frac{6}{8} \div \frac{3}{5} =$
2. $2\frac{8}{9} \div \frac{1}{2} =$
3. $\frac{3}{10} \div 4\frac{5}{6} =$
4. $\frac{1}{8} \div 8\frac{1}{3} =$
5. $5\frac{2}{3} \div \frac{1}{5} =$
6. $8\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} =$
7. $3\frac{2}{3} \div 2\frac{1}{7} =$
8. $\frac{3}{10} \div \frac{5}{6} =$
9. $\frac{7}{8} \div \frac{3}{4} =$
10. $4\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} =$
11. $5\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} =$
12. $8\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{2} =$
13. $\frac{7}{8} \div \frac{1}{8} =$
14. $2\frac{3}{4} \div \frac{3}{5} =$

Actividad 2: Representar gráficamente los siguientes problemas de divisiones de fracciones.

1. Un hombre divide su campo en 8 trozos iguales. A su hijo mayor le da ¾ partes del campo que es lo que le tiene prometido. ¿Cuántas parcelas de 1/8 tendrá que darle?

2. Dos hermanos heredan una finca, uno se queda con 4/9 y otro con 5/9. El primero de ellos a su vez se plantea que si su esposa heredó los 2/3 de otra finca del mismo tamaño, ¿Cuántas veces cabrá su finca en la de su esposa?



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARÍA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS	
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:

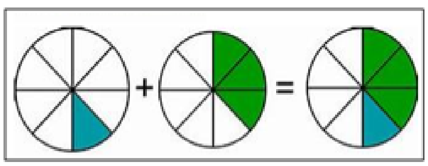
MÉTODO GRÁFICO PARA SUMAR Y RESTAR FRACCIONES

Para representar la suma y resta de fracciones mediante el uso de gráficos debemos tener en cuenta el concepto de fracciones equivalentes que son las que nos permitirán sumar y restar fracciones sin problema mediante el conteo de partes en las figuras que se muestran.

SUMA DE FRACCIONES

$$\boxed{\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8}}$$

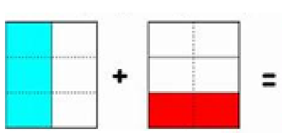
Representación gráfica de la suma de fracciones.



Las fracciones homogéneas son aquellas que tienen el mismo denominador.

1. **Ejemplo:** Sumar gráficamente las fracciones

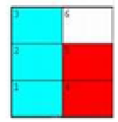
$$\frac{3}{6} \text{ y } \frac{2}{6}$$



Para interpretar gráficamente la suma de fracciones, lo que hacemos es dibujar cada fracción con la misma figura (rectángulos, círculos, frutas, etc.). Si vamos a sumar las dos fracciones, lo que debemos hacer es dibujar ambas con el mismo tipo de proporción, es decir, dividirlas en una unidad común para ambas.

En esté ejemplo la unidad se divide en 6 partes iguales. Luego resaltamos en cada gráfica, el número de fracciones que nos indican, y dado que ya dividimos las gráficas en porciones iguales, contamos las que estén resaltadas y las sumamos.

El resultado de dicha operación es el total de cuadros pintados entre rojos y azules.



$$\frac{5}{6}$$

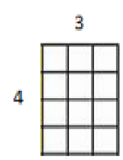
2. **Ejemplo:** Sumar las fracciones

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$$

Cuando las fracciones son heterogéneas (diferente denominador) debemos dividir las gráficas para que podamos mirar el número de fracciones, el número de fracciones tiene que ser un número que contenga a los dos denominadores, para así llegar a esas fracciones equivalentes para poder hacer el conteo.

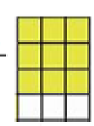
En este ejemplo los denominadores son 4 y 3 que al multiplicarlos nos da como resultado 12.

Por lo tanto debemos dibujar unidades iguales divididas en 12 partes iguales así:



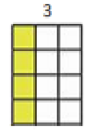
Luego se toma la primera fracción $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$

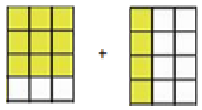


Luego la segunda fracción $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$



Finalmente sumamos los espacios que están con color y este valor será el numerador de la fracción resultante. El denominador será el total de cuadros en que se dividió cada unidad.



$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \frac{13}{12}$

RESTA DE FRACCIONES

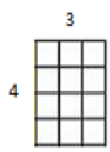
La resta de fraccionarios, se procede de la igual manera encontrando los equivalentes para dividir las gráficas, y eliminamos el número que nos pidan restar; por último hacemos el conteo.

Ejemplo: Restar las fracciones

$$\frac{7}{3} - \frac{5}{4}$$

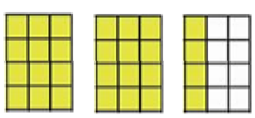
Primero encontramos entre los dos denominadores el valor por el cual se va a dividir cada una de las unidades.

Entonces 3 x 4 = 12



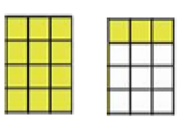
Quedan unidades divididas en 12 partes iguales.

La primera fracción quedará así:



$\frac{7}{3}$

La segunda fracción quedará así:



$\frac{5}{4}$

Observamos que en la primera figura hay 28 cuadros con color y en la segunda hay 15 cuadros con color.

Al restar 28 – 15 nos da 13 el cual será el numerador de la fracción resultante.

El denominador será el total de cuadros en que se dividió la unidad, ósea 12.

El resultado de la operación es $\frac{13}{12}$

ACTIVIDAD 1: Desarrolla gráficamente en tu cuaderno cada una de las siguientes operaciones de suma y de resta de fracciones.

1) $\frac{2}{8} + \frac{4}{8}$

2) $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$

3) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

4) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

5) $\frac{2}{5} + \frac{4}{15}$

6) $\frac{1}{3} + \frac{8}{12}$

ACTIVIDAD 2: Desarrolla gráficamente en tu cuaderno cada una de las siguientes operaciones de resta de fracciones.

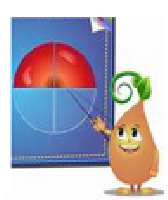
1) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

2) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

3) $\frac{3}{7} - \frac{1}{21}$

4) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

5) $\frac{7}{12} - \frac{1}{4}$



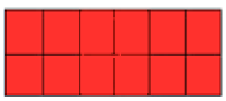
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	CO-SC-CER350838

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSE PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMATICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

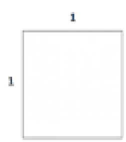
MÉTODO GRÁFICO PARA MULTIPLICAR FRACCIONES

Cualquier multiplicación se puede interpretar como un rectángulo en el que los lados representan gráficamente los factores, es decir, los números que se multiplican.

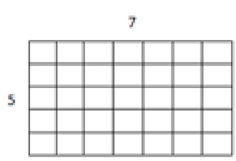
Por ejemplo 2 x 6 es igual a 12



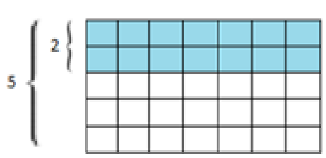
Lo mismo podemos hacer con las fracciones. Debemos tener en cuenta que cada figura representa la unidad.



Por ejemplo si queremos multiplicar las fracciones $\frac{2}{5}\ x\ \frac{3}{7}$ hacemos la figura teniendo en cuenta los denominadores de cada una de las fracciones, en este caso 5 y 7 que al multiplicarnos nos da como resultado 35. Este es el total de cuadros que debe estar dividido la unidad.

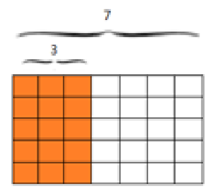


Seguidamente tomamos la primera fracción y tomamos 2 partes de las 5 en que se dividió la unidad así:



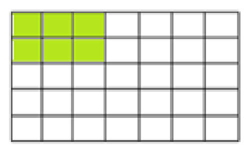
Esta gráfica representa la fracción $\frac{2}{5}$

Luego tomamos la segunda fracción y tomamos 3 de las 7 partes en que se dividió la unidad así:



Esta gráfica representa la fracción $\frac{3}{7}$

Al realizar el cruce de las dos gráficas obtenemos la siguiente gráfica



Podemos observar que en 6 de los 35 cuadros se cruzaron las dos gráficas anteriores. Por lo tanto el resultado de la multiplicación $\frac{2}{5}\ x\ \frac{3}{7}$ es $\frac{6}{35}$

Conclusión

> Al multiplicar dos fracciones gráficamente, el resultado tendrá como ***numerador*** la parte donde se intersectan las dos gráficas y como ***denominador*** el total de cuadros en el que se dividió la unidad.

MÉTODO GRÁFICO PARA DIVIDIR FRACCIONES

Para dividir dos fracciones por el método gráfico debemos tener en cuenta que el dividendo sea mayor que el divisor.

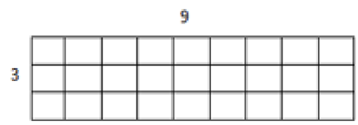
Luego tomamos las dos fracciones y las representamos gráficamente como lo hicimos en la multiplicación.

Por ejemplo dividir la fracción $\frac{2}{3} \div \frac{3}{9}$

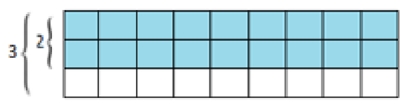
Tomamos los denominadores y los multiplicamos

$$3 \times 9 = 27$$

La unidad debemos dividirla en 27 partes iguales así:

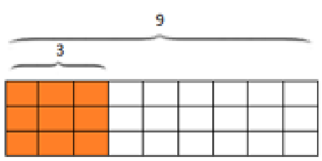


Seguidamente representamos la primera fracción tomando 2 de las 3 partes así:

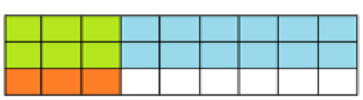


Esta gráfica representa la fracción $\frac{2}{3}$

Luego tomamos la segunda fracción y tomamos 3 de las 9 partes así:

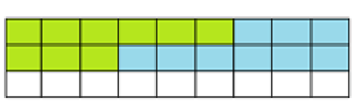


Luego se cruzan las gráficas obteniendo la siguiente



Como podemos observar quedaron 3 cuadros naranjas que no se cruzaron con los azules.

Estos cuadros los movemos de su sitio de tal forma que se crucen con cualquiera de los cuadros azules que quedaron en la gráfica así:



Ahora solamente contamos los cuadros para determinar el resultado y obtenemos que la fracción resultante es $\frac{18}{9}$

Conclusión

Al dividir dos fracciones gráficamente, el resultado tendrá como ***numerador*** el total de cuadros que quedaron con color y como ***denominador*** la cantidad de cuadros que se intersectaron.

Actividad 1

Representa gráficamente las siguientes multiplicaciones de números fraccionarios.

1) $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$

2) $\frac{3}{7} \times \frac{2}{9}$

3) $\frac{1}{9} \times \frac{3}{11}$

4) $\frac{1}{8} \times \frac{2}{3}$

5) $\frac{4}{7} \times \frac{5}{6}$

6) $\frac{3}{2} \times \frac{9}{10}$

Actividad 2

Representa gráficamente las siguientes divisiones de números fraccionarios.

1) $\frac{3}{7} \div \frac{2}{8}$

2) $\frac{4}{11} \div \frac{3}{16}$

3) $\frac{4}{5} \div \frac{3}{7}$

4) $\frac{7}{9} \div \frac{2}{12}$

5) $\frac{9}{12} \div \frac{7}{5}$

6) $\frac{4}{17} \div \frac{3}{16}$

UNIDAD DIDÁCTICA 3:

Reversibilidad en la solución de problemas con fracciones.

Tabla. Unidad didáctica 3: Reversibilidad en la solución de problemas con fracciones.

<table>
<tr><th colspan="2">Unidad Didáctica: Reversibilidad en la solución de problemas con fracciones</th></tr>
<tr><td colspan="2">ÁREA: Matemáticas   GRADO: 5°
LUGAR: I.E. Nuestra Señora del Carmen – I.E. Juan Pablo I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivos:
- Aplicar la reversibilidad en la solución de problemas que requieran el uso de los números fraccionarios.
- Identificar situaciones en las que deba utilizar una o más operaciones con números fraccionarios.</td></tr>
<tr><th>Estándares</th><th>DBA</th></tr>
<tr><td>- Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.</td><td>- Resuelve problemas en los que debe dividir un entero entre una fracción o una fracción entre una fracción.
- Resuelve problemas que involucran números racionales positivos (fracciones, decimales o números mixtos) en diversos contextos haciendo uso de las operaciones</td></tr>
<tr><th colspan="2">Contenidos de aprendizaje</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Solución de problemas con sumas y/o restas de fracciones.
- Solución de problemas con multiplicación y/o división de fracciones.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Evaluación</th></tr>
<tr><td colspan="2">Como parte de la reflexión, la evaluación será por medio de observación directa, consignada en el diario de campo (Apéndice E) para determinar el alcance de las actividades desarrolladas por los estudiantes.
Se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:
- Participación activa en el desarrollo de los compromisos.
- Responsabilidad en el cumplimiento y presentación de actividades resueltas.
- Respeto por la opinión y los aportes de los demás compañeros.
- Trabajo en equipo.</td></tr>
</table>

Fuente: Autores

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29 Versión: 3	CO-SC-CER350838
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSÉ PARADA CARREÑO		ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
ESTUDIANTE:		GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:	

REVERSIBILIDAD EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON SUMAS Y RESTAS DE NÚMEROS FRACCIONARIOS

La reversibilidad está asociada a la realización de actividades en las que después de un proceso de transformaciones, podemos volver al punto de partida.

Para ello vamos a utilizar el método POLYA el cual plantea la solución de problemas en 4 pasos que son:

1. Entender el problema
2. Trazar un plan
3. Ejecutar el plan
4. Mirar hacia atrás.

Al aplicar la reversibilidad partiremos del paso 4 hasta llegar al paso 1, lo cual nos permitirá a partir de la respuesta llegar a entender los problemas.

1. Mirar hacia atrás. ¿Qué significa la respuesta?
2. Ejecutar el plan. ¿Cómo se desarrolló el problema?
3. Trazar un plan. ¿Qué estrategias se aplicaron?
4. Expresar el problema con mis propias palabras.

Observemos el siguiente ejemplo:

1. Un hombre vende $\frac{1}{3}$ de su finca y regala $\frac{1}{8}$ a su hijo. ¿Cuál es la cantidad de tierra que le queda al hombre?

La respuesta es: La cantidad de tierra que le queda al hombre es $\frac{13}{24}$ de tierra.

Desarrollo:

* Cuando aplicamos la reversibilidad en POLYA debemos partir de la respuesta para lograr entender el problema.

Entonces:

1. ¿Qué significa la respuesta?

La respuesta es $\frac{13}{24}$ que corresponde al pedazo de tierra que le quedó al hombre.

2. ¿Cómo se desarrolló el problema?

Se debe tener en cuenta que la finca sin vender representa el todo, o sea la unidad.

Si se resta $1-\frac{13}{24}$ se puede encontrar el pedazo de tierra que vendió el hombre.

Entonces:

$1-\frac{13}{24}=\frac{24-13}{24}=\frac{11}{24}$ Es el pedazo que vendió el hombre.

Al tomar el denominador que es 24 podemos encontrar las dos fracciones iniciales que nos da el problema comprobando la solución del problema así:

Al dividir 24 entre 3 que es el denominar de la primera fracción nos da 8

Al dividir 24 entre 8 que es el denominador de la segunda fracción nos da 3

Entonces: $\frac{11}{24}=\frac{8+3}{24}=\frac{8}{24}+\frac{3}{24}$

Finalmente simplificando cada una de las fracciones obtenemos las fracciones iniciales:

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

3. ¿Qué estrategias se aplicaron?

* Se aplicó inicialmente la resta de fracciones.

* Luego a partir del denominador por m.c.m se halló los numeradores de la operación.

* Finalmente se simplificaron las fracciones para encontrar las fracciones iniciales.

4. Expresar el problema con mis propias palabras.

Un hombre tiene una finca que representa el todo (1), de la cual vende $\frac{1}{3}$ y regala $\frac{1}{8}$ y representa $\frac{11}{24}$ del total.

Entonces el total de tierra que le quedó al señor es la resta de $1-\frac{11}{24}=\frac{13}{24}$

Actividad: Desarrolla en tu cuaderno los siguientes problemas de suma y resta de fracciones aplicando la reversibilidad a través del método de POLYA.

1. Paulina está preparando masa para hacer tamales. Si junta los dos recipientes que tiene con masa, uno con 3/4 de kilo y otro con 1/2 de kilo, ¿Cuánta masa tiene en total?

   Rta/ 5/4 de masa

2. Pepe, mezcló 1/3 de litro de jugo de limón con 1/2 de litro de agua para preparar una refrescante agua de limón. ¿Cuánta mezcla de agua de limón hizo Pepe?

   Rta/ 5/6 de agua de limón

3. Doña Betty tenía 6/8 de metro de tela y utilizó 2/4 para hacerse una blusa. ¿Qué cantidad de tela le queda?

   Rta/ sobra 1/4 de tela

4. Don Roberto, tiene una tabla de madera de 8/10 de metro de largo y recorta 2/5 de metro para hacer una pequeña puerta para un comedor. ¿Cuánta madera le queda?

   Rta/ Quedan 2/5 de madera

5. Uno de cada diez alumnos de un colegio de Colombia viene de Venezuela, y uno de cada cinco de Ecuador. Además, 3 de cada 100 vienen de Europa. ¿Qué fracción del colegio corresponde a los colombianos?

   Rta/ 77 de cada 100 son colombianos

6. Tres alumnos se reparten la tarea de matemáticas que les han puesto en clase. Marta resuelve la mitad de los ejercicios, Andrés, la cuarta parte, y Enrique, el resto, que son dos ejercicios. ¿Cuántos ejercicios tenían que hacer en total?

   Rta/ tenían que hacer 8 ejercicios

7. Amelia ha consumido 3/8 de una caja de bombones, y su hermano Paco, 1/3 de la misma. Si aún quedan 7 bombones, ¿cuántas unidades había antes de abrir la caja?

   Rta/ habían24 bombones

8. En un colegio, la mitad de los alumnos están en primaria; 2/5 están en preescolar, y el resto, que son 65, en bachillerato. ¿Cuántos alumnos tiene el colegio?

   Rta/ el colegio tiene 650 estudiantes

9. María está pegando fotos de dos tipos en un álbum. Si 1/3 del álbum está lleno de fotos en blanco y negro, y 3/5 con fotos de color, ¿qué fracción del álbum está relleno? ¿Qué fracción del álbum le queda aún por rellenar?

   Rta/ está lleno 14/15 y falta por llenar 1/15

10. Después de un partido, Antonio bebe 3/5 de litro de agua, y Rodrigo, 4/7 de litro. ¿Cuánta agua beben entre los dos?

    Rta/ Beben 41/35 de litro de agua

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADEMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	GA-F29	CO-SC-CER350838
		Versión: 3	
	GUIAS Y TALLERES	Fecha: 2015-01-19	

FECHA:	GUIA	X	TALLER	X
DOCENTE: MARIA JOSÉ PARADA CARREÑO	ASIGNATURA: MATEMATICAS			
ESTUDIANTE:	GRADO:QUINTO	CALIFICACIÓN:		

LA REVERSIBILIDAD EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MULTIPICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS FRACCIONARIOS

Desarrollar problemas de multiplicación y división con números fraccionarios partiendo de la reversibilidad a través del método Pólya y sus cuatro pasos, nos permitirá llegar a entender los problemas y plantearlos con nuestras propias palabras.

Estos son los pasos que debes seguir:

5. Mirar hacia atrás. ¿Qué significa la respuesta?
6. Ejecutar el plan. ¿Cómo se desarrolló el problema?
7. Trazar un plan. ¿Qué estrategias se aplicaron?
8. Expresar el problema con mis propias palabras.

Observa el siguiente ejemplo.

1. En la fiesta de cumpleaños de Luisa, ha sobrado 1/3 de pastel. Jaime lo ha visto y, como tenía hambre, se ha comido la mitad. ¿Qué parte o fracción se ha comido Jaime?

La respuesta es: Jaime se ha comido 1/6 del pastel

Desarrollo:

Cuando aplicamos la reversibilidad en POLYA debemos partir de la respuesta para lograr entender el problema.

Entonces:

1. ¿Qué significa la respuesta?

1/6 representa la parte del pastel que se comió Jaime de los 1/3 que sobró del pastel.

2. ¿Cómo se desarrolló el problema?

Si Jaime se comió la mitad de lo que sobró y que corresponde a 1/6 entonces:

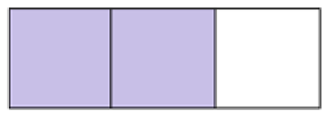
$$\boxed{\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}}$$

También así:

$$\boxed{\frac{1}{6}\,x\,2=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}}$$

En este paso, se comprueba que 1/6 si es la mitad de 1/3 que es la fracción de pastel que sobró y por lo tanto si corresponde a la parte del pastel que se comió Jaime.

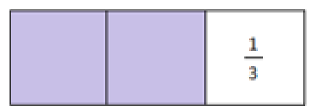
Gráficamente:

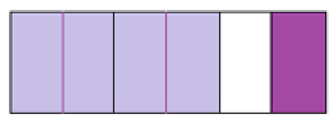


parte del pastel que se comieron

$\frac{2}{3}$

parte del pastel que sobró





$\frac{1}{6}$

parte que se comió Jaime que corresponde a la mitad de lo que sobró

3. ¿Qué estrategias se aplicaron?

* Se sumó la fracción dos veces.

* También se multiplicó la fracción por 2

* Finalmente se simplificó la fracción resultante.

4. Expresar el problema con mis propias palabras.

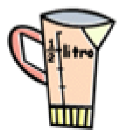
En la fiesta de Luisa sobró 1/3 del pastel. Jaime se comió 1/6 que corresponde a la mitad de lo que sobró. A luisa le quedó también 1/6 del tercio que quedó de la torta.

Actividad: Desarrolla en tu cuaderno los siguientes problemas de multiplicación y división de fracciones aplicando la reversibilidad a través del método de POLYA.

1. Ramón, compra diariamente 3/4 de kg de crema para las tortas que vende. ¿Qué cantidad de crema compra Ramón por semana?

Rta/ Ramón compra 21/4 de crema

2. Para preparar una deliciosa limonada, Juanita tiene que mesclar 5 medidas de 1/2 litro de jugo de limón con agua. ¿Cuántos litros de jugo de limón preparó Juanita en total?



Rta/ Juanita preparó 2 litros y medio de jugo de limón.

3. Karen, se toma diariamente un biberón con leche de 1/4 de litro. ¿Cuántos litros de leche consume Karen durante un mes?

Rta/ Karen se toma 7 litros con 3/4 de biberón al mes.

4. Para hacer una blusa, doña Karina necesita 2/3 de metro de tela. Si va hacer 25 blusas, ¿Cuánta tela necesitará doña Karina?

Rta/ Doña Karina necesita 16 y 2/3 de metro de tela.

5. María compró un queso que pesaba 3/4 de kilo. Si lo partió en porciones de 1/8 de kilo cada una, ¿Cuántas porciones de queso pudo sacar?

Rta/ María sacó 6 porciones de queso

6. Un lazo rojo mide 3 ¾ m de largo. Un lazo azul mide 1 ¼ m de largo. ¿Cuántas veces cabe el largo del lazo azul en el largo del lazo rojo?

Rta/ El lazo azul cabe 3 veces en el lazo rojo

7. Josefina camina 12/8 de km. Gonzalo camina 1/8 de km. ¿Cuántas veces cabe la distancia que recorrió Gonzalo en la que recorrió Josefina?

Rta/ Cabe 12 veces

8. Un saco de papas pesa 2/5 de kg. ¿Cuánto pesan 40kg de papa?

Rta/ Pesan 16 kg

9. ¿Cuántos paquetes de azúcar de 3/4 de kg de azúcar se pueden llenar con un saco de azúcar de 36 kg?

Rta/ Se pueden llenar 47 paquetes de azúcar y 1/3

10. Un vaso tiene la capacidad de 2/5 de litro. ¿Cuántos vasos se necesitan para llenar una olla de 6 litros?

Rta/ Se necesitan 15 vasos

11. ¿Cuántos 1/4 de kg de caramelos tiene que comprar Ana para tener 6Kg?

Rta/ Se necesitan 24 para tener los 6 kg

¡Manos a la obra¡