
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

GUÍA N° 2

ÁREAS DE FORMACIÓN	PROFESORES A CARGO	GRADO
MATEMÁTICAS	RAFAELA LUISA VÁSQUEZ L	SEXTO 1, 2, 3, 4
EDUCACIÓN ARTÍSTICA	RAFAELA LUISA VÁSQUEZ L	SEXTO 1, 2, 3, 4

DURACIÓN DE LA GUÍA: 7 SEMANAS FECHA DE INICIO: 3 DE MAYO FECHA DE FINALIZACIÓN: 4 DE JUNIO

PROPÓSITO DE LA GUÍA: Aplicar medios y procesos artísticos, seleccionando los más propicios para expresar sus propias ideas y sentimientos, utilizando de manera eficiente diversas técnicas aritméticas, algebraicas o geométricas, con o sin el apoyo de tecnología, al resolver problemas.

COMPETENCIAS/ ESTÁNDARES/ DERECHOS BÁSICOS (En primera instancia las áreas que tienen derechos básicos hacen uso del documento, las otras áreas se remiten a competencias o estándares)		
ARTÍSTICA Muestro apertura hacia el dialogo con la cultura y el arte Reconozco y valoro las expresiones culturales de otros.	MATEMATICAS Aplica, con autonomía signos, símbolos gráficos y términos matemáticos, para dar respuesta a diversas situaciones problemas en diversos ámbitos en que se desenvuelve.	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011



GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 2 de

<p>Comparto mis ideas artísticas con otros.</p>	<p>Encuentro la expresión general (fórmula) para expresar propiedades de los números naturales (par, impar, primo) y relaciones entre dos de ellos (múltiplo de..., divisor de...).</p> <p>Selecciono las técnicas y los instrumentos precisos para medir magnitudes y justifico mi selección.</p> <p>Resolver y formular problemas utilizando las propiedades fundamentales de la teoría de números.</p>	
-------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**INDICADORES DE DESEMPEÑO
(MÁXIMO 2)**

<p>Interpreto diferentes diseños, innovaciones y experiencias mediante el dialogo inclusivo.</p> <p>Experimenta métodos que faciliten la producción de formas corporales, tomando la naturaleza y su entorno</p>	<p>Interpretar relaciones de tipo multiplicativo y de divisibilidad en la solución de situaciones problema.</p> <p>Compara métodos para hallar el mínimo común múltiplo y máximo común divisor.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011



GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23



Versión: 2

Página 3 de

Desarrolla la simbología del color a partir de la recreación de imágenes gráficas	Determina si un número es primo o compuesto. Demuestra habilidad para trazar, plantear y resolver situaciones relacionadas con términos y conceptos geométricos.	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**ACTIVIDADES GENERALES- POR ÁREA
(DE ACUERDO CON LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO)**

área 1	Analiza imágenes bidimensionales desde los aspectos y conceptos geométricos, aritméticos y artísticos. Crea mándalas con figuras geométricas y utilizando recursos técnicos, materiales del medio y trabajando de forma precisa mediante la simbología del color. Taller sobre la danza teniendo en cuenta sus tres elementos fundamentales: el movimiento, el espacio, el ritmo y energía; y socializando en un panel.
área 2	Utilización de páginas web y talleres que buscan la comprender la relación entre las operaciones multiplicación y división y los conceptos de múltiplo y divisor. Videos, juegos y actividades que permitan al estudiante utilizar algoritmos para determinar números primos y compuestos y completar la criba de Eratóstenes

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

	Aplicación de talleres y la utilización de las tecnologías, como instrumento para aprender y compartir conocimientos(descomposición factorial, mcm, mcd, conceptos geométricos y figuras planas)
área 3	
ACTIVIDAD INTEGRADORA (Actividades compartidas entre áreas- mínimo 1)	
ACTIVIDAD INTEGRADORA Después de entender la artística como un medio que permite expresar las manifestaciones culturales, los sentimientos e ideas y observar como las matemáticas se relacionan con esas diversas expresiones. Los estudiantes organizaran una composición dancística que recoja todos los temas abordados y la muestran en videos. NOTA: Los chicos en cas elabora un plegable creativo donde muestren las secuencias a seguir en su composición o en su efecto pueden usar fotos.	
ENLACES- RECURSOS VIRTUALES- ANEXOS	



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**

"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 5 de



ENLACES Y RECURSOS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS:

<https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/>

<https://conteni2.educarex.es/mats/11795/contenido/>

<http://www.mathgametime.com/games/tandem-turtles>

https://issuu.com/colegiopaideia/docs/matematica_6_b_sico-texto_del_e

http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/nmeros_negativos.html

<https://www.youtube.com/watch?v=J0ihyNZUynk>

ENLACES Y RECURSOS PARA EL ÁREA DE EDUCACION ARTÍSTICA:

<https://sites.google.com/site/artlygts/puntillismo>

<https://www.facebook.com/sec.educaenvidado/videos/2725063441047303/>

https://issuu.com/santos_rivera/docs/primaria_sexto_grado_educacion_arti

<https://es.khanacademy.org/math/basic-geo/basic-geo-angle/angle-intro/e/angle-basics?modal=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=4CtIvLVActU>

Zona de los archivos adjuntos:

Vista previa del vídeo Cómo aplicar puntillismo sobre material de barro. Y de libros digitales.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

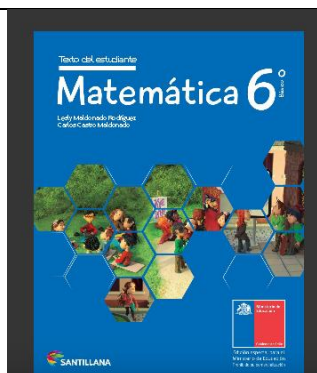
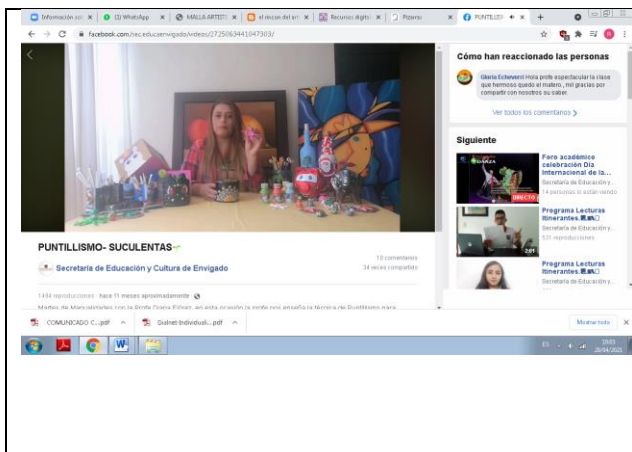


GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-33



Versión: 2

Página 6 de



CRITERIOS DE EVALUACIÓN CUALITATIVA

ESCALA VALORATIVA	DESEMPEÑO SUPERIOR	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO BÁSICO	DESEMPEÑO BAJO
Reconoce e identifica los diferentes sistemas de comunicación para buscar información relevante en las áreas de integración de la guía	Reconoce e identifica ampliamente los diferentes sistemas de comunicación para buscar información relevante en las áreas de integración de la guía	Reconoce e identifica diferentes sistemas de comunicación para buscar información relevante en las áreas de integración de la guía	Reconoce e identifica algunos sistemas de comunicación para buscar información relevante en las áreas de integración de la guía.	Presenta dificultad para reconocer e identificar sistemas de comunicación para buscar información relevante en las áreas de integración de la guía
Potencia la creatividad, la comunicación, y las	Potencia ampliamente la creatividad, la comunicación,	Potencia generalmente la creatividad, la comunicación,	Presenta algunas dificultades para	Se le dificulta potenciar la creatividad, la comunicación, y las

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011			
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS			
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	Página 7 de	

<p>habilidades artísticas a través de la guía de aprendizaje.</p> <p>Asumo mi rol sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo</p> <p>Uso patrones numéricos y propiedades de la teoría de números en la modelación de ejercicios y en la solución de situaciones de contexto.</p>	<p>y las habilidades artísticas a través de la guía de aprendizaje.</p> <p>Asumo con responsabilidad mi rol sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo</p> <p>Uso todos los patrones numéricos y propiedades de la teoría de números en la modelación de ejercicios y en la solución de situaciones de contexto.</p>	<p>y las habilidades artísticas a través de la guía de aprendizaje.</p> <p>Asumo mi rol con naturalidad sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo</p> <p>Uso correctamente patrones numéricos y propiedades de la teoría de números en la modelación de ejercicios y en la solución de situaciones de contexto.</p>	<p>potenciar la creatividad, la comunicación, y las habilidades artísticas a través de la guía de aprendizaje.</p> <p>Asumo mi rol, pero tiendo a interferir sin interferir en el trabajo de los demás y apporto ideas al grupo</p> <p>Uso algunas veces los patrones numéricos y propiedades de la teoría de números en la modelación de ejercicios y en la solución de situaciones de contexto.</p>	<p>habilidades artísticas a través de la guía de aprendizaje.</p> <p>Asumo mi rol interfiriendo en el trabajo de los demás y no apporto ideas al grupo</p> <p>No uso los patrones numéricos y propiedades de la teoría de números en la modelación de ejercicios y en la solución de situaciones de contexto.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

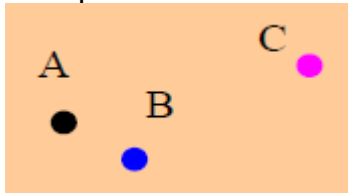
ANEXOS

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA GEOMETRÍA.

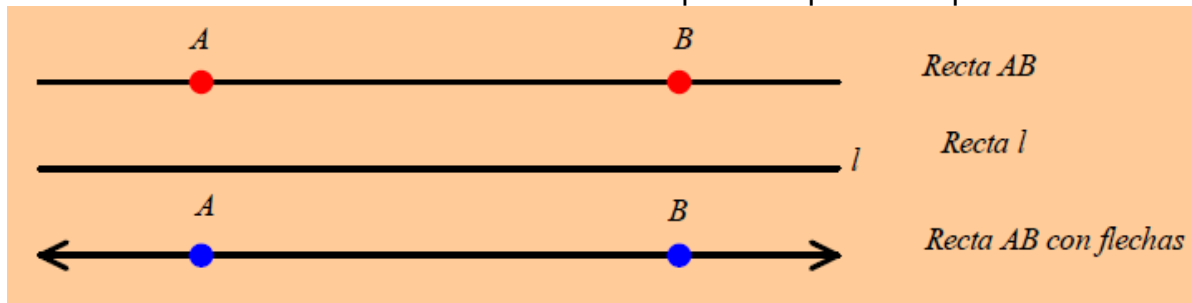
Para el estudio de la geometría, es indispensable conocer el concepto intuitivo de punto, recta y plano. Estos son términos no definidos que proveen el inicio de la geometría.

Punto es el objeto fundamental en geometría, el punto representa solo posición y no tiene dimensión, es decir, largo cero, ancho cero y altura cero. Se representan por letras mayúsculas.

Ejemplo:
Tres puntos





Recta tiene solo longitud, no tiene ancho ni altura ni grosor. Es un conjunto infinito de puntos que se extienden en una dimensión en ambas direcciones. Una recta se puede representar por:

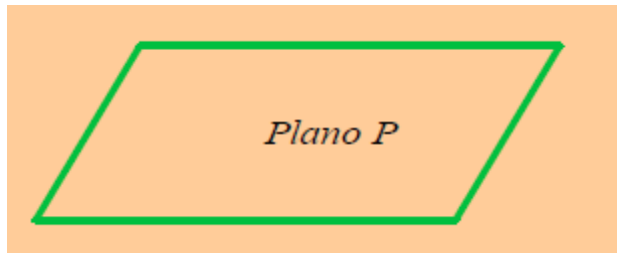


Semirrecta la definimos como la porción de una recta que tiene principio, pero no tiene fin.

Segmento de recta es una porción de la recta con principio y con fin, es decir sabemos dónde empieza y donde termina por ende lo podemos medir.

Plano tiene ancho y largo, sin altura ni grosor. Un plano es una superficie en dos dimensiones, se puede pensar como un conjunto de puntos infinitos en dos dimensiones.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	



El espacio: En el interactivo anterior pudiste observar que al mover el plano este lo hace en un lugar específico, cambiando su posición en el mismo.

A este lugar se le conoce como espacio, y podemos decir de él que es conjunto de todos los puntos. Contiene infinitos puntos, rectas y planos. En términos de conjuntos, el espacio también hace el papel de conjunto universal.

Polígonos

Un polígono es una figura plana cerrada que está formada por tres o más segmentos de recta que se unen en sus puntos extremos. Los segmentos de recta que forman un polígono solo se intersectan en sus puntos extremos. Los polígonos se nombran de acuerdo al número de lados que están formados.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ

"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 10 de



Triángulo: polígono de 3 lados

Cuadrilátero: polígono de 4 lados

Pentágono: polígono de 5 lados

Hexágono: polígono de 6 lados

Heptágono: polígono de 7 lados

Octágono: polígono de 8 lados

Nonágono: polígono de 9 lados

Decágono: polígono de 10 lados

Dodecágono: polígono de 12 lados

n - ágono: polígono de n lados

Ángulos: Imagina dos semirrectas que comparten su origen, cuando dichas semirrectas no están una sobre otra, se forma una **abertura que puede ser medida**. A la unión de estas semirrectas se le conoce como **ángulo**.

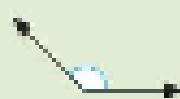
A los rayos o semirrectas que conforman el ángulo se les conoce como **lados del ángulo**, y al punto de origen común como **vértice**. En la siguiente figura puedes observar el ángulo formado por los rayos y en este caso el punto es el vértice.

Los ángulos según sus medidas se clasifican en:

• **Agudo:** mide entre 0° y 90° .



• **Obtuso:** mide entre 90° y 180° .



• **Recto:** mide 90° .



• **Extendido o llano:** mide 180° .



• **Completo:** mide 360° .



EDUCACION ARTISTICA

Lección 1 Comencemos el año

En esta lección harás un breve recuento de lo que aprendiste en quinto grado para que puedas prepararte y seguir desarrollando tus habilidades artísticas de forma creativa.

Recuerda que el arte es una manifestación humana en la que puedes ser espectador y creador. Para ello debes desarrollar tu sensibilidad. Las posibilidades de disfrutar el arte son muchas; puedes descubrir manifestaciones artísticas cuando vayas a una plaza, a un museo, a un templo o cuando veas un baile o escuches música.

Comenta con tus compañeros lo que aprendiste en quinto año:

- En artes visuales, ¿cuáles son los temas que recuerdas?, ¿cuál fue la actividad que más te gustó?, ¿por qué?
- De las danzas y bailes que conoces hasta el momento, ¿cuáles te interesan más y por qué?
- ¿Recuerdas cuántas familias de instrumentos existen?, ¿cómo se llaman?, ¿cuáles son las características de cada una?
- ¿Qué elementos intervienen en una puesta en escena?



Artistas en carnaval, León, Guanajuato.



Gaballo, sí es él, Alida Sánchez y compañía.



Este año terminarás la primaria y te prepararás para estudiar la secundaria; por eso en las lecciones de este ciclo tendrás que hacer un esfuerzo adicional. Tú puedes hacerlo porque te has preparado para ello. Reflexiona, ¿con qué lenguaje artístico te expresas mejor?

En este grado seguirás desarrollando tu sensibilidad y tu creatividad; valorarás las distintas manifestaciones artísticas que te rodean; reflexionarás sobre su importancia y participarás activamente en el arte como creador y como espectador.

En sexto grado:

- Comprenderás los principales elementos de los cuatro lenguajes artísticos que ya conoces: artes visuales, danza, música y teatro.
- Aprenderás las expresiones artísticas de la región y de la comunidad donde vives.
- Opinarás sobre tus experiencias en los actividades de esta asignatura.

En esta clase organizarás, junto con tus compañeros, el Baúl del arte, que reunirá los materiales que cada uno quiera aportar para que todos puedan utilizarlos en las clases.

Para la siguiente clase...
Necesitarás una cartulina, lápices, plumines o pinturas acrílicas de colores.



Lección 2 Una obra bidimensional con puntos aparecerá

En esta lección expresará ideas, sentimientos y esperanzas a través de la bidimensionalidad.

Lo que conozco

¿Qué entienden de **bidimensionalidad**? Junto con sus compañeros, haz una lluvia de ideas.

Recuerda que en tercer grado con este el significado de bidimensionalidad aplicado a los diferentes soportes que usan los artistas.

Un dato interesante

El perfil de un artista se pone a formar muchos pequeños puntos de colores, unos junto a otros, sin mezclarse. Cuando se observa el cuadro a cierta distancia la retina del ojo produce la mezcla.

Georges-Pierre Seurat es uno de los primeros representantes de esta movimiento pictórico.



Georges-Pierre Seurat (1859-1891). Temporada de la pesca en el lago de Annecy. 1890-1891.

Las **imágenes bidimensionales**

son aquellas en las que sólo hay dos dimensiones: ancho y alto. En el cuadro de abajo el artista francés Georges Pierre Seurat representó un paisaje en una superficie bidimensional. Observe que el pintor sólo utilizó puntos de colores.

¿Qué objetos aparecen en la pintura?

¿Qué elemento te parece el más cercano y cuál el más lejano? ¿Cómo logra el artista este efecto? Ahora observe la imagen desde lejos y luego lo más cerca posible, ¿qué cambios notará en ella? Conéctalo con tus compañeros y anota en tu cuaderno tus reflexiones.



Hoy vas a crear una pintura bidimensional con la técnica del puntillismo a partir de las imágenes de esta página. Puede ser con los puntos con lápices, plumines o pinturas acrílicas de colores.

Observe las imágenes: son representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales. Las de la izquierda son fotografías de objetos como un estante de la derecha son fotos de piezas artísticas.

Elige el ambiente o el libro que más te guste, obsérvalo de nuevo e imagina un espacio donde podría estar. ¿Está en un lugar fantástico o real? ¿el espacio es oscuro o iluminado? ¿el objeto tiene vida propia o hay alguien que lo mueva, ¿qué cosas están cerca de él y qué cosas están lejos?



Un dato interesante

¿Sabes que la televisión, el cine y los medios digitales proyectan imágenes bidimensionales?

Dibuja en tu cartulina lo que imaginaste y pinta lo sólo con puntos. Inspírate en el cuadro tiempo gris de Georges Pierre Seurat.

Recuerda que la composición de una imagen es el resultado de la organización de los elementos visuales en un espacio determinado.

Cuando termine su obra tu trabajo tus compañeros. Reúnanse y comenten en cuáles pareció el ejercicio y si pudieron plasmar la imagen que pensaron.



Helen Frankenthaler (1928-2011). Stump in the woods. 2005. Lámina de piedra, diámetro variable.



Debra DeBorja (1960). Auto para rodar. 2003. Piezas de auto y lana roja.



Para la siguiente clase...

Necesitarás música tradicional mexicana y un reproductor de sonido para el grupo. Apúntate un día o un acontecimiento de tu región.

Lección 3 Dime cómo bailas y te diré quién eres

En esta lección utilizarás los elementos de la danza –movimiento, espacio, ritmo y energía– para crear una composición dancística.

Lo que conozco

¿Cómo utilizas los elementos de la danza en una composición dancística?

En años anteriores experimentaste distintas formas de moverte y de crear pequeñas danzas colectivas utilizando elementos básicos como el movimiento, el ritmo y el espacio.



Se entiende por **composición dancística** una organización o estructura de varias **secuencias** cuyo objetivo es desarrollar un tema con movimientos.

En esta lección crearán una composición dancística inspirada en la música tradicional mexicana que trajeron a clase. Si han visto bailes folclóricos como esa música o con otra recuerden algunas de sus secuencias e intenten recrearlas durante su baile.



Anasahué poblanas, Bailé Folclórico Poblano.



Danza de la purificación, capillanera de la comunidad de San Juan Chavandé y Chámpo.



Danza Huasteca nahua, Chikonalá, Veracruz.

Las diversas expresiones de los bailes folclóricos son, en general, interpretaciones de la cultura local; por eso pueden referirse al festejo de una boda, amonesticos de la pesca o de la cosecha, o a otros aspectos de la vida cotidiana. En algunos estados de la república mexicana también se incorporan a los bailes anécdotas o expresiones locales,





como las coplas, las rimas y los dichos. Tal es el caso de los fandango de Veracruz y las jaranas de Veracruz. ¿Conoces algunas coplas, rimas, dichos o refranes de tu región? ¿Cuáles?

Comenta con tu maestro y bus ampañeros todo lo que sabes sobre estas actividades y expresiones del lugar donde vives; anótalo en el pizarrón.



Consulta en:

Para saber más del tema, entra al portal Primaria MC: <http://basico.primaria.mc.sep.gob.mx>. En la pestaña Búsqueda, ingresa danzas

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

ACTIVIDAD PROPUESTA.

TEMAS:

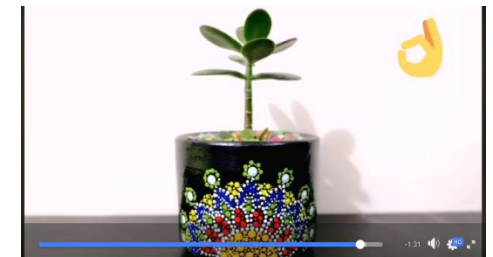
1. TECNICAS DE COLORES
2. RITMOS MUSICALES
3. DANZA.

A RESOLVER:

1. Consulta en que consiste el puntillismo. Con esta técnica crea, a tu imaginación una mándala y luego plásmala en un cualquier material, utiliza figuras geométricas y utilízala para embellecer tu hogar.



NOTA: Para la evidencia muestra fotos y/o videos.

Ejemplo:



<https://www.facebook.com/sec.educaenvigado/videos/2725063441047303/>

2. las imágenes bidimensionales son aquellas en las que solo hay dos dimensiones: ancho y alto. Elige un cuadro de tu casa y una foto: ¿Qué objetos aparecen en la pintura? ¿Qué conceptos geométricos y aritmético vistos en la guía hallaste,

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011			
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS			
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	Página 15 de	

menciónalos ?¿ si hay ángulos y segmento toma algunas medidas, relaciónalas en un cuadro?¿Qué elementos te parece más cercanos y cuál es el más lejano ?¿Cómo logra el artista este efecto?.



3. Ahora observa la imagen desde lejos y luego lo más cercana posible. ¿Qué cambio notas en ella? Escribe tu reflexión.
4. La danza tiene tres elementos fundamentales: el movimiento, el espacio, el ritmo y energía;
 - Define cada uno de estos elementos
 - Cuáles son los elementos geométricos y aritméticos que se incluyen en el movimiento y los espacios de una danza.
 - Que se entiende por composición dancística
 - Qué diferencia hay entre danza y baile.
 - En las danzas se plasman expresiones y elementos de distintas regiones. Menciona una de las danzas culturales de tu región y comenta cuáles son sus expresiones y elementos.

ACTIVIDAD INTEGRADORA:

Elijan un tema musical y su género, igualmente los miembros de la familia que deseen participar y que cuenten con el mismo espacio y tiempo disponible para la práctica.

Ahora utilizando los elementos de la danza que ya conocen y los geométricos _ aritméticos vistos, preparen dos o tres secuencias dancísticas con el tema escogido (auténtico no imitar). Ensayen las veces que sea necesaria para presentarla antes sus compañeros.

Al culminar la presentación; comenta cuales fueron las secuencias empleadas y su relación con las matemáticas. Igualmente, cual fue tu experiencia en este trabajo, que emociones y sentimientos te despertó la actividad.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

	<i>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</i> JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	INTRODUCCION		

PARTE Nº 1

¿Qué son los múltiplos de un número?

Al multiplicar un número natural por cualquier otro número natural, el resultado es un **múltiplo** del primer número. Por ejemplo, si a 3 lo multiplico por otro número, como por ejemplo 2, el resultado es 6:

$$3 \times 2 = 6$$

Por tanto 6 es un múltiplo de 3.

Por tanto, para obtener los múltiplos de un número, sólo hay que multiplicar ese número por los números naturales que queramos. Por ejemplo, vamos a obtener cuatro múltiplos de 5:

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$



$$5 \times 4 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

Multipicamos el 5 por cuatro números distintos y ya los tenemos. 10, 15, 20 y 25 son múltiplos de 5.

Pero, **¿cómo se sabe si un número es múltiplo de otro?**

Ahora vamos a verlo a la inversa. Tenemos un número y nos preguntan si es múltiplo de otro.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

Para ello tenemos que dividir esos dos números. Si la división es exacta sí será múltiplo.

Por ejemplo, ¿8 es múltiplo de 3?

Pues si dividimos 8 entre 3, el resultado no es exacto:

$$8 \div 3 = 2,66$$

Por tanto el 8 **no es múltiplo** de 3.

¿Y el 4, es múltiplo de 8?

$$8 \div 4 = 2$$

La división si es exacta, por tanto 8 **sí es múltiplo** de 4.

De hecho, si multiplicamos el 4 por 2, como hemos visto al principio, vemos que el 8 es efectivamente un múltiplo de 4:

$$4 \times 2 = 8$$

Ahora vamos con los divisores. Ya verás que si has entendido qué son los múltiplos, los divisores los vas a entender muy rápido.

¿Qué son los divisores de un número?

Los **divisores** de un número natural son aquellos que, **al dividir ese número**, el resultado es **exacto**.



Por ejemplo, si 10 lo divido entre 2, el resultado es 5 (es exacto):

$$10 \div 2 = 5$$

El 2 **es divisor** de 10, porque al dividirlo da un resultado exacto.

¿Y cómo se sabe si un número es divisor de otro?

Pues la única manera es **haciendo la división**. Si te fijas, se hace de igual forma que cuando buscábamos el múltiplo de un número, cuando preguntábamos si 8 es múltiplo de 4:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

$$8 \div 4 = 2$$

8 es múltiplo de 4, pero a su vez, 4 es divisor de 8.

De igual forma, en el ejemplo anterior, 10 es múltiplo de 2

Los múltiplos y divisores están relacionados, de tal forma que:

- Si un primer número es **múltiplo** de un segundo número, entonces el segundo número será **divisor** del primer número



¿Y cómo puedo saber todos los divisores de un número?

Saber esto no tiene mucho sentido. Aun así, te diré cómo cuando domines la **descomposición factorial**.

Lo que tiene sentido es saber cuándo un número se puede dividir por otro sin necesidad de hacer la división. Esto es muy útil cuando tenemos números grandes y lo veremos también más adelante, con todo detalle.

Para terminar, y para que te quede más claro cómo diferenciar entre múltiplos y divisores:

- Los **múltiplos** de un número:
 - Siempre son **mayores** que ese número
 - Son **infinitos**, porque podemos multiplicar ese número por otros infinitos números naturales
- Los **divisores** de un número:
 - Siempre son **menores** que ese número
 - **No son infinitos**. No todos los números se pueden dividir por cualquier número y que la división sea exacta

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

Ahora, te dejo que practiques con estos ejercicios.

Ejercicios resueltos sobre múltiplos y divisores

1. Dime 5 múltiplos de 6.
2. ¿10 es múltiplo de 2? ¿10 es múltiplo de 4? ¿10 es múltiplo de 5?
3. ¿Cómo sabemos si un número es divisor de otro?
4. ¿El 3 es divisor de 12? ¿El 10 es divisor de 6?

Soluciones:

1.

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$6 \times 6 = 36$$

10, 18, 24, 30 y 36 son múltiplos de 6

(A su vez, 6 es un divisor de 12, 18, 24, 30 y 36.)

2. $10:2 = 5 \rightarrow$ 10 es múltiplo de 2 porque la división da exacta (ojo dos puntos simbolizan división)



$10:4 = 2,5 \rightarrow$ 10 no es múltiplo de 4 porque la división no da exacta

$10:5 = 2 \rightarrow$ 10 es múltiplo de 5 porque la división da exacta

(2 y 5 son divisores de 10)

3. ¿Porque al hacer la división, el resultado da exacto?

4. $12:3 = 4 \rightarrow$ 3 es divisor de 12. La división es exacta

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011			
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS			
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	Página 20 de	

10 no puede ser divisor de 6 porque, por un lado, es mayor que 6 y los divisores son menores. Por otro, la división si la hiciéramos tampoco es exacta.

Para facilitar la búsqueda de los **divisores** de un número, es muy importante conocer los **Criterios de Divisibilidad**, que son unas **reglas** que permiten saber si un número es divisible por otro sin necesidad de realizar la división.

Criterios de los primeros números primos

Número	Regla
2	Un número es divisible por 2 cuando termina en cero o cifra par. <u>20</u> , <u>72</u> , <u>134</u> , <u>216</u> , <u>3218</u> , <u>58616</u>
3	Un número es divisible por 3 si la suma de sus cifras es 3 o múltiplo de 3. (Si la suma es mayor de 9 se suman de nuevo sus cifras). 12 (1+2=3), 132 (1+3+2=6), 261 (2+6+1=9), 753 (7+5+3=15, 1+5=6)
5	Un número es divisible por 5 cuando termina en 0 o en 5. <u>10</u> , <u>25</u> , <u>40</u> , <u>65</u> , <u>125</u> , <u>3215</u>
7	Un número es divisible por 7 cuando la diferencia entre el número, sin la cifra de las unidades, y el doble de la cifra de las unidades es 0 ó múltiplo de 7. Si la diferencia es mayor de 77, repetimos el proceso, 84 → 8 - (2x4) = 8 - 8 = 0 ⇔ 238 → 23 - (2x8) = 23 - 16 = 7 2807 → 280 - (2x7) = 280 - 14 = 266 → 26 - (2x6) = 26 - 12 = 14 = 2x7
11	Un número es divisible por 11 si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan lugares pares y la suma de las cifras que ocupan lugares impares es 0, 11 ó múltiplo de 11.

$132 \rightarrow (2+1 = 3; 3-3 = 0) \Leftrightarrow 2816 \rightarrow (8+6 = 14; 2+1 = 3; 14-3 = 11)$ $71929 \rightarrow (7+9+9 = 25; 1+2 = 3; 25-3 = 22 = 2 \times 11)$

También es importante, para la búsqueda de los **divisores** de un número, conocer las reglas de divisibilidad de los primeros números compuestos.

Criterios de los primeros números compuestos

Número	Regla
4	Un número es divisible por 4 si el número formado por sus dos últimas cifras es múltiplo de 4. (La mitad termina en cifra par). <u>104</u> , <u>208</u> , <u>312</u> , <u>716</u> , <u>920</u> , <u>1148</u> , <u>2172</u> , <u>35796</u>
6	Un número es divisible por 6 cuando es divisible por 2 y por 3 al mismo tiempo. (Termina en cifra par y la suma de sus cifras es múltiplo de 3). <u>72</u> $\rightarrow (7+2=9)$, <u>114</u> $\rightarrow (1+1+4=6)$, <u>4368</u> $\rightarrow (4+3+6+8=21, 2+1=3)$
8	Un número es divisible por 8 si el número formado por sus tres últimas cifras es múltiplo de 8. (La mitad, de la mitad termina en cifra par). <u>1008</u> , <u>2016</u> , <u>3024</u> , <u>4032</u> , <u>13040</u> .
9	Un número es divisible por 9 si la suma de sus cifras es 9 o múltiplo de 9. (Si la suma es mayor de 9 se suman de nuevo sus cifras). <u>72</u> $\rightarrow (7+2=9)$, <u>261</u> $\rightarrow (2+6+1=9)$, <u>684</u> $\rightarrow (6+8+4=18, 1+8=9)$
10	Un número es divisible por 10 cuando termina en 0. <u>30</u> , <u>120</u> , <u>3320</u> , <u>12460</u>



GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 22 de

Cálculo de los Divisores de un número

Para hallar los divisores de un número **D**, lo vamos dividiendo sucesivamente entre 1, 2, 3, 4,..., D. Los divisores de **D** serán aquellos números que lo dividan exactamente, es decir den de resto 0. Aplicando los Criterios de Divisibilidad, sólo tendremos que hacer las divisiones por los números que **D** sea divisible.

Si la división es exacta, **D:d = c**, entonces el divisor(**d**) y el cociente(**c**) son **divisores de D**, lo que nos permite acortar la búsqueda de divisores, pues de cada división exacta obtenemos dos divisores.

Terminaremos de buscar más divisores cuando lleguemos a una división en la que el cociente sea menor o igual que el divisor.

Veamos, como ejemplo, el cálculo de los divisores del número **54**

Cálculo de divisores	Divisores
Todo número tiene como divisores a la unidad y a él mismo	1 y 54
Es divisible por 2. (Termina en cifra par) → 54 : 2 = 27	2 y 27
Es divisible por 3. (5+4=9, múltiplo de 3) → 54 : 3 = 18	3 y 18
Es divisible por 6. (Al ser divisible por 2 y por 3) → 54 : 6 = 9	6 y 9
Es divisible por 9. (5+4=9, múltiplo de 9) → 54 : 9 = 6 . Como el cociente 6 es menor que el divisor 9 , ya hemos terminado.	9 y 6 (Repetidos)
Divisores de 54 ⇒ 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27 y 54	

PARTE Nº 2

¿Qué son los números primos?

Los números primos son aquellos que solo son divisibles entre ellos mismos y el 1.

¿Qué son los números compuestos?

Son aquellos números que además de ser divisibles por ellos mismos y la unidad, también son divisibles por otros números. Vamos a ver un ejemplo de número primo y compuesto:

El 11 se puede escribir como la multiplicación de 1×11 , pero no se puede escribir como ninguna otra multiplicación de números naturales. Solo tiene como divisores el 1 y el 11, por lo tanto, es un número primo.

El 12 se puede escribir como la multiplicación de 1×12 , y también se puede escribir como la multiplicación de 3×4 , y de 2×6 . Como 12 es divisible por más números de 1 y el mismo, 12 es un número compuesto.

Tabla de números primos

Vamos a construir la tabla de números primos hasta el 100.

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


Vamos a empezar con el 2. El 2 es un número primo, pero todos los múltiplos de 2 serán números compuestos, ya que serán divisibles entre 2. Tachamos de nuestra tabla todos los múltiplos de 2.

El siguiente número primo es el 3, por lo tanto, podemos tachar todos los múltiplos de 3, ya que serán números compuestos.

El siguiente número primo es el 5, por lo que tachamos todos los múltiplos de 5.

El siguiente número primo es el 7, así que tachamos todos los múltiplos de 7.

El siguiente número primo es el 11, por lo que tachamos todos los múltiplos de 11, que son el 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, y el 99. Todos estos ya habían sido tachados con anterioridad, por lo que ya hemos terminado de tachar todos los números compuestos de nuestra tabla.



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

Esta es nuestra **lista de números primos** del 1 al 100. No es necesario Que te los aprendas de memoria, pero sí que te acuerdes de los más pequeños, como el 2, 3, 5, 7, 11, 13.

DESCOMPONER UN NÚMERO EN FACTORES PRIMOS

Cuando vamos a descomponer un número en factores primos, comenzamos siempre por los factores más pequeños. Escribimos el número a descomponer y a su derecha trazamos una recta vertical y detrás de ésta, vamos colocando los factores primos comenzando por el menor. Ahora tienes que recordar muy bien cuándo un número es divisible por 2, 3, 5, 7, 11, 13,.....

Descomponer 84 en factores primos.

84	2	— Divido el número 84 por su menor divisor primo (2 porque 84 termina en número par).
42	2	— Divido el cociente (42) por su menor divisor primo (2 porque 42 termina en número par).
21	3	— Divido el cociente (21) por su menor divisor primo (2 no porque 21 no termina en número par, por 3 porque la suma de sus cifras 2+1 da múltiplo de 3).
7	7	— Divido el cociente primo (7) por sí mismo porque sólo se divide por 1 y por sí mismo.
1		

Siempre que descompongas un número en sus factores primos el último valor que aparecerá será el 1.

Luego, $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

Como ves, se escribe el número y a su derecha en forma de producto (por eso estamos hablando de factores) los números primos con sus exponentes o número de veces que se repite cada factor.

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

Fíjate muy bien en el significado de cada una de las tres palabras: máximo, común, divisor.

Máximo: El mayor.

Común: Que sirva para dos o más números a la vez.

Divisor: Que al dividir por este número, el resto de cada una de las divisiones nos dé cero.

Ejemplo:

Tenemos los números 24 y 20 ¿Cuál es el mayor número que podemos escribir en el divisor de modo que al dividir 24 y 20 por dicho número nos dé cero de resto?

¿Qué número pondrías en el lugar de X?

$$24 \overline{)X} \qquad 20 \overline{)X}$$

Como 24 y 20 son divisibles por 2, podríamos escribir 2 en el lugar de X.

Vemos que también podríamos reemplazar X por 4.
 En ambos casos el resto es cero.
 ¿Cuál de los dos valores es el MÁXIMO COMÚN DIVISOR?
 Como verás, el mayor de los dos será el 4.

El máximo común divisor de 24 y 20 es 4 y lo escribimos de modo más reducido:

$$m.c.d.(24,20) = 4$$

Observe en esquema:

Divisores de 24	1	2	3	4	6	8	12	24
-----------------	---	---	---	---	---	---	----	----

Divisores de 20	1	2	4	5	10	20		
-----------------	---	---	---	---	----	----	--	--



Se puede observar que los divisores comunes son: 1, 2, 4
 El mayor de estos divisores es 4.

¿Solamente se puede calcular el m.c.d. de dos números?
 Puedes calcular de tres o más.
 Hacer este cálculo de memoria, probando, tanteando es muy trabajoso.
 Hay varios modos de hacer el cálculo. Nosotros vamos a estudiar dos maneras sin hacer uso del ordenador. Tú escoges el que te parezca mejor

90	36	12	2	→
45	18	6	2	
45	9	3	3	→
15	3	1	3	
5	1	1	5	
1	1	1		

De la descomposición simultanea de factores observamos que los dos primos 2 y 3, señalados son los únicos que permiten el uso es decir sacar mitad a 90 que es 45, mitad de 36 que es 18 y mitad de 12 que es 6. Igual podemos ver que podemos sacar la tercera de 45, 9, y 3 a la vez. Estos factores que cumplen con esta condición indican que son primos comunes y el producto de ellos determina el máximo común divisor.

El m.c.d (90, 36 y 12) = $2 \times 3 = 6$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

¿Qué es el mínimo común múltiplo (mcm)?

El mínimo común múltiplo (mcm) es el número positivo más pequeño que es múltiplo de dos o más números. Para entender mejor esta definición vamos a ver todos los términos.

Múltiplo

Los múltiplos de un número son los que obtienes cuando lo multiplicas por otros números.

Vamos a ver un ejemplo de los múltiplos de 2 y de 3. Para calcular sus múltiplos hay que ir multiplicando el 2 y el 3 por 1, por 2, por 3, etc.

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 4 = 8$$

y así sucesivamente hasta infinitos números.



$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 4 = 12$$

y así sucesivamente hasta infinitos números.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ...
 Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ...

Múltiplo Común

Un múltiplo común es un número que es múltiplo a la vez de dos o más números, es decir, es un múltiplo común a esos números.

Siguiendo con el ejemplo anterior, vamos a ver los múltiplos comunes de 2 y de 3.

Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ...
 Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ...



Habrá que ver qué múltiplos tienen en común el dos y el tres, que en la imagen figuran en verde, es decir, el 6, el 12 y el 18. Hay que tener en cuenta que los múltiplos son infinitos y que nosotros solo hemos mostrados los primeros de cada número.

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

El mínimo común múltiplo es el número más pequeño de los múltiplos comunes.

Siguiendo con el ejemplo anterior, si los múltiplos comunes de 2 y de 3 eran 6, 12 y 18, el mínimo común múltiplo o mcm es 6, ya que es el menor de los múltiplos comunes.

CÓMO CALCULAR EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

Se pueden utilizar dos métodos:

El primer método para calcular el mcm es el que hemos utilizado antes, es decir, escribimos los primeros múltiplos de cada número, señalamos los múltiplos que sean comunes y elegimos el múltiplo común más pequeño.

Ahora vamos a explicar el segundo método para calcular el mcm. Lo primero que hay que hacer es descomponer en factores primos los números dados de forma simultánea y luego, tendremos que multiplicar los factores elegidos.

Vamos a descomponer 12 y 8 en factores primos:

$$\begin{array}{r|l}
 12 & 2 \\
 6 & 2 \\
 3 & 2 \\
 3 & 3 \\
 1 & 1
 \end{array}$$

Ahora elegimos los factores primos resultantes (lado derecho) y los multiplicamos, por lo tanto $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$
 Así que el mcm (12, 8) = 24

APLICACIÓN DE MÁXIMO COMÚN DIVISOR



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011



GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 31 de

Jaime tiene 8 libros de Ciencias Naturales y 12 libros de Matemáticas. Él desea ordenarlos en grupos iguales en la mayor cantidad posible, sin mezclar libros de diferentes asignaturas y sin dejar grupos incompletos

Altavoces

Observe todas las formas posibles en que Jaime puede ordenar los libros



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

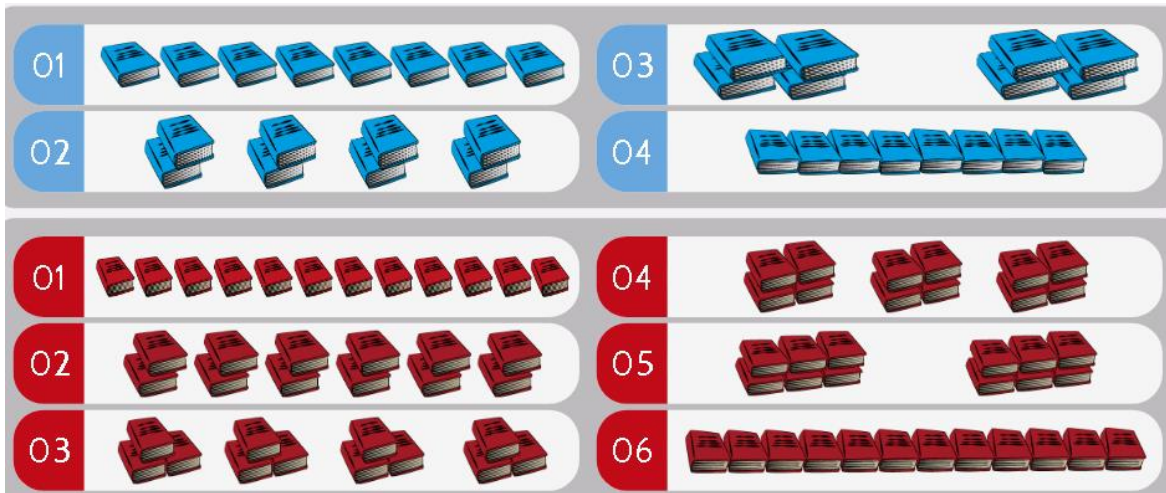


GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 32 de



Observe que existen tres grupos comunes en que se pueden ordenar los libros



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**

"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 33 de



01



01



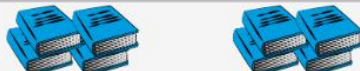
02



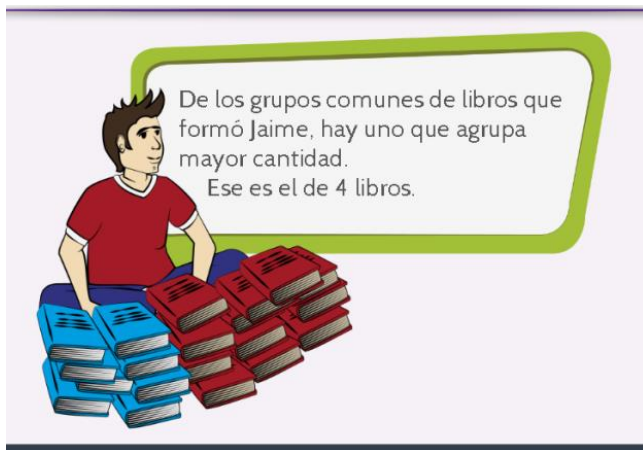
02



03



04



El grupo con máximo número de libros es 4.
Por lo tanto, el mcd (8,12) = 4

Para determinar el mcd de 8 y 12 de manera convencional tenemos:

8	12	2	✍
4	6	2	✍
2	3	2	
1	3	3	
1	1		

Observe que los ✍ marcados con son divisores comunes, por lo tanto el producto de ellos, determina el mcd.
 Así $\text{mcd}(8,12) = 2 \times 2 = 4$

APLICACIÓN DE MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Dos autos salen de la cero (0), pero el auto bus rojo realiza paradas cada dos estaciones, mientras que el auto amarillo cada tres estaciones.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**

"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 35 de





Teniendo en cuenta las paradas del auto amarillo y las paradas del auto rojo, observamos:

AMARILLO 0 3 6 9 12 15 18 21

ROJO 0 2 4 6 8 10 12 14

Podemos afirmar que los múltiplos comunes correspondientes a las paradas, es decir ellas coinciden en el paradero en la estación. Punto de partida y en la estación 6 y en la 12.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011



GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 37 de

Teniendo en cuenta la animación vista:

¿Cuál es el menor múltiplo común diferente de cero que pueden identificar entre las paradas que hicieron los buses?

6

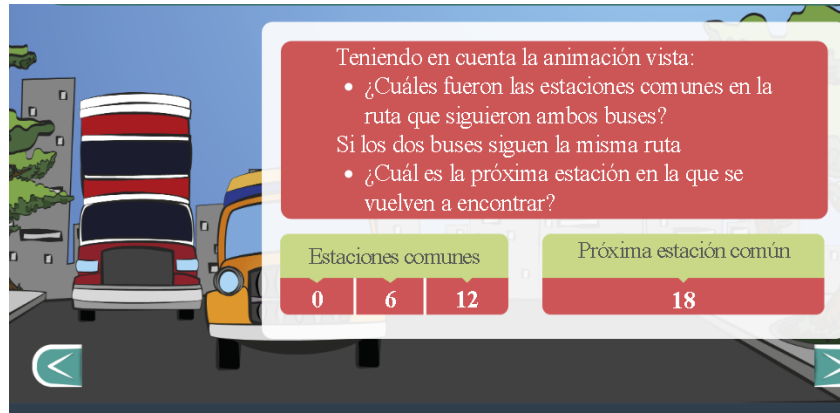
El mínimo común múltiplo de varios números es el menor de sus múltiplos comunes distinto de cero.

El algoritmo convencional para determinar el mcm de 2 y 3 es:

2	3	2
1	3	3
1	1	

El mcm (2,3) = 2x3 = 6

¿Cuál será la próxima parada de encuentro de los dos autos?





Teniendo en cuenta la animación vista:



- ¿Cuáles fueron las estaciones comunes en la ruta que siguieron ambos buses?

Si los dos buses siguen la misma ruta

- ¿Cuál es la próxima estación en la que se vuelven a encontrar?

Estaciones comunes	Próxima estación común
0 6 12	18

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

	<i>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</i> <i>JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ</i> "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	ACTIVIDADES		



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ**
"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011



GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 40 de

ACTIVIDAD 1.

MÚLTIPLOS

1 Completa la siguiente frase:

Los múltiplos de un número son los números que obtenemos cuando ese número por los

2 Escribe los cinco primeros múltiplos de los siguientes números:

8	1	14	100
---	---	----	-----

3 Completa en tu cuaderno:

- a) 24 es múltiplo de 3 porque $3 \times \dots = 24$
- b) 75 es múltiplo de 5 porque $\dots \times \dots = 75$
- c) 14 es múltiplo de 7 porque $\dots \times \dots = \dots$
- d) 70 es múltiplo de 2 porque $\dots \times \dots = \dots$

4 Escribe los trece primeros múltiplos de 5. ¿Es posible escribir absolutamente todos los múltiplos de un número? Razona tu respuesta.

5 Escribe cuatro múltiplos de 9 mayores que 70.

6 Escribe cinco múltiplos de cada uno de estos números:

a) 15		d) 25	
b) 24		e) 20	
c) 30		f) 18	

7 Agrupa estos números según sean múltiplos de 2, de 5 o de 7.

8	119	6	7	2	21	195	15	63	55	12
---	-----	---	---	---	----	-----	----	----	----	----

8 Adela quiere comprarse unos chicles. El dependiente le dice que en cada paquete hay 18 chicles. ¿Podrá Adela comprar 54 chicles? ¿Y 70?



9 Señala cuáles de los siguientes números son múltiplos comunes de 5 y de 7:

35	10	70	14	700	140	20
----	----	----	----	-----	-----	----

10 Las natillas se venden en paquetes de 4 unidades. ¿Cuántas natillas hay en 7 paquetes? ¿Puede una persona comprar 22 natillas?



11 Señala cuáles de los siguientes números son múltiplos comunes de 6 y de 9.

12	18	27	36	96	72
----	----	----	----	----	----

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

DIVISORES

12. Completa la siguiente frase: Un número es divisor de otro si al hacer la el resto es
13. Realiza los cálculos necesarios y contesta a las siguientes preguntas:
- ¿Es 6 divisor de 42?
 - ¿Es 9 divisor de 54?
 - ¿Es 7 divisor de 57?
 - ¿Es 5 divisor de 125?
 - ¿Es 8 divisor de 96?
 - ¿Es 2 divisor de 317?
 - ¿Es 15 divisor de 98?
 - ¿Es 11 divisores de 88?
14. Completa la siguiente frase: Para calcular todos los divisores de un número, lo entre los números naturales o iguales que él. Si la división es, ese número natural es un del dividendo.
15. Luisa quiere repartir 22 gomitas entre sus tres hermanos pequeños, de manera que todos tengan el mismo número de gomitas y que no sobre ninguna. ¿Podrá hacerlo? ¿Por qué? Razona tu respuesta.
16. Entre estos números hay dos que no son divisores de 60. Encuéntralos. 5 -12 -17- 30 - 6 -15 -1 -4 -9
17. Ramón tiene 6 cromos. ¿Cómo puede agruparlos sin que sobre ninguno?
18. Encuentra todos los divisores de los siguientes números:
- 20
 - 40

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

- c) 16
- d) 13
- e) 24
- f) 12
- g) 25
- h) 30

19. En la papelería de Diego hay 48 rotuladores sueltos y estuches de 3, de 4, de 5 y de 6 rotuladores. ¿En cuáles de estos estuches puede guardar Diego los rotuladores sin que sobre ni falte ninguno?

20. Rosa quiere embalar 32 libros en cajas iguales sin que sobre ninguno. ¿Cuáles de estas formas son posibles?- justifica.

En cajas de 3 libros cada una. –

En cajas de 4 libros cada una.-

En cajas de 5 libros cada una. –

En cajas de 8 libros cada una.-

En cajas de 2 libros cada una. –

En cajas de 6 libros cada una.

DIVISIBILIDAD

22. Observa los números y, sin hacer las divisiones, completa la tabla.

391	580	436	734	372	591	1.038	435	207	534	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----

Números divisibles por 2	
Números divisibles por 3	
Números divisibles por 5	
Números divisibles por 2 y por 3	
Números divisibles por 2 y por 5	

23. Completa la siguiente frase:- Un número es divisible por 5 si.....- Un número es divisible por 9 si.....- Un número es divisible por 11 si.....

24. Observa el ejemplo y termina de completar la tabla.

Número	Suma de las cifras	¿Es múltiplo de 3?	¿Es divisible por 3?
915	$9 + 1 + 5 = 15$	Sí	Divisible
1.536			
2.048			
828			
694			

25. Lee estas frases y escribe V, si son verdaderas, o F, si son falsas.

- A. Un número es divisible por 3 si acaba en 3.____
- B. Un número es divisible por 5 si al dividirlo por 5, el resto es 0.____
- C. 895 es divisible por 2.
- D. Un número que acaba en 4 es divisible por 4.

- E. Un número que acaba en 4 no es divisible por 5, sí lo es por 2 y puede serlo por 3.
 F. Que un número sea divisible por 9 quiere decir que la suma de sus cifras es

ACTIVIDAD 2

1. Escribe primo o compuesto, según corresponda; así:

1)	<input type="text"/>	compuesto	60 es divisible por 2
2)	<input type="text"/>		41 es divisible por 3
3)	<input type="text"/>		22 es divisible por 4
4)	<input type="text"/>		55 es divisible por 5
5)	<input type="text"/>		28 es divisible por 8
6)	<input type="text"/>	primo	17 es divisible por 7
7)	<input type="text"/>		31 es divisible por 4
8)	<input type="text"/>		37 es divisible por 6
9)	<input type="text"/>		47 es divisible por 8
10)	<input type="text"/>		41 es divisible por 1
11)	<input type="text"/>		50 es divisible por 10
12)	<input type="text"/>		55 es divisible por 11
13)	<input type="text"/>		23 es divisible por 6

14)		62 es divisible por 3
15)		71 es divisible por 4
16)		78 es divisible por 4
17)		88 es divisible por 2
18)		85 es divisible por 5
19)		91 es divisible por 9
20)		99 es divisible por 11

2. utiliza cada casilla para realizar la descomposición en factores primos de cada número dado.



95	34	47	98
45	100	65	70

SITUACIONES PROPUESTAS

1. Juanita quiere celebrar su cumpleaños número 12, y tiene 59 tarjetas para ser repartidas entre sus familiares y amigos. Dos de sus compañeros (Jaime y Patricia) deciden ayudarlo en la distribución de las tarjetas. ¿Cuántas tarjetas le toca repartir a cada uno de ellos, si Juanita decide que cada quien reparta un número primo de tarjetas?

Resuelve utilizando la siguiente información: dibuja varios recuadros y cada uno asígnele un número primo, luego colorea los dos recuadros que cumplan la condición que adicionados el resultado sea 59.

2. María desea empacar 60 chocolates, 48 colombinas y 36 mentas en cajas con igual Cantidad de unidades. ¿Cuál es la máxima cantidad de unidades que puede contener Cada caja?

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ "SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR" RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011		
	GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS		
	CÓDIGO: GAC-FO-23	Versión: 2	

3. Para el cumpleaños de mateo, su madre tiene 60 chocolates, 84 recordatorios y 36 rompecabezas. Ella desea armar paquetes con igual número de chocolates, Recordatorios y rompecabezas, y en cada paquete colocar la mayor cantidad posible. ¿Cuántos paquetes puede formar la madre de mateo?

4. Alejandro organiza los libros de su biblioteca. Si pone cuatro en cada compartimiento, en el último solo queda un libro. Si pone 6 en cada compartimiento, le queda también 1 en el último compartimiento, y lo mismo ocurre si pone 8. ¿Cuál es el menor número de libros que puede tener Alejandro?

5. Un faro se enciende cada 8 segundos, otro cada 12 segundos y un tercero cada media hora. A las 5 de la tarde los tres faros están encendidos. Determina el número de veces que volverán a coincidir las tres luces en modo encendido durante los próximos 9 minutos.

EJERCICIOS PROPUESTOS

Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los siguientes pares de números

$$\text{Mcd}(40,60)=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Mcd}(35,48)=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{Mcd}(70,62)=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{m.c.m.}(32 \text{ y } 68) =$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO VÉLEZ

"SEMILLERO DE NUESTRA POBLACIÓN, ORGULLO DE NUESTRA ANTIOQUIA, MANOJO DE ENSEÑANZA, PAZ Y AMOR"
RESOLUCIÓN MUNICIPAL No 348 DEL 27 OCTUBRE DEL 2011

GUÍA PARA TRABAJO INTEGRADO ENTRE ÁREAS

CÓDIGO: GAC-FO-23

Versión: 2

Página 47 de



m.c.m. (52 y 76) =

m.c.m. (84 y 95) =

Para cada una de las pregunta resuelve.

1. Nombra objetos de tu alrededor que representen lo que se indica.

- Dos planos que se intersecan en una recta
- Dos planos que no se intersecan
- Tres planos que se intersecan en un punto

2. Dibuja cada situación descrita.

- La \overleftrightarrow{PQ} interseca al plano β en el punto W .
- El plano λ contiene a la \overleftrightarrow{CD} y a la \overleftrightarrow{HJ} que se intersecan en el punto K .
- Los planos α y β que se intersecan en la \overleftrightarrow{MN} .

3. Observa la figura 38.13. Determina cuántos planos contienen a la recta y el punto indicados en cada caso.

- \overleftrightarrow{EH} y punto F
- \overleftrightarrow{HT} y punto G
- \overleftrightarrow{PQ} y punto G
- \overleftrightarrow{EF} y punto K
- \overleftrightarrow{QF} y punto G

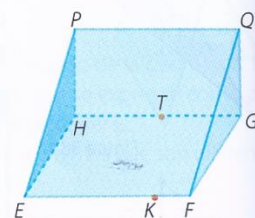


Figura 38.13

f. ¿Qué puedes afirmar sobre una recta y un punto que no está en ella?