

Números romanos

Los números romanos se crearon en la antigua Roma, pero a día de hoy se siguen utilizando. Se escriben utilizando letras y combinándolas entre sí respetando unas reglas.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1 000

Las reglas para formar números romanos son:

- Si una letra está a la derecha de otra de igual o mayor valor, se suman sus valores. Si está a la izquierda de otra de mayor valor, se restan sus valores.
 $\text{XII} \rightarrow 10 + 2 = 12$ $\text{IX} \rightarrow 10 - 1 = 9$
- Si una letra está entre dos del mismo valor, su valor se resta al valor de la letra que está a su derecha. $\text{CXC} \rightarrow 100 + 90 = 190$
- Las letras I, X, C y M se pueden repetir hasta tres veces seguidas. Las letras V, L y D no se pueden repetir ni escribir a la izquierda de otra de mayor valor.
 $\text{CCC} \rightarrow 300$ $\text{MM} \rightarrow 2\ 000$
- La letra I solo se puede escribir delante de V y X; la X solo delante de L y C; y la C solo delante de D y M. $\text{IX} \rightarrow 9$ $\text{XL} \rightarrow 40$ $\text{CD} \rightarrow 400$

1. Escribe estos números en números romanos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
10	20	30	40	50	60	70	80	90
X	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC
100	200	300	400	500	600	700	800	900
C	CC	CCC	CD	D	DC	DCC	DCCC	CM

2. Expresa con números romanos los siguientes números.

- 1 324 **MCCCXXIV**
- 42 **XLII**
- 35 **XXXV**
- 1 444 **MCDXLIV**
- 592 **DXCII**
- 294 **CCXCIV**
- 11 **XI**
- 999 **CMXCIX**
- 101 **CI**
- 77 **LXXVII**
- 611 **DCXI**
- 1 246 **MCCXLVI**

3. Observa el ejemplo y escribe tres sitios en donde se utilicen los números romanos en la actualidad.

Ejemplo: en relojes de pared y pulsera.

Respuesta libre



4. Ordena de menor a mayor los números romanos de la actividad 2.

5. Sustituye los números (cifras y letras) de esta historia por números romanos.

Eran las 5 **V** de la mañana cuando sonó un golpe muy fuerte. Me levanté lentamente, pensando en mil **M** cosas que se me pasaban por la cabeza en relación con ese estrepitoso sonido.

De pronto, vi cómo mis 3 **III** gatos corrían a esconderse uno **I** tras otro como Alí Babá y los 40 **XL** ladrones, ¿o eran las mil **M** y una **I** noches?... Daba igual, lo importante era el golpe.

Llegué a la puerta del comedor, pasando antes por el salón, donde cogí una pequeña figura de bronce de mil cuatrocientos treinta y tres **MCDXXXIII**, toda una reliquia que usaría como defensa.

Entonces, me decidí a abrir la puerta y... ¡allí estaba! Era nada más ni nada menos que la gran torre que contenía las 10 987 **X̄ CMLXXXVII** hojas de las novelas de misterio de Agatha Christie. Un total de 101 **CI** libros.




Eso es lo que tiene leer novelas de misterio...

6. Realiza estas operaciones escribiendo los números romanos en nuestro sistema de numeración decimal. Después expresa el resultado en números romanos.

- $III + III + C = 3 + 3 + 100 = 106 = CVI$
 - $VIII + IV + CCXX = 8 + 4 + 220 = 232 = CCXXXII$
 - $DCCLXX - LVIII = 770 - 58 = 712 = DCCXII$
 - $C \times C = 100 \times 100 = 1\ 000 = M$
 - $DC - LX = 600 - 60 = 540 = DXL$
 - $M - C - L = = 1$
- $000 - 100 - 50 =$
- $850 = DCCCL$

7. Completa estas frases con números romanos:

- Estamos en el siglo **XXI**.
- Las olimpiadas del 2020 serán la **XXXII** edición.
- El rey de España es Felipe **VI**.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	IIMM
Los números romanos	Leer y escribir, utilizando razonamientos apropiados, números romanos.	Identifica los números romanos aplicando el conocimiento a la comprensión de dataciones.	  	

Multiplicación de fracciones

Cuando se **multiplican dos fracciones** obtenemos otra fracción, en la que el nuevo numerador es la multiplicación de los numeradores de las dos fracciones y el denominador es la multiplicación de los denominadores.

Para **multiplicar** dos o más fracciones hay que multiplicar sus numeradores y sus denominadores.

Recuerda que es posible simplificar el resultado convirtiéndolo en una fracción equivalente más simple e irreducible.

1. Multiplica las fracciones. Después, simplifica el resultado en la que sea posible.

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10} \quad \frac{1}{8} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{64}$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{8}{9} = \frac{7}{9} \quad \frac{7}{9} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{27}$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{14} \quad \frac{4}{2} \times \frac{9}{7} = \frac{18}{7}$$

$$\frac{8}{3} \times \frac{9}{2} = 12 \quad \frac{7}{9} \times \frac{3}{6} = \frac{7}{18}$$

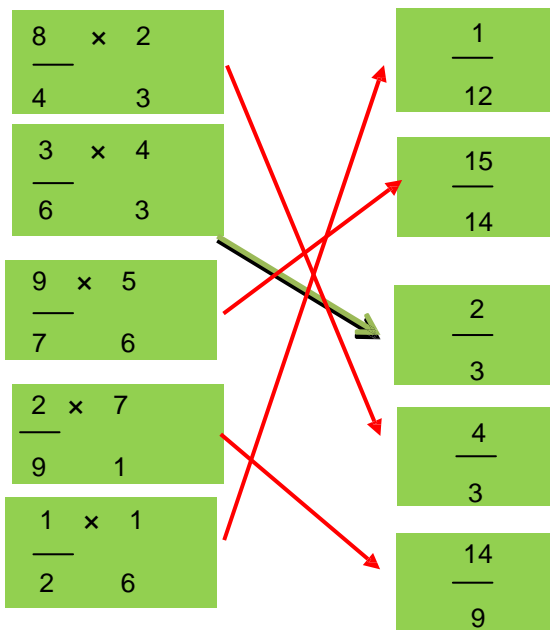
$$\frac{10}{7} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{7} \quad \frac{14}{1} \times \frac{4}{10} = \frac{28}{5}$$

$$\frac{9}{1} \times \frac{1}{9} = 1 \quad \frac{13}{5} \times \frac{1}{11} = \frac{13}{55}$$

2. Si Sara dedica $\frac{1}{24}$ horas cada día a leer, ¿cuántas horas dedica a la semana? ¿Y cuántas en 30 días? Expresa los resultados en forma de fracción.



$\frac{7}{24}$, $\frac{30}{24}$

3. Relaciona las fracciones que son resultado de las multiplicaciones con su equivalente simplificada.



4. De los alumnos de un curso $\frac{1}{3}$ tienen mascota. De esos alumnos, $\frac{2}{5}$ tienen perro.

- Calcula la fracción que representa el total de alumnos del curso que tienen perro. $\frac{2}{15}$
- ¿Cuál es la fracción que representa el total de alumnos del curso que no tienen un perro como mascota? $\frac{13}{15}$


Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	IIMM
Multiplicación de fracciones	Multiplicar fracciones	Calcula el resultado de multiplicar fracciones		

División de fracciones

Para **dividir dos fracciones** hay que **multiplicar en cruz**. Se multiplica el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción, y el resultado se coloca como numerador. Para calcular el denominador, se multiplica el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda. Fíjate en este ejemplo:

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{2} \quad \left. \begin{array}{l} \text{3} \\ \text{5} \end{array} \right\} \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 2}{5 \times 1} = \frac{6}{5}$$

Otra **forma de dividir fracciones** es **multiplicar** la primera fracción **por la segunda fracción, pero colocando en esta el numerador como denominador y el denominador como numerador**.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{2} \quad \left. \begin{array}{l} \text{3} \\ \text{5} \end{array} \right\} \frac{3}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{3 \times 2}{5 \times 1} = \frac{6}{5}$$


1. Calcula las divisiones multiplicando en cruz:

$$\bullet \frac{7}{4} : \frac{5}{5} = \frac{35}{20} \quad \bullet \frac{6}{3} : \frac{4}{7} = \frac{42}{12}$$

$$\bullet \frac{4}{8} : \frac{8}{7} = \frac{28}{64} \quad \bullet \frac{9}{3} : \frac{1}{3} = \frac{27}{3}$$

$$\bullet \frac{6}{2} : \frac{5}{2} = \frac{12}{10} \quad \bullet \frac{10}{2} : \frac{2}{10} = \frac{100}{4}$$

$$\bullet \frac{11}{6} : \frac{8}{11} = \frac{121}{48} \quad \bullet \frac{25}{9} : \frac{30}{18} = \frac{450}{270}$$

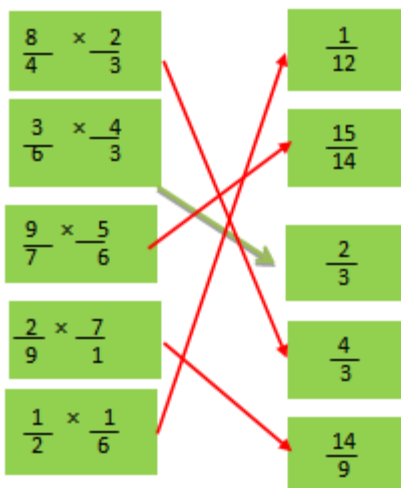
División de fracciones

2. Resuelve las divisiones multiplicando de la otra forma (poner en una de las fracciones el numerador como denominador y el denominador como numerador).

$$\begin{aligned} & \bullet \frac{4}{7} : \frac{3}{2} = \frac{8}{21} & \bullet \frac{7}{5} : \frac{9}{4} = \frac{28}{45} \\ & \bullet \frac{3}{8} : \frac{1}{5} = \frac{15}{8} & \bullet \frac{1}{3} : \frac{9}{2} = \frac{2}{27} \\ & \bullet \frac{12}{5} : \frac{8}{31} = \frac{372}{40} & \bullet \frac{24}{9} : \frac{8}{3} = \frac{72}{72} \end{aligned}$$

3. A Gema le ha sobrado $\frac{1}{4}$ de su tarta de cumpleaños y quiere compartir el trozo con su padre y su madre. Si divide el trozo en tres partes iguales, ¿qué fracción del total comerá cada uno? $\frac{1}{12}$

4. Relaciona con flechas:



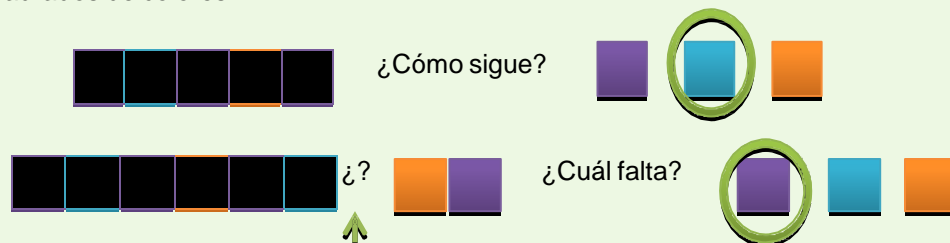
5. Escribe la fracción que representa la parte coloreada de cada figura y efectúa la operación que se indica. Simplifica los resultados cuando sea posible.

- Calcula la fracción que representa el total de alumnos del curso que tienen perro. $\frac{2}{15}$
- ¿Cuál es la fracción que representa el total de alumnos del curso que no tienen un perro como mascota? $\frac{13}{15}$

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	IIMM
División de fracciones	Dividir fracciones.	Calcula el resultado de dividir fracciones.		

Crear o completar patrones de seriaciones con materiales manipulativos

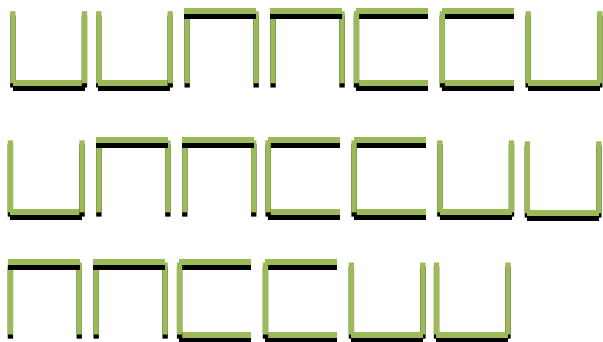
A la hora de **resolver una serie** es imprescindible observar cuál es el **patrón que se repite**. De este modo, es posible deducir cómo sigue, o qué elemento falta. Por ejemplo, en una serie formada por cuadrados de colores:



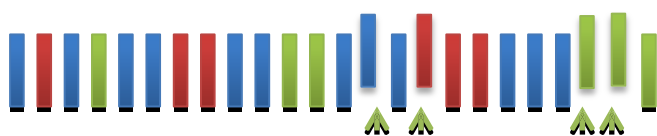
También podemos escribir el patrón utilizando letras. Esto servirá para poder hacer series con otros elementos u objetos que tengamos siguiendo la misma regla.



1. Reproduce con palillos la serie del ejemplo y continúa hasta llegar a 20 elementos.



2. Reproduce la serie con pinzas de colores. Observa el patrón que sigue y complétala con los elementos que faltan en los huecos.



3. Haz series con legumbres siguiendo los patrones dados y teniendo en cuenta que **A** es garbanzo, **B** es judía y **C** lenteja

ABAB

garb, judía, garb, judía, ...

ABCABC

garb, judía, lent, garb, judía, lent, ...

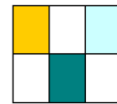


$$2/3 : 1/4 = 8/3$$

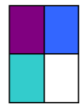


ABBABBA

garb, judía, judía, garb, judía, judía, garb ...



:



=

ABACA

garb, judía, garb, lent, garb, ...

$$2/6 : 2/4 = 8/12 = 2/3$$



:



ABAABAAAB

garb, judía, garb, garb, judía, garb, garb, garb, judía, ...

4. Por equipos, elaborad tres series distintas con los siguientes elementos y anotad el patrón que siguen. Los otros equipos deben averiguar el patrón de cada serie que hagáis.

A → Sentado

B → De pie con los brazos levantados

C → Inventad una posición

Respuesta libre

Patrón de la serie 1:

Patrón de la serie 2:

Patrón de la serie 3:

5. Observa el ejemplo e inventa tres patrones más para que tu compañero elabore pulseras con cuentas de colores siguiendo la serie que corresponde a cada uno de ellos.



Respuesta libre

ABBCC → 

_____ →

_____ →

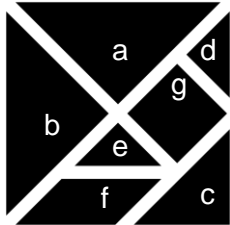
_____ →

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	IIMM
Seriaciones	Crear y completar patrones de seriaciones con materiales manipulativos.	Crea y completa patrones de seriaciones con materiales manipulativos con una o dos variables solas o combinadas.		

Fracciones con Tangram

El **Tangram** es un juego chino y uno de los enigmas geométricos más antiguos que existe.

Está formado por 7 piezas: 2 triángulos grandes, 1 triángulo mediano, 2 triángulos pequeños, 1 paralelogramo y 1 cuadrado.



Tangram = 1 unidad

Podemos tomar **cualquier pieza como unidad**.

Si tomamos como **unidad** el **triángulo rectángulo e**, tenemos **16 triángulos rectángulos iguales a él**, que se corresponden con las siguientes fracciones:

a) $4/16$

b) $4/16$

c) $2/16$

d) $1/16$

e) $1/16$

f) $2/16$

g) $2/16$



Hay diferentes formas de representar las fracciones del tangram dependiendo de la figura que se tome como unidad.



1. Completa la siguiente tabla reduciendo al máximo la fracción.

Pieza	Figura	Fracción	Escritura
a	Triángulo grande	$4/16 = 1/4$	Un cuarto
b	Triángulo grande	$4/16 = 1/4$	Un cuarto
c	Triángulo mediano	$2/16 = 1/8$	Un octavo
d	Triángulo pequeño	$1/16$	Un dieciseisavo
e	Triángulo pequeño	$1/16$	Un dieciseisavo
f	Paralelogramo: 2 triángulos pequeños	$2/16 = 1/8$	Un octavo
g	Cuadrado: 2 triángulos pequeños	$2/16 = 1/8$	Un octavo
Total	Tangram	1	Unidad

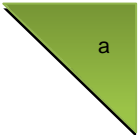





2. Utiliza el Tangram para resolver las equivalencias del mismo modo que en el ejemplo dado.

Si  = 1 →  = 1/2

Si  = 1 →  = 1/4

Si  = 1 →  = 1/2

3. Utiliza el Tangram y sustituye las fracciones por piezas que tengan el mismo valor.

 = 
 = $1/16 + 1/16 + 1/8$
 = 
 = $1/16 + 1/16$
 = 
 = $1/8$

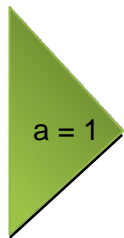
4. Busca en el Tangram las piezas que cumplen las siguientes afirmaciones. Escribe la letra que corresponda.

1/4 de triángulo grande → **d y e**

1/2 de triángulo grande → **c, g y f**

1/2 de triángulo mediano → **d y e**

5. Expresa con una fracción el valor de cada pieza del Tangram si el triángulo grande es la unidad.





b = 1/1

c = 1/2

d = 1/4

e = 1/4

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	IIMM
Representación de fracciones con el Tangram	Representar fracciones usando el Tangram.	Representa fracciones usando el Tangram.		

Uso de las TIC en contenidos con medida

Medir es una actividad necesaria para el ser humano y, hoy en día, hacer mediciones cada vez más precisas es un gran reto tecnológico. Eso implica diseñar herramientas que sean capaces de medir de forma más exacta.

A diario realizamos multitud de mediciones: la estatura, el peso, la edad, el tiempo que tardamos en llegar a un lugar, los kilómetros que hay que recorrer para llegar, cantidades de alimentos para cocinar, etcétera.

Aunque determinadas mediciones se siguen realizando con instrumentos y sistemas tradicionales, cada vez hay más herramientas tecnológicas que nos facilitan algunas mediciones; por ejemplo, con algunos mapas digitales (Mapas de Google) podemos medir distancias de trayectos o calcular tiempos de realización de los recorridos.

1. Antiguamente se utilizaban sistemas de medición relacionados con el cuerpo, como por ejemplo, los pies, las manos, los codos. Utiliza tus pies para medir el contorno del patio al que sales al recreo. Mídalo con pasos. Calcula cuánto mide tu paso y anótalo. Después cuenta cuántos pasos tiene el contorno del patio y tradúcelo a metros.

- Mi paso mide: _____ cm.
- El contorno del patio mide: _____ pasos, que son _____ metros, que es el perímetro del patio.

Respuesta libre

2. Utiliza Google Maps para medir el contorno del patio del colegio.

- Para medirlo primero tendrás que localizar tu colegio en Google Maps.
- Después, utiliza la opción de calcular distancia y ve trazando el recorrido alrededor del patio.
- Observa el resultado. ¿Cuánto mide? Respuesta libre

3. Compara el resultado con el de la actividad anterior y responde.

- ¿Coinciden los resultados?
- ¿Cuál crees que es más exacto? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué sistema te resulta más cómodo? ¿Por qué?

Respuesta libre

4. Un atleta sale a correr todos los días a un parque, pero es demasiado pequeño y quiere que le enseñes un recorrido nuevo para hacer 10 km. Con la ayuda de Google Maps, dibuja un recorrido de 10 km por tu barrio. No olvides guardar el mapa o hacer una captura de pantalla del mismo para poder enseñarlo a los demás.

Respuesta libre

5. Lorena usa una aplicación en su teléfono que calcula la distancia que corre, cuánto tiempo tarda, a qué ritmo hace un kilómetro y cuántas calorías quema. Observa la tabla y contesta.






km	Duración	Ritmo	Kcal
7,17	48 min 38 s	6 min 47 s	323

- Si a lo largo de la semana ha corrido cuatro veces la misma distancia y al mismo ritmo, ¿cuántas calorías habrá quemado corriendo? **1 292 kcal**
- ¿Cuántos kilómetros ha corrido en toda la semana? **28,68 km**

6. Piensa, investiga y descubre.

- ¿Qué aplicaciones, programas o herramientas tecnológicas conoces que sirvan para medir? Comenta en clase las que conozcas y descubre las que conocen tus compañeros.

Respuesta libre

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	IIMM
Uso de las TIC en contenidos relacionados con la medida	Utilizar herramientas tecnológicas para trabajar la medida.	Utiliza las TIC para trabajar contenidos relacionados con la medida.	 	  

Análisis de itinerarios para efectuar un desplazamiento

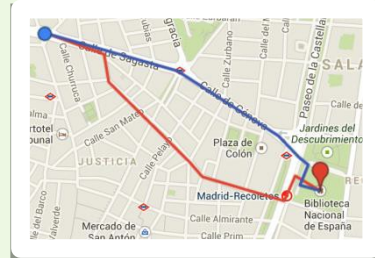
En ocasiones es necesario conocer el recorrido más corto para llegar a un lugar. Debemos **analizar las posibles formas de llegar** (a pie, en coche, en bicicleta...) y los **trayectos posibles** (todos los recorridos para llegar desde un punto a otro).

Formas de hacer el recorrido:

- A pie
- En coche
- En bici
- En transporte público

Recorridos posibles:

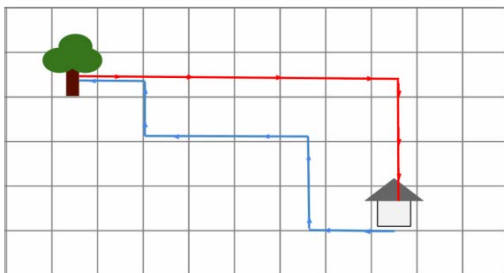
- Ruta A 
- Ruta B 



Si medimos un recorrido podemos saber su distancia y compararlo con otros recorridos posibles para así elegir el que mejor nos convenga.

Para **medir la distancia de un recorrido en un plano** se puede utilizar una regla, pero también es posible saberlo utilizando mapas digitales que calculan distancias automáticamente.

1. **Observa los itinerarios de este plano: el rojo es el trayecto de ida y el azul el de vuelta. ¿Cuál crees que es el más corto? Cuenta los recuadros por los que pasan los itinerarios. Son iguales.**



Escribe el número de recuadros de cada itinerario.

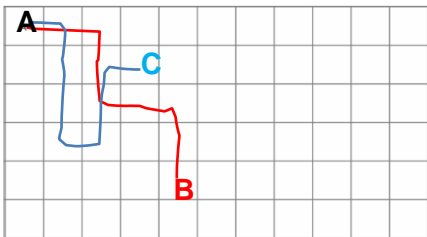
- Itinerario rojo: **10** recuadros.
- Itinerario azul: **10** recuadros.

Si cada recuadro equivale a 10 metros, estima la distancia de cada itinerario.

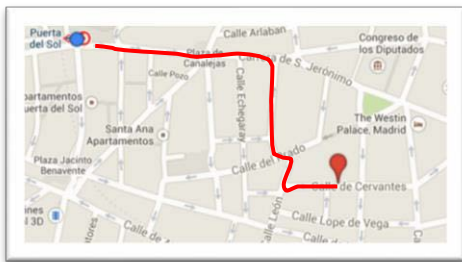
- Itinerario rojo: **100** m
- Itinerario azul: **100** m

2. Partiendo del punto A, traza los itinerarios en la cuadrícula y señala el más corto.

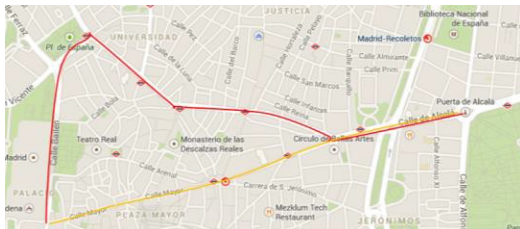
- Itinerario rojo. Dos recuadros a la derecha, dos recuadros hacia abajo, dos recuadros a la derecha, dos recuadros hacia abajo. Marca el punto B.
- Itinerario azul. Un recuadro a la derecha, tres recuadros hacia abajo, un recuadro a la derecha, dos recuadros hacia arriba, un recuadro a la derecha. Marca el punto C.



3. ¿Cuál es el camino más corto para llegar desde el punto azul hasta el rojo andando? Dibuja el recorrido en el mapa.



4. ¿Cuál es el recorrido más largo, el rojo o el amarillo? Mídelo. El rojo



5. Analiza diferentes itinerarios desde tu casa al colegio utilizando diferentes formas de llegar (andando, en coche, en bicicleta...) mediante Google Maps.

- ¿Cuál es el itinerario que tú realizas para llegar al colegio?
- ¿Coincide con el de Google Maps?

Respuesta libre

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	IIMM
Análisis de itinerarios	Analizar itinerarios para seleccionar de forma razonada el más adecuado.	Analiza diferentes itinerarios para efectuar un desplazamiento real y seleccionar de forma razonada el más adecuado.		

Elaboración de planos

Los **planos** se utilizan para representar **espacios grandes** (una casa, un edificio, un parque, un barco, etc.) **en otro más pequeño**, como es una hoja de papel.

Podemos hacer planos para que los demás sepan cómo es un espacio, qué elementos tiene y cómo se ubican esos elementos en dicho espacio. Para hacerlos debemos conocer los elementos básicos que forman un plano:

Símbolos, iconos que representan lugares u objetos

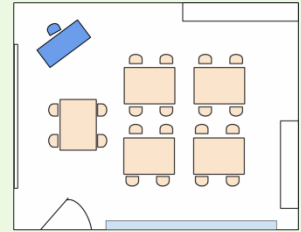


Punto de información



Comedor

Leyenda: explica el significado de los símbolos y elementos del



Escala: la relación entre el dibujo y la realidad.

1:1 000

1. Busca un plano. Puedes buscarlo en Internet o coger alguno que tengas en casa. Observa cómo está hecho y responde.

- ¿Qué representa?
- ¿Tiene escala? ¿Cuál es su escala?
- ¿Utiliza símbolos e iconos para representar objetos?
- ¿Tiene leyenda?
- ¿Crees que está bien hecho el plano? ¿Se entiende? ¿Sirve para localizar y conocer lo que representa?
- ¿Crees que le falta algo? ¿Qué añadirías al plano?

Respuesta libre

2. ¿Cuánto mide tu clase? Para hacer un plano de la clase lo primero que debes hacer es medir su contorno y anotarlo.

Largo	Ancho	Superficie
_____m	_____m	_____m ²

Ahora que conoces las dimensiones de tu clase, determina la escala más adecuada para hacer el plano en un papel DIN-A4.

Respuesta libre

3. ¿Qué elementos de tu clase son representativos? Haz una lista de los objetos más importantes y simbólicos de la clase.

Respuesta libre



4. Dibuja los símbolos que vas a representar en el plano, diseña el icono que representará a cada objeto y haz la leyenda.

Respuesta libre

5. Dibuja el plano, ubica todos los elementos en el papel de forma que mantengan una relación con la realidad que representan. Comprueba que tu plano tiene todos los elementos.

- Símbolos
- Leyenda
- Escala

Respuesta libre

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	IIMM
Elaboración de planos	Elaborar planos con situaciones de objetos reales.	Elabora planos con situaciones de objetos presentes en la realidad.		

Interpretación de planos de recorridos de autobuses y metro

Al observar un plano de metro o de autobús es fácil distinguir estos aspectos:




Selección del plano de metro de Madrid

Ejemplo de plano del recorrido de un autobús



- **Puntos:** señalan las estaciones o paradas, así como el punto de inicio y fin del recorrido, y los puntos de confluencia de varias líneas (transbordo).
- **Segmentos (líneas):** señalan los trayectos.
- **Números:** señalan el número de las líneas. En el plano del autobús se puede indicar también el número de paradas de una calle.
- **Colores:** Sirven para identificar visualmente las líneas.
- **Iconos:** Informan sobre conexiones con otros medios de transporte, aparcamiento, etc.

1. Busca el plano del metro de Madrid (puedes descargarlo de Internet), identifica los elementos que se mencionan en la explicación, y responde:

- ¿Cuántas líneas tiene? **12, ramal y 3 ligero**
- ¿Cómo se diferencian las líneas? **Por colores**
- ¿Cuántas zonas aparecen en el plano? **A, B1, B2 y B3**
- ¿Cómo se señalan los transbordos?
Con el icono 

2. Unos amigos llegan desde Londres a Madrid para pasar sus vacaciones. Su avión llega a las 11 de la mañana a la T4 del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas y se trasladarán en metro hasta su hotel, situado cerca de la calle Gran Vía. Localiza en el plano del metro la estación de origen y su destino.

Respuesta libre

3. Ayuda a tus amigos a elegir bien el trayecto para llegar a la calle Gran Vía desde el aeropuerto. Observa en el plano de cuántas maneras se puede llegar y explica al menos tres opciones indicando de cada una de ellas:

- Líneas
- Número de transbordos
- Estaciones de transbordo
- Número total de paradas

Respuesta libre



4. De las opciones que planteaste en la actividad anterior, ¿cuál es el trayecto con menos paradas y transbordos? Indícalo y escribe todas las indicaciones a tus amigos, para que sepan cómo tienen que hacer para llegar a su hotel.

Opción nº __:

Cómo llegar a Gran Vía: **Hasta Nuevos Ministerios, azul hasta Alonso Martínez y transbordo a la verde para llegar a Gran Vía.**

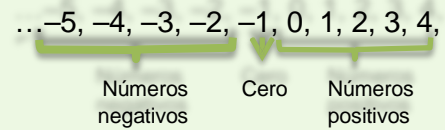
5. Busca el plano del metro de Madrid y responde verdadero **V** o falso **F**:

- La línea 7 no coincide con la línea 3 en ninguna parada. **V**
 - Desde Pueblo Nuevo (línea 7) hasta Estadio Olímpico (línea 7) hay 11 paradas. **F**
 - Desde la línea 8 hay correspondencia con las líneas 3, 9, 6 y 10. **F**
 - Las líneas que pasan por la estación de Gran Vía son de color azul claro, verde y amarillo. **F**
- Para llegar a Gran Vía desde el aeropuerto es necesario coger varias líneas de metro. **V**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	IIMM
Interpretación de planos	Interpretar correctamente planos de autobuses o metro.	Interpreta correctamente planos de recorridos de autobuses o metro, calculando distancias y el tiempo invertido en recorrerlas.		

Números negativos en contextos reales

Los **números negativos** son aquellos cuyo **valor es menor que cero**. Se representan con el **signo menos delante (-)**. El cero no se considera ni positivo ni negativo.



En nuestro día a día es frecuente encontrar referencias a los números negativos, por ejemplo, al hablar del tiempo, saldo en la cuenta del banco, noticias económicas o para indicar altura.



5 grados **bajo cero**

Fecha	Concepto	Importe	Saldo
28/2/2014	Saldo anterior		250,00
1/4/2004	Ingreso	200,00	450,00
5/4/2014	Cuota gimnasio	-500,00	-50,00

Saldo negativo: - 50 euros. **Debe** 50 euros.

Piso
2
1
0
-1

Planta -1

1. Expresa con números negativos:

- El pez ángel apareció a quinientos metros bajo el nivel del mar **-500**
 - Encontrará nuestras mejores ofertas en el primer sótano **-1**
 - La previsión meteorológica para mañana es de 4 grados bajo cero y pronóstico de fuertes nevadas **-4**
 - Las acciones cayeron 30 puntos el mes pasado **30**
 - He aparcado en el segundo nivel del sótano **2**
- No puedes sacar dinero del cajero porque debes 300 euros al banco **300**

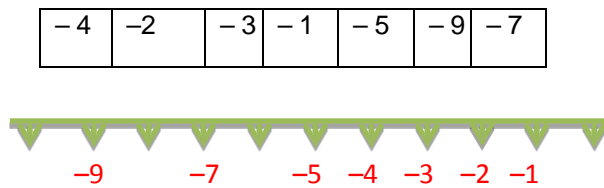
1

2. Fíjate en las expresiones de la actividad anterior. Inventa otras situaciones cotidianas que representen estos números negativos y escríbelas.

Respuesta libre

- 3	
- 15	
- 1	
- 1 000	

3. Las acciones de una empresa de refrescos presentan resultados negativos. Ubícalos en la recta:



4. Piensa y responde:

- Si Elena tiene 100 € ahorrados y presta 5 € a su amigo Juan, ¿cómo lo anotará numéricamente en su registro?

Concepto	Importe
Ahorros	100
Préstamo a Juan	-5
Total:	95

- Juan debe a Raúl 30 €, con lo que sus ahorros son negativos. Con el préstamo de Elena ahora le pagará un primer y le deberá menos. ¿Cómo lo anotará Juan?

Concepto	Importe
Ahorros	-30
Préstamo de Elena	+5
Total:	-25

plazo

5. Representa con un dibujo el mando de un ascensor de un centro comercial que tiene tres plantas de garaje subterráneo, una planta a pie de calle y cuatro plantas en la superficie.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	IIMM
Los números negativos en contextos reales.	Reconocer los números negativos en contextos reales. .	Identifica los números negativos en contextos reales.		

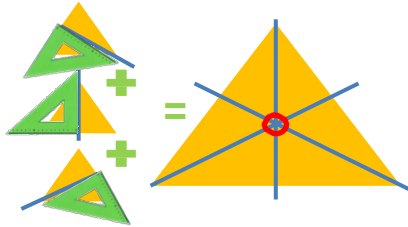
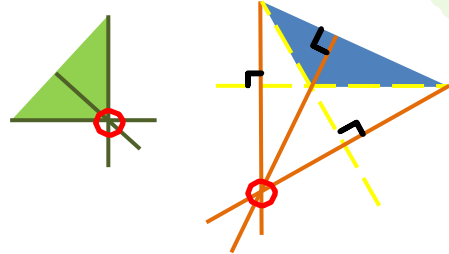
Ortocentro

Para calcular el **ortocentro** de un triángulo, tenemos que trazar sus alturas. La **altura** se traza **perpendicular a cada lado**, es decir, **creando un ángulo de 90°** , desde el **vértice opuesto**. El punto **donde se cruzan las tres alturas** es el ortocentro.

Triángulo equilátero e isósceles y escaleno:

Usamos **escuadra o cartabón** (ángulo recto de 90°).

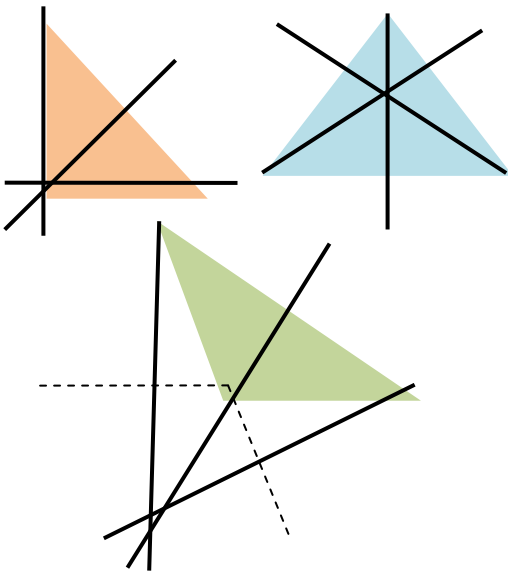
Colocamos la escuadra perpendicular sobre un lado y trazamos una recta uniéndola con el vértice opuesto. Hacemos lo mismo desde los otros lados. El punto donde se unen las rectas (alturas) se llama **ortocentro**.



Triángulo acutángulo, rectángulo y obtusángulo:

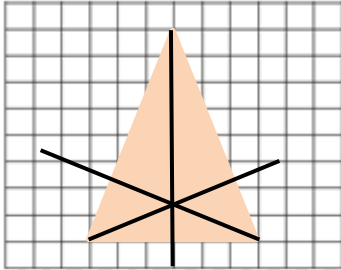
Si el triángulo es **acutángulo**, el **ortocentro se encuentra dentro** del triángulo; si es **rectángulo**, **coincide con el vértice del ángulo recto**, por tener lados que coinciden con la altura, y si es **obtusángulo**, se halla **fuera del triángulo**, por ser necesario crear ángulos rectos alargando los lados.

1. Dibuja el ortocentro de cada uno de estos triángulos.

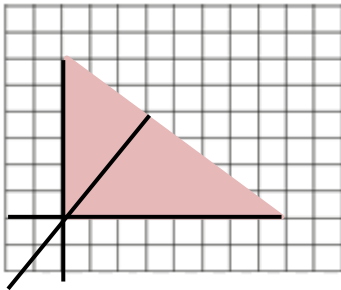


2. Construye los siguientes triángulos en la cuadrícula y calcula sus ortocentros.

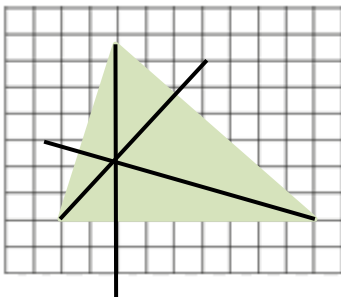
- Triángulo isósceles, cuya base mida 6 cuadrados y con una altura de 8 cuadrados.



- Triángulo rectángulo, en el que los lados que forman el ángulo recto midan 6 y 8 cuadrados respectivamente.

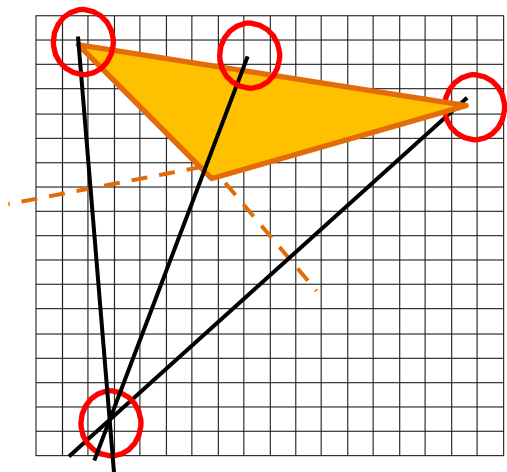


- Triángulo escaleno, haciendo coincidir uno de sus lados con los cuadrados de tu hoja, dándoles a este la medida que quieras.



3. Ana, Juan y Pedro han quedado en el polideportivo. Cada uno desde su casa tiene que recorrer 4 km, 3 km y 2 km en línea recta respectivamente, hasta llegar al polideportivo.

Si el polideportivo es el ortocentro del triángulo, ¿dónde vive cada uno de ellos?



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	IIMM
Ortocentro	Trazar el ortocentro de un triángulo.	Dibuja el ortocentro de un triángulo dado.		

Expresión crítica de opiniones y preferencias respecto a manifestaciones artísticas

Las **esculturas geométricas** son aquellas en las que se hace **uso de la geometría** para su concepción, diseño o ejecución.

El **escultor mexicano Sebastián**, nombre artístico de Enrique Carbajal González, es un apasionado de las matemáticas y en su obra combina geometría y figuras abstractas: cubos, cilindros, esferas y otras formas, están presentes en sus esculturas. Un ejemplo es la Columna Triesfericón, que puedes encontrar con un buscador de Internet.

1. Busca información sobre el escultor Sebastián y sus esculturas geométricas y crea una presentación usando Powerpoint.

Puedes buscar en estos enlaces:

<http://www.latinamericanart.com/es/artistas/enrique-carbajal-gonzalez-sebastian/biografia.html>

<http://www.sebastianmexico.com/>

- Biografía breve con foto del artista.

Foto	Biografía:
------	------------------------------

Respuesta libre

- Esculturas. Elige tres y busca sus imágenes e indica, de cada una de ellas, su nombre y el lugar donde se encuentra.

Obras:

Respuesta libre

- Elementos geométricos que reconoces en las esculturas seleccionadas: nombre y dibujo.

Elementos geométricos:

Respuesta libre

2. Presenta a tus compañeros las esculturas de Sebastián que seleccionaste en la actividad anterior y explica cuál de ellas es la que más te gusta y por qué.

Respuesta libre

3. Conviértete en Sebastián y diseña una nueva escultura geométrica. Dibújala utilizando las formas geométricas que quieras; ponle un nombre y decide en qué lugar colocarías la escultura. Después haz una ficha sobre ella.

Respuesta libre

4. En grupos, investigad a otro escultor que use la geometría en sus obras. Cada grupo presentará su artista al resto de grupos y posteriormente se debatirá qué artista os gusta más y por qué y de sus obras, cuál es la preferida y por qué motivos, qué transmite, etcétera.



Respuesta libre

Título: Autor:

Elementos geométricos:

Técnica:

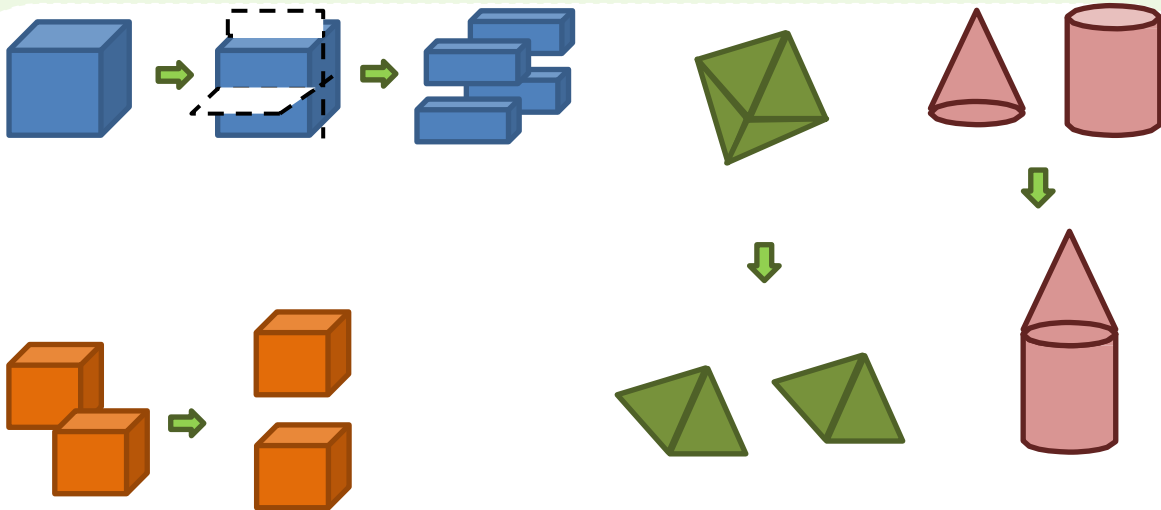
Significado:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	IIMM
Expresión crítica de opiniones y preferencias respecto a manifestaciones artísticas.	Expresar opiniones y preferencias respecto a manifestaciones artísticas.	Expresa sus opiniones y preferencias respecto a manifestaciones artísticas.		

Formación de cuerpos geométricos por composición y descomposición

Los cuerpos geométricos ocupan un volumen y se dividen en **poliedros** (con figuras geométricas planas, como el cubo) y **cuerpos redondos** (con figuras geométricas curvas, como el cilindro).

Con estas figuras podemos componer un nuevo cuerpo geométrico uniendo varias y descomponer un cuerpo geométrico para formar otros.



1. Dibuja nuevas figuras geométricas por composición siguiendo las órdenes que se indican:

- Une dos cilindros y dos conos.



- Une dos cubos y una pirámide.



- Une dos conos.



- Descompón un cilindro en dos.



- Descompón un octaedro.



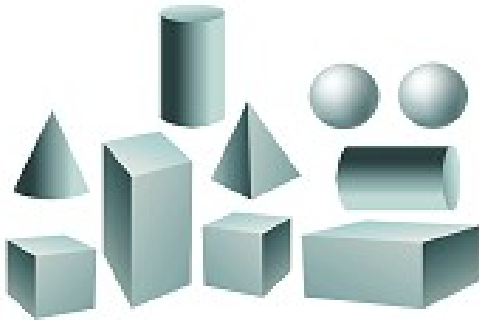
- Une dos semiesferas.



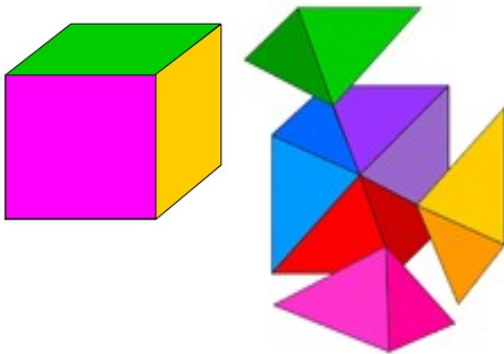
- Descompón una pirámide en otra más pequeña (ten en cuenta que te sobrará una parte).



2. Observa esta construcción y descomponla en las figuras geométricas simples.



3. Fíjate en este cubo y descomponlo en 6 figuras iguales pero que no sean cubos. Si necesitas una ayuda, consulta en Internet Las pirámides de Cubantamon. [6 pirámides](#)



4. Vamos a construir un edificio moderno compuesto por figuras geométricas. Elabora tu edificio primero sobre el papel y después constrúyelo con bloques de madera, si tenéis bloques en clase. Si no tenéis bloques, también podéis construir vosotros mismos las figuras.

Respuesta libre

5. Realiza las operaciones siguientes escribiendo la figura que se obtiene.

- Cubo + cubo = **prisma cuadrangular**
- Pirámide x 6 = **cubo**
- $\frac{\text{Esfera}}{2}$ = **semiesfera**