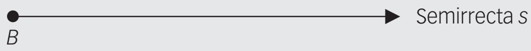
CALCULAR LA RAZÓN DE DOS SEGMENTOS

Nombre: Curso: Fecha:

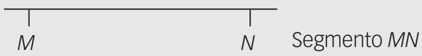
RECTA, SEMIRRECTA Y SEGMENTO

- Una **recta** es una línea continua formada por infinitos puntos, que no tiene ni principio ni final.
  - Dos puntos definen una recta.
  - Por un punto pasan infinitas rectas.

- Una **semirrecta** es una recta que tiene principio, pero no tiene final.
  Un punto cualquiera forma dos semirrectas sobre cada línea o dirección.



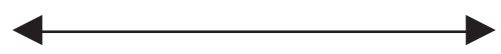
- Un **segmento** es una parte de una recta delimitada por dos puntos.
  Los puntos *M* y *N* forman el segmento *MN*.



ACTIVIDADES

1 Indica debajo de cada figura su nombre: recta, semirrecta o segmento.

a) 

c) 

b) 

d)

2 Dibuja dos puntos cualesquiera, *P* y *T*, y traza una recta m que pase por ellos.

3 Dibuja un punto *A*, traza varias rectas que pasen por él y nómbralas con letras diferentes (*r*, *s*, *t*...).

4 Considera un punto *F* y traza dos semirrectas, *m* y *n*, que tengan su origen en él.

5 Dibuja cuatro segmentos, *AB, MN, PT* y *XY*, de medidas 3, 6, 8 y 10 cm, respectivamente.

a) *AB*

c) *PT*

b) *MN*

d) *XY*

CALCULAR LA RAZÓN DE DOS SEGMENTOS

Nombre: Curso: Fecha:

RAZÓN DE DOS SEGMENTOS

La razón de dos segmentos es el número que resulta de dividir sus longitudes.

EJEMPLO

Sean los segmentos *a* y *b*, de longitudes 3 cm y 5 cm. Halla su razón.

La razón de *a* y *b* es: $\dfrac{a}{b} = \dfrac{3}{5} = 0{,}6$

6 Dibuja dos segmentos, *m* y *n*, de longitudes 3 cm y 4 cm, respectivamente. Halla su razón.

7 La razón de dos segmentos, *a* y *b*, es 0,5. Si *a* mide 2 cm, calcula el valor de *b*. Dibuja los segmentos.

$\dfrac{a}{b} = 0{,}5 \qquad \dfrac{2}{b} = 0{,}5$

8 La razón de dos segmentos, *m* y *n*, es 0,75. Si *n* mide 4 cm, calcula el valor de *m*. Dibuja los segmentos.

$\dfrac{m}{n} = 0{,}75$

CALCULAR LA RAZÓN DE DOS SEGMENTOS

Nombre: Curso: Fecha:

SEGMENTOS PROPORCIONALES

Si la razón de dos segmentos, a y b, es la misma que la de otros dos segmentos, c y d, se dice que los segmentos son proporcionales, se escribe $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ y se cumple que: $a \cdot d = b \cdot c$

9 Los segmentos a y b miden 3 cm y 4 cm, y los segmentos c y d, 6 cm y 8 cm.
Dibújalos y comprueba que son proporcionales.

10 Dos segmentos, a y b, miden 4 cm y 5 cm y son proporcionales a otros dos segmentos c y d.
Si el segmento c mide 8 cm, calcula el valor del segmento d.

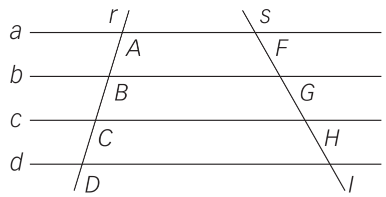
APLICAR LOS CRITERIOS DE SEMEJANZA DE SEGMENTOS Y TRIÁNGULOS

Nombre: Curso: Fecha:

SEGMENTOS IGUALES DE RECTAS PARALELAS

- Dibujamos cuatro rectas paralelas que estén a la misma distancia entre sí: *a*, *b*, *c* y *d*.
- Las cortamos por dos rectas secantes, *r* y *s*, que forman segmentos en ambos lados.
- Los segmentos que se originan en la recta *r* son iguales entre sí y los segmentos que se originan en la recta *s* también lo son.

EJEMPLO

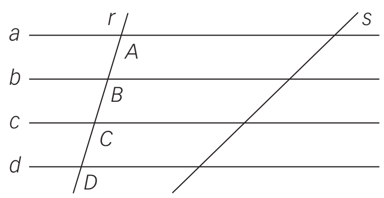


Segmentos de la recta r: $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$

Segmentos de la recta s: $\overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HI}$

ACTIVIDADES

1 Fíjate en el siguiente dibujo:



a) Nombra los segmentos que se originan al trazar la recta *s*.

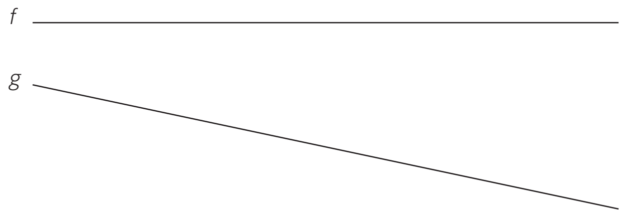
b) Determina si $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$.

c) Comprueba lo mismo para los segmentos de la recta *s*.

2 Sobre las rectas, *f* y *g*, traza cuatro rectas paralelas que estén a una distancia de 1,5 cm entre sí.

a) Nombra los segmentos que se originan al cortar las paralelas en *f* y *g*.

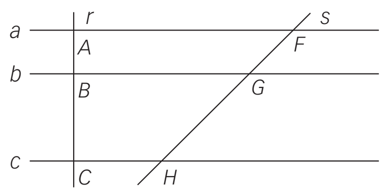
b) Comprueba que los segmentos que se forman en cada recta son iguales.



SEGMENTOS PROPORCIONALES DE RECTAS PARALELAS

- Dibujamos varias rectas paralelas: *a*, *b* y *c*
- Las cortamos por dos rectas secantes, *r* y *s*, que forman segmentos en ambos lados.
- Los segmentos que originan las rectas *r* y *s* son proporcionales entre sí.

EJEMPLO



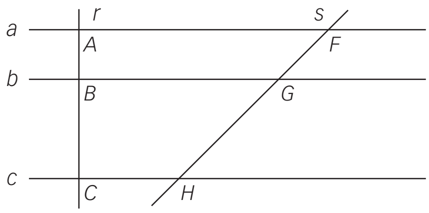
$\overline{AB}$ es a $\overline{BC}$ como $\overline{FG}$ es a $\overline{GH}$:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{FG}}{\overline{GH}}$$

APLICAR LOS CRITERIOS DE SEMEJANZA DE SEGMENTOS Y TRIÁNGULOS

Nombre: Curso: Fecha:

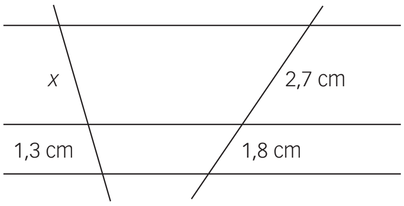
3 Fíjate en el dibujo y halla el valor del segmento *GH*.



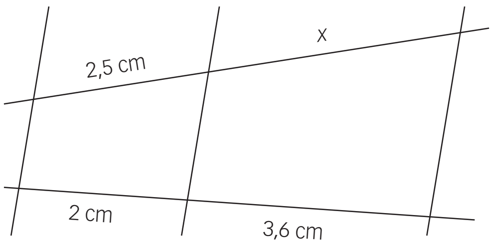
$\overline{AB} = 2$ cm $\quad \overline{FG} = 2{,}5$ cm

$\overline{BC} = 4$ cm $\quad \overline{GH} = ?$

4 Nombra los segmentos con letras mayúsculas y las rectas con minúsculas, y calcula el valor del segmento *x*.



5 Calcula el valor del segmento que falta. Nombra los segmentos y las rectas.



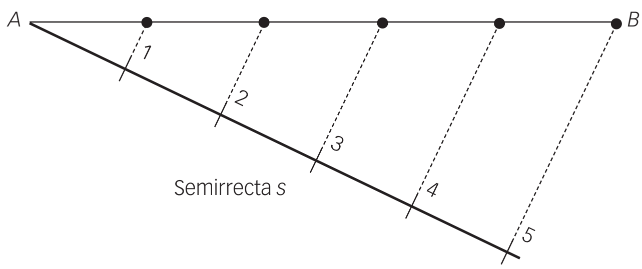
DIVIDIR UN SEGMENTO *AB* EN PARTES IGUALES

Seguimos estos pasos:

- Trazamos una semirrecta (*s*) con origen en *A* y señalamos en ella tantos segmentos iguales y consecutivos (de la medida que mejor nos parezca) como partes sean.
- Unimos el último segmento con el extremo *B*.
- Trazamos paralelas a este, y quedan señaladas las partes iguales en *AB*.

EJEMPLO

Divide el segmento *AB* en 5 partes iguales.



APLICAR LOS CRITERIOS DE SEMEJANZA DE SEGMENTOS Y TRIÁNGULOS

Nombre: Curso: Fecha:

6 Divide el segmento *MN* en 7 partes iguales.

M ———————————————— N

7 Divide un segmento de 6 cm en ocho partes iguales.

SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

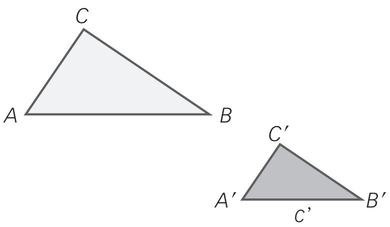
Dos triángulos son semejantes si se cumple cualquiera de estas condiciones:

- Tener los **tres lados proporcionales**.
- Tener los **tres ángulos iguales**.
- Tener **dos lados proporcionales y el ángulo que forman igual**.

EJEMPLO

Primer criterio

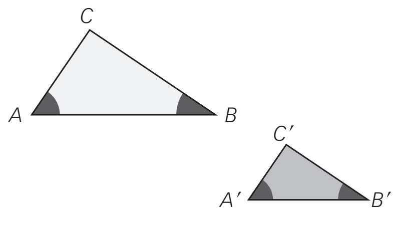
Dos triángulos son semejantes si tienen sus lados proporcionales.



$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$$

Segundo criterio

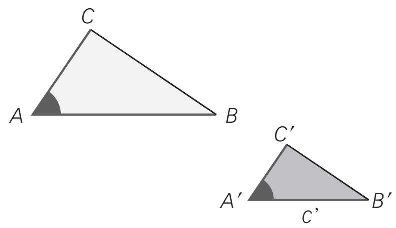
Dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos iguales.



$$\widehat{A} = \widehat{A}' \quad \widehat{B} = \widehat{B}'$$
$$\widehat{C} = 180° - \widehat{A} - \widehat{B} = \widehat{C}'$$

Tercer criterio

Dos triángulos son semejantes si tienen un ángulo igual y los lados que lo forman son proporcionales.

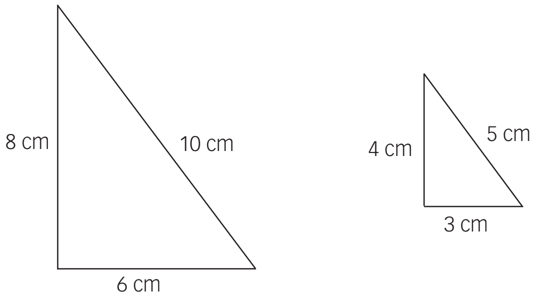


$$\widehat{A} = \widehat{A}' \qquad \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$$

APLICAR LOS CRITERIOS DE SEMEJANZA DE SEGMENTOS Y TRIÁNGULOS

Nombre: Curso: Fecha:

8 La medida de los lados de los siguientes triángulos es:



a) Nombra los lados de cada triángulo.

b) Comprueba que son semejantes.

c) ¿Qué criterio has aplicado?

9 En un triángulo conocemos los siguientes datos:

$$\overline{AG} = 4 \text{ cm} \qquad \overline{GC} = 6 \text{ cm} \qquad \widehat{G} = 60°$$

Y en otro triángulo conocemos:

$$\overline{DE} = 8 \text{ cm} \qquad \overline{EF} = 12 \text{ cm} \qquad \widehat{E} = 60°$$

a) Comprueba si son semejantes.

b) Indica el criterio aplicado.

c) Realiza un dibujo representativo.

10 Dos triángulos rectángulos tienen un ángulo agudo común que mide 40°.

a) ¿Son semejantes? ¿Por qué?

b) Realiza un dibujo representativo.

11 Los lados de un triángulo miden 3 cm, 5 cm y 9 cm. Indica las medidas de un triángulo semejante al primero. Razona tu respuesta y realiza un dibujo representativo.

12 El ángulo de un triángulo mide 75°, y los lados que lo forman, $\overline{AC} = 4$ y $\overline{CD} = 6$ cm. ¿Cuál de las siguientes opciones correspondería a un triángulo semejante al dado? Razona tu respuesta y realiza un dibujo representativo.

a) Ángulo $= 65°$; $\overline{MH} = 8$ cm y $\overline{HN} = 10$ cm.

b) Ángulo $= 75°$; $\overline{MH} = 8$ cm y $\overline{HN} = 10$ cm.

c) Ángulo $= 75°$; $\overline{MH} = 8$ cm y $\overline{HN} = 12$ cm.

d) Ángulo $= 90°$; $\overline{MH} = 8$ cm y $\overline{HN} = 12$ cm.

LEER E INTERPRETAR ESCALAS EN PLANOS Y MAPAS

Nombre: Curso: Fecha:

ESCALA DE UN PLANO O MAPA

- Las distancias y tamaños de los planos y mapas están reducidos, de manera que se pueden observar fácilmente.
- Los valores son proporcionales a la distancia o tamaño real.
- Mediante la **escala** relacionamos la distancia o el tamaño que hay en un plano o mapa con la distancia o tamaño real.

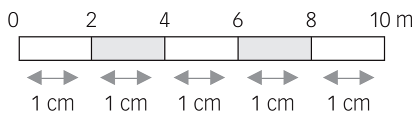
$$\text{Escala} = \frac{\text{Distancia o tamaño sobre el plano o mapa}}{\text{Distancia o tamaño en la realidad}}$$

EJEMPLO

Escala numérica 1 : 300

1 cm del dibujo, plano o mapa equivale a 300 cm de la realidad (300 cm = 3 m).

Escala gráfica



Según esta escala:

5 cm del dibujo, plano o mapa equivalen a 10 m de la realidad.

1 cm del dibujo, plano o mapa equivale a 2 m de la realidad.

ACTIVIDADES

1 Completa la siguiente tabla.

ESCALA	DISTANCIA EN EL MAPA O PLANO	DISTANCIA REAL (cm)	DISTANCIA REAL (m)
1:100			
1:2 000			
1:20 000			
1:350 000			
1:2 000 000			

2 Expresa, mediante una escala numérica y una escala gráfica.

a) 1 cm en el plano equivale a 2 km en la realidad.

Escala numérica *Escala gráfica*

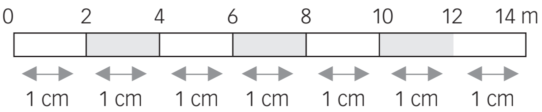
b) 1 cm en el plano equivale a 25 km en la realidad.

Escala numérica *Escala gráfica*

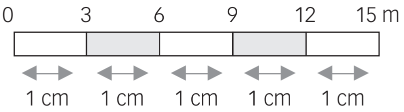
LEER E INTERPRETAR ESCALAS EN PLANOS Y MAPAS

Nombre: Curso: Fecha:

3 Según las siguientes escalas, completa las equivalencias.

a) 

ESCALA GRÁFICA	REALIDAD (M)
1 cm	
2 cm	
5 cm	
10 cm	

b) 

ESCALA GRÁFICA	REALIDAD (M)
1 cm	
2 cm	
5 cm	
10 cm	

4 Un mapa de carreteras está elaborado a escala 1:200 000.

a) ¿Qué significa esto?

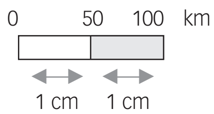
b) Una distancia de 4 cm en el mapa, ¿cuántos metros y kilómetros son en la realidad?

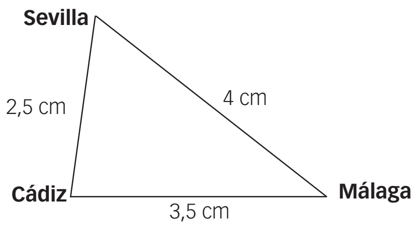
5 El plano de una casa está dibujado a escala 1:100. Si una habitación en el plano mide 3 × 4 cm, ¿cuánto medirá en la realidad?

$$\left.\begin{array}{r} \text{Si en el plano 1 cm} \xrightarrow{\text{mide}} \text{100 cm reales} \\ \text{en el plano 3 cm} \xrightarrow{\text{medirá}} x \text{ cm reales} \end{array}\right\}$$

6 Considera la distancia en línea recta entre las siguientes ciudades en un plano. Halla la distancia real en kilómetros entre:

a) Sevilla-Cádiz b) Sevilla-Málaga c) Cádiz-Málaga

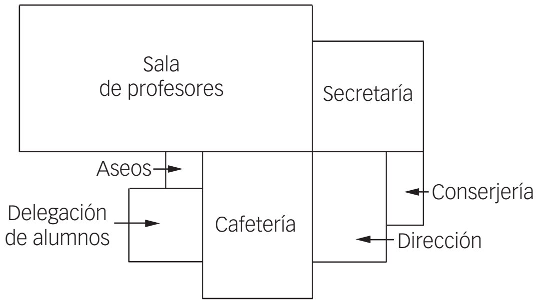




LEER E INTERPRETAR ESCALAS EN PLANOS Y MAPAS

Nombre: Curso: Fecha:

7 La planta baja del instituto viene representada por el siguiente plano:



Calcula las medidas reales de cada dependencia, sabiendo que la escala es 1 : 400.

DEPENDENCIA	MEDIDAS EN PLANO (CM)	MEDIDAS REALES (M)
Secretaría		
Sala de profesores		
Conserjería		
Dirección		
Cafetería		
Delegación de alumnos		
Aseos		

8 Halla la distancia que recorre Luisa para ir al instituto, si el plano está hecho a escala 1 : 4000.