Semblança (3)

Moviment + Homotècia

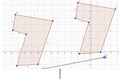
Isometries o Moviments al pla (1)

Transformacions que conserven la forma i el tamany

Directes

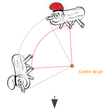
Conserven l'orientació

Translacions



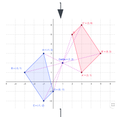
Cada vèrtex es desplaça segons un vector desplaçament v = (x, y) = (component horitzontal, component vertical)

Girs o Rotacions



1. Compàs
2. Transportador d'angles

Simetria central (equivalent a un gir de 180º)



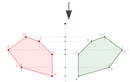
1. Fer una recta que passi per cada vèrtex A i pel punt centre C
2. Marcar la mateixa distància que entre A i C per l'altra costat de C i així trobar A'
3. Repetir el procediment pels altres vèrtexs (B, C, D...) per trobar B', C', D'...
4. Ajuntar els vèrtexs amb el regle formant la figura final

Inverses

No conserven l'orientació

Si el vèrtex A tenia a la dreta el vèrtex B, en la figura final, el vèrtex A' té a l'esquerra el vèrtex B'

Simetria axial

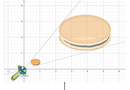


1. Fer una recta que passi per cada vèrtex A i de manera perpendicular (90º) a l'eix de simetria
2. Marcar la mateixa distància que entre A i l'eix per l'altra costat de l'eix i així trobar A'
3. Repetir el procediment pels altres vèrtexs (B, C, D...) per trobar B', C', D'...
4. Ajuntar els vèrtexs amb el regle formant la figura final

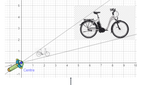
Homotècies (2)

Transformacions que conserven la forma però canvien el tamany

Ampliació k>1



Reducció 0<k<1



Raó d'homotècia:

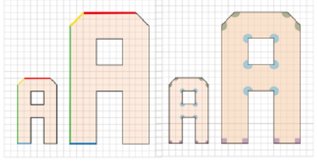
$$k = \frac{\text{distància } OA'}{\text{distància } OA}$$

RELACIONAR I COMPARAR

Es compleixen aquestes dues condicions a la vegada?
- Els segments corresponents són directament proporcionals.
- Els angles corresponents no varien.

Sí

Figures semblants (mateixa forma)



Anomenem **raó de semblança** (r) la constant de proporcionalitat de dos segments corresponents. Donades dues figures semblants, sempre hi ha dues raons de semblança (r i r'), en funció de l'ordre en què comparem les figures.

	Longitud en la vocal A petita (u)	Longitud en la vocal A gran (u)
Costat blau	2	4
Costat vermell	4	8
Costat verd	9	18
Costat groc		2 ·

$\cdot \frac{1}{2} \rightarrow (r')$

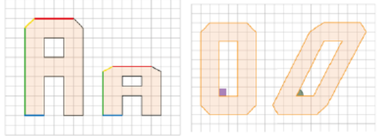
$\cdot 2 \rightarrow (r)$

$r' = \frac{1}{2} = 0{,}5 = 50\,\%$ o $r' = 1:2$

$r = 2 = 200\,\%$ o $r = 2:1$

No

Figures no semblants



(4) semblança de Triangles i Teorema de Tales

PROPIETATS

Figures sempre semblants

Els **polígons regulars**, com que tenen tots els costats i angles iguals, sempre són semblants. El mateix passa amb la **circumferència**.

Cas especial dels triangles

Només cal comprovar una de les dues condicions de semblança:

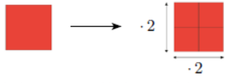
Angles iguals ⟺ Segments proporcionals

A més, es compleix el **Teorema de Tales:**
«Si tallem un triangle amb una recta paral·lela a qualsevol dels costats, obtenim un triangle semblant a l'original.»

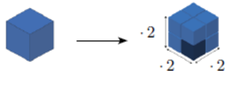
⚠ Dos triangles amb la base i l'altura proporcionals no necessàriament són semblants.

Raons d'àrees i volums

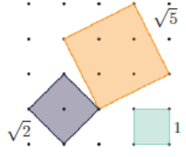
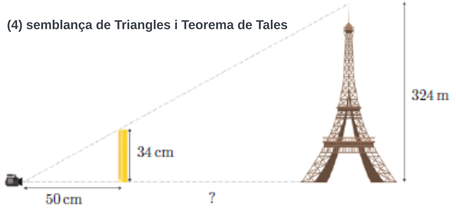
Si dues **figures planes** són semblants amb raó de semblança r:
- La raó dels seus perímetres és r.
- La raó entre les seves àrees és r^2.



Donats dos **cossos** semblants amb raó de semblança r:
- La raó entre les seves àrees és r^2.
- La raó entre els seus volums és r^3.



De distàncies desconegudes



(4) semblança de Triangles i Teorema de Tales