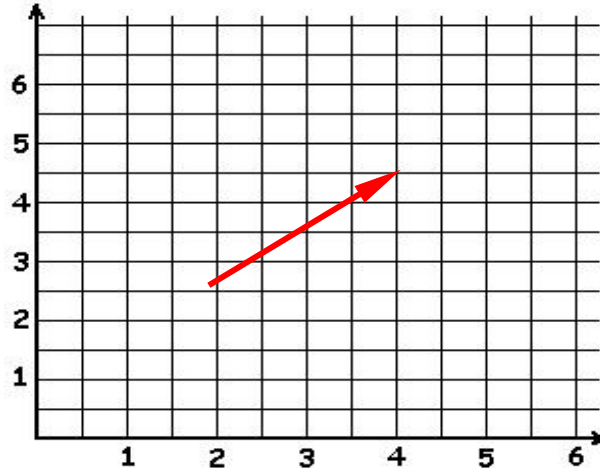


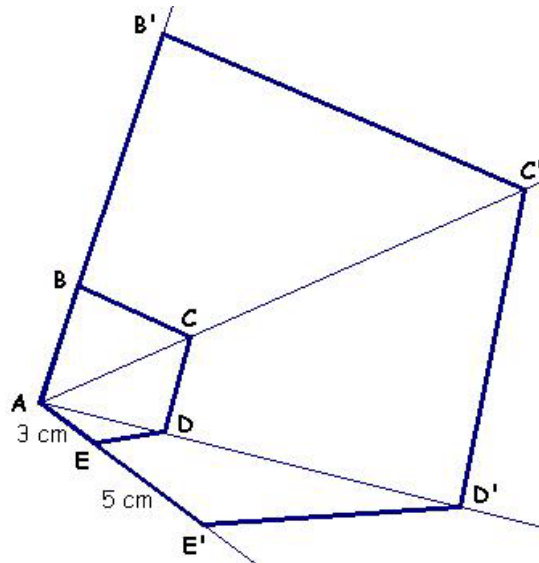
Tema 4: Transformacions geomètriques en el pla.

4.1. Observa el vector representat en un sistema de referència cartesià.



- a) Quines són les components del vector?
 - b) Quines són les coordenades del seu origen i del seu extrem?
 - c) Dibuixeu un altre vector que tenint l'origen en $P(1,5)$ tingui les mateixes components.
- 4.2. D'un vector $\vec{u} = (3,-2)$, sabem que el seu origen és $P(-1,4)$ i el seu extrem és Q . Quines són les coordenades de Q ?
- 4.3. D'un vector $\vec{u} = (-1,5)$, sabem que el seu origen és P i el seu extrem és $Q(0,-1)$. Quines són les coordenades de P ?
- 4.4. Els punts $A(1,2)$, $B(2,-1)$ i $C(3,5)$ són els vèrtexs d'un triangle ABC .
- a) Dibuixeu el triangle ABC en un sistema de referència cartesià i apliqueu-li una translació de vector $\vec{u} = (-1,2)$.
 - b) Quines són les coordenades dels vèrtexs A' , B' i C' del nou triangle?
 - c) Quines són les components del vector $\vec{v}$ que permet passar del triangle $A'B'C'$ novament al triangle ABC mitjançant una nova translació?
- 4.5. Dibuixeu el quadrilàter de vèrtexs $A(1,-2)$, $B(3,-4)$, $C(5,0)$ i $D(4,2)$ en un sistema de referència cartesià i apliqueu-li separatament les següents transformacions geomètriques:
- a) un gir de -90° amb centre en el vèrtex A .
 - b) una simetria respecte de l'eix d'abscisses.
 - c) una simetria respecte de l'origen de coordenades.
- Doneu en tots els casos les coordenades dels vèrtexs homòlegs del nou quadrilàter.

- 4.6. a) La figura adjunta ens mostra dues figures homotètiques, ja que el pentagon gran s'obté del petit a l'aplicar una homotècia de centre A. Quina és la raó d'homotècia entre ambdues figures?



- b) Si el costat CD mesura 3,9 cm, quant mesura el costat homòleg C'D'?
- c) Si el costat E'D' mesura 8 cm, quant mesura el costat homòleg ED?
- 4.7. a) Quina és l'equació de la recta els punts dels quals s'obtenen mitjançant una translació dels punt de la recta $y = 2x + 1$ segons el vector $\vec{u} = (1, -3)$? Com són les dues rectes?
- b) Repetiu l'experiència de l'apartat anterior fent li una simetria respecte l'eix d'ordenades.
8. Dibuixeu sobre un sistema de referència cartesiana el segment PQ d'extrems P(2,3) i Q(5,2). Apliqueu-li de manera consecutiva, primer una translació de vector $\vec{u} = (2,1)$ i després una simetria axial d'eix la recta d'equació $y = x$.
- a) Quines són les coordenades dels extrems P' i Q' del segment homòleg després de la translació?
- b) Quines són les coordenades dels extrems P'' i Q'' del segment homòleg després d'aplicar primer la translació i després la simetria?
- c) Doneu una composició de dues transformacions geomètriques que ens permeti passar directament del segment P''Q'' al segment PQ?

EXERCICIS DE REFORÇ DE MATEMÀTIQUES DE 3r ESO
Transformacions geomètriques en el pla

SOLUCIONS:

- 4.1. a) $\vec{u} = (2,2)$ b) $P(2, \frac{5}{2})$ i $Q(4, \frac{9}{2})$
c) L'extrem del nou vector es troba en $Q(3,7)$.

4.2. $Q(2,2)$

4.3. $P(1,-6)$

4.4. b) $A'(0,4)$, $B'(1,1)$ i $C'(2,7)$

c) $\vec{v} = (1,-2)$

- 4.5. a) $A'(1,-2)$, $B'(-1,-4)$, $C'(3,-6)$ i $D'(5,-5)$
b) $A'(1,2)$, $B'(3,4)$, $C'(5,0)$ i $D'(4,-2)$
c) $A'(-1,2)$, $B'(-3,4)$, $C'(-5,0)$ i $D'(-4,-2)$

4.6. a) $r = \frac{8}{3}$ b) $C'D' = 10,4$ cm c) $ED = 3$ cm.

- 4.7. a) $y = 2x - 4$. Són dues rectes paral·leles
b) $y = -2x + 1$. Són dues rectes secants, es tallen en $P(0,1)$.

- 4.8. a) $P'(4,4)$ i $Q'(7,3)$
b) $P''(4,4)$ i $Q''(3,7)$
c) Una manera de fer-ho consisteix en fer primer la simetria axial d'eix la recta $y = x$ i després la translació de vector $\vec{u} = (-2,-1)$. Una altra, en fer primer una simetria axial d'eix la recta $y = -x + 8$ després una translació de vector $\vec{v} = (1,-2)$.