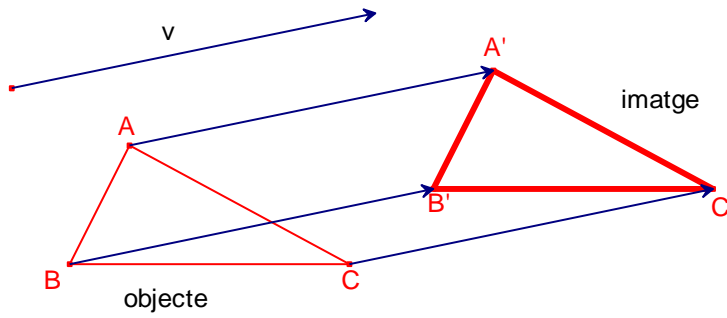
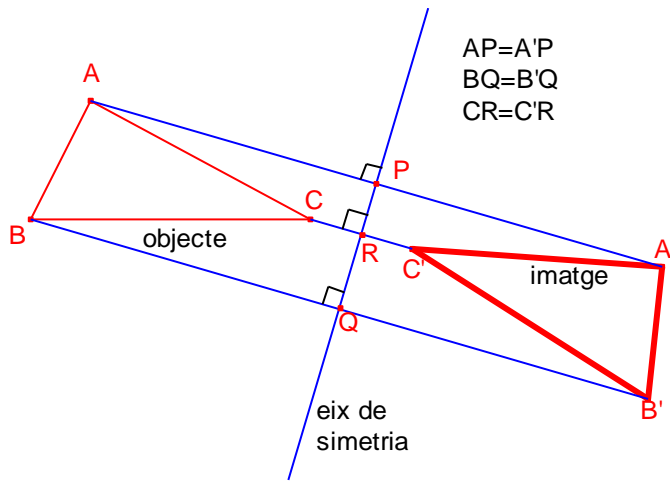


Moviments

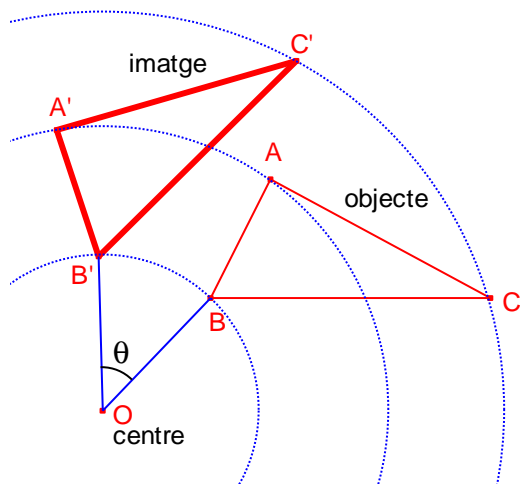
Translació



Reflexió o simetria axial.



Rotació de centre O i angle θ . (gir)



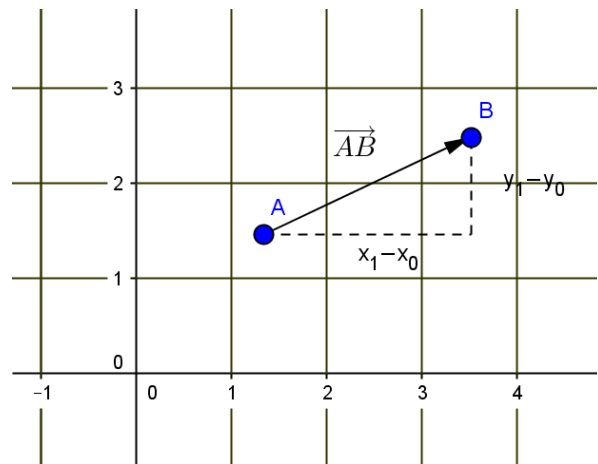
Vector que formen dos punts:

Siguen els punts $A(x_0, y_0)$, $B(x_1, y_1)$.

Definim el vector d'origen A i final B a

l'expressió:

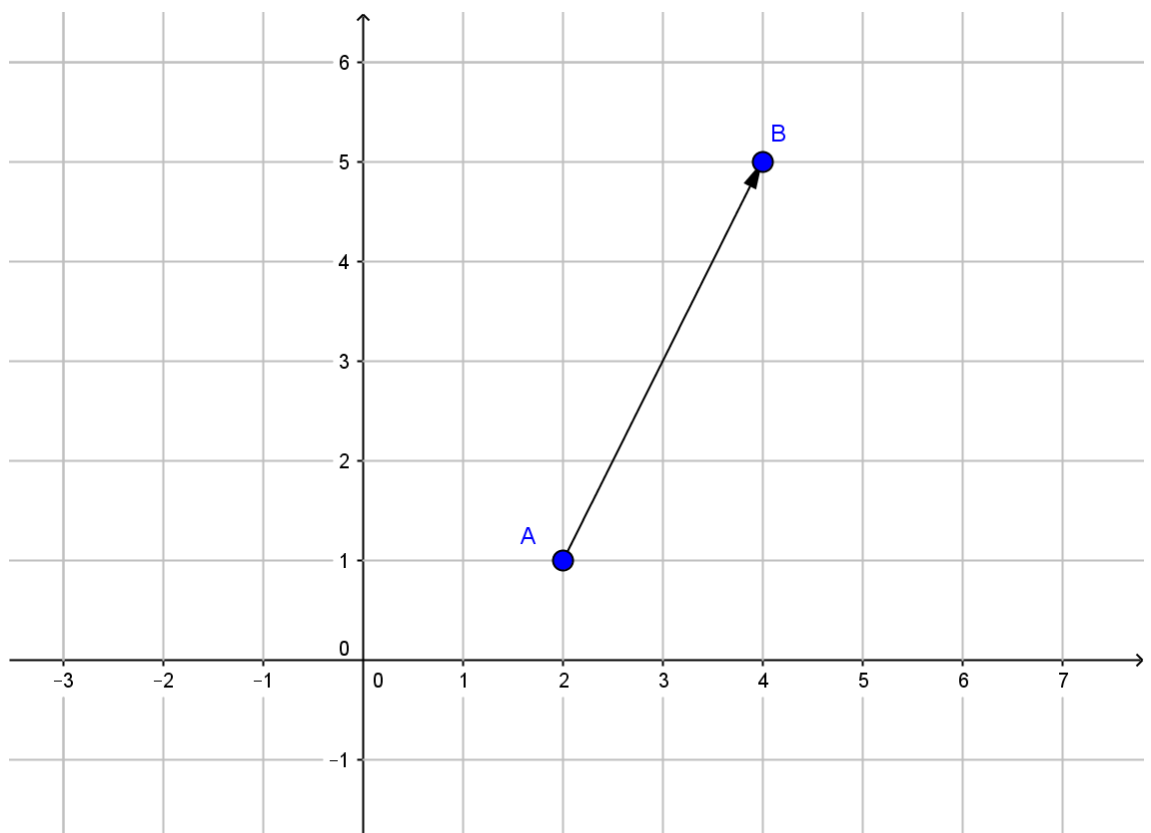
$$\vec{AB} = (x_1 - x_0, y_1 - y_0).$$



Exemple.

Siguen $A(2, 1)$, $B(4, 5)$.

$$\vec{AB} = (2, 4).$$

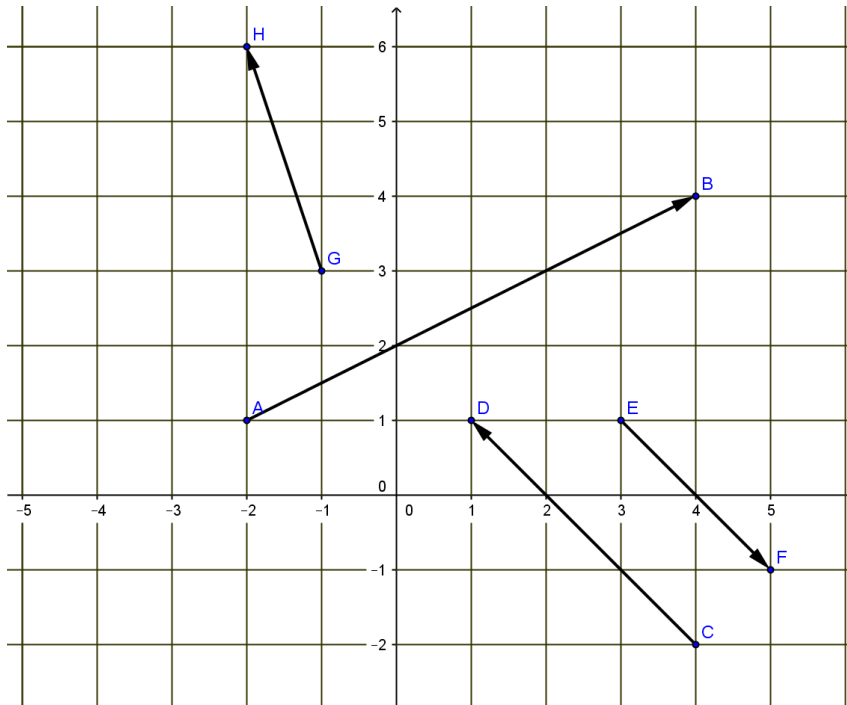


Interpretació geomètrica

Per anar de A a B recorrem 2 unitats horitzontals i 4 unitats verticals.

Translacions

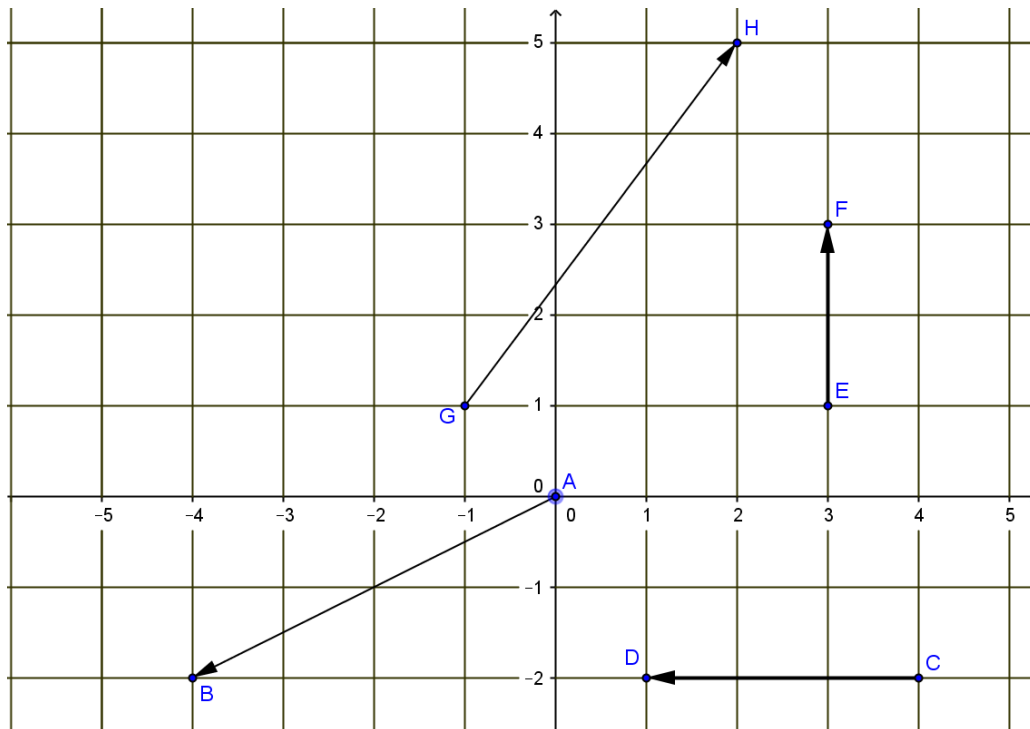
Exercici 1



Determineu les components dels vectors:

$$\overrightarrow{AB} = \quad \overrightarrow{CD} = \quad \overrightarrow{EF} = \quad \overrightarrow{GH} =$$

Exercici 2



Determineu les components dels vectors:

$$\overrightarrow{AB} = \quad \overrightarrow{CD} = \quad \overrightarrow{EF} = \quad \overrightarrow{GH} =$$

Exercici 3:

a) Siguen $P(4, 2)$, $Q(8, 8)$, determineu \overrightarrow{PQ} .

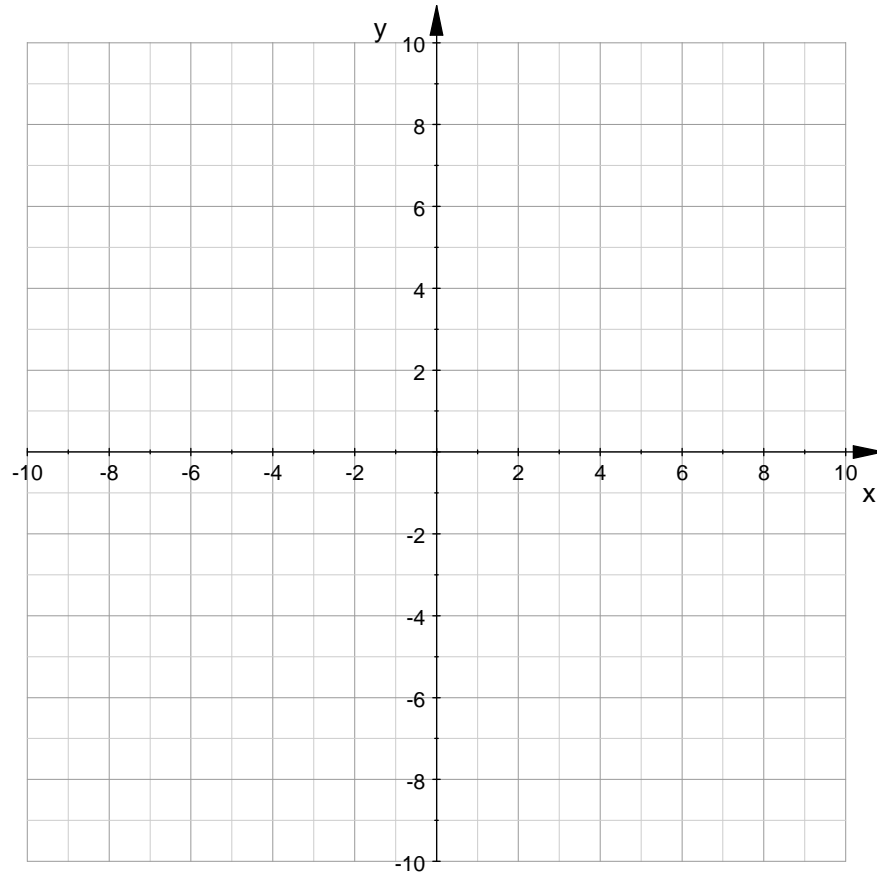
b) Siguen $A(-2, 3)$, $\overrightarrow{AB} = (1, -4)$, determineu les coordenades del punt B.

c) Siguen $D(4, -3)$, $\overrightarrow{CD} = (-2, 5)$, determineu les coordenades del punt C.

d) Siguen $E(3, -6)$, $\overrightarrow{EF} = (-4, 0)$, determineu les coordenades del punt F.

e) Siguen $H(-2, 8)$, $\overrightarrow{GH} = (-2, -6)$, determineu les coordenades del punt G.

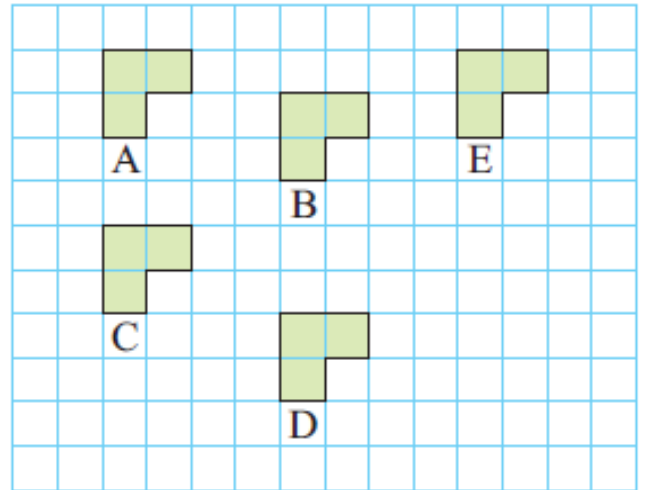
f) Dibuixeu els vectors anteriors.



Exercici 4

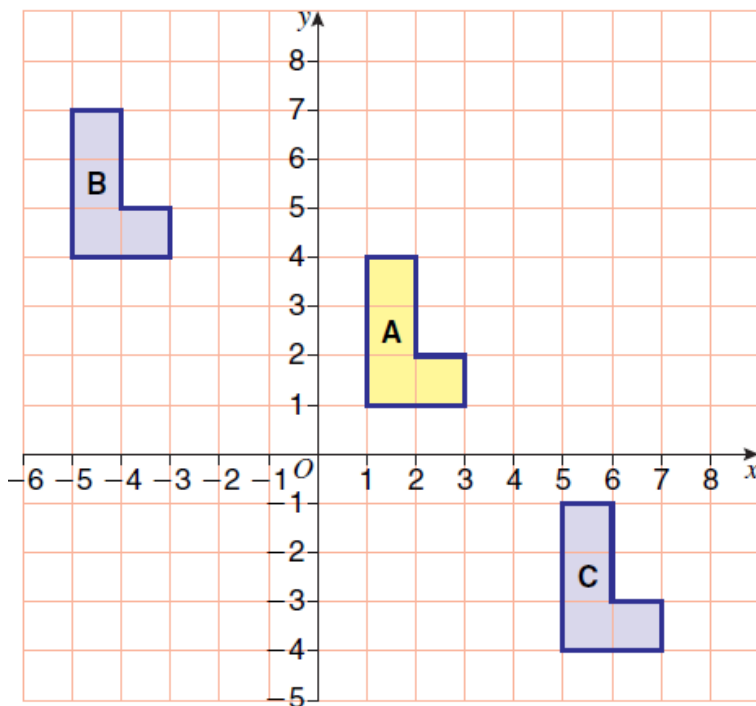
Determineu el vector translació en els moviments dels següents apartats:

- Transforma A en E.
- transforma E en A.
- Transforma A en C.
- Transforma C en A.
- Transforma B en E.
- Transforma D en E.
- Transforma E en C.
- Transforma E en D.
- Transforma D en B.
- Transforma A en D.



Exercici 5

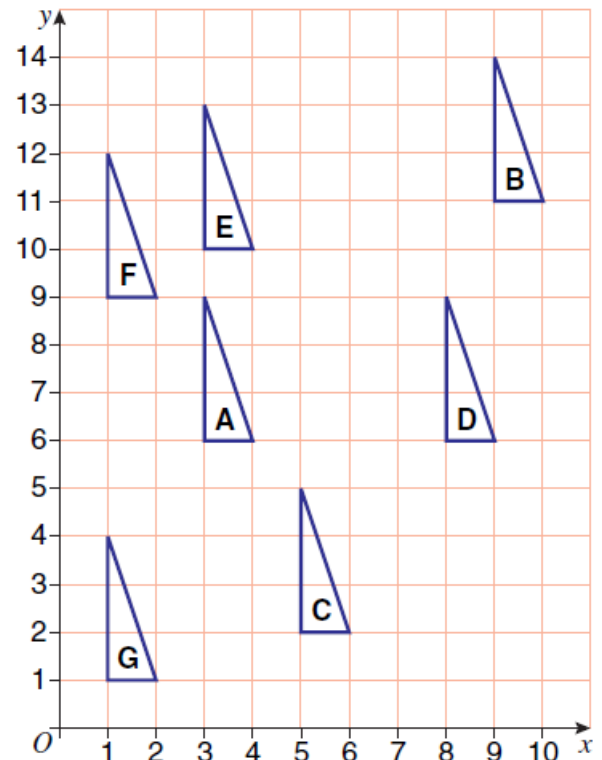
- Determineu el vector translació de A en B
- Determineu el vector translació de A en C
- La translació del vector $v = (-3, -5)$ transforma A en D. Dibuixeu la figura D.



Exercici 6

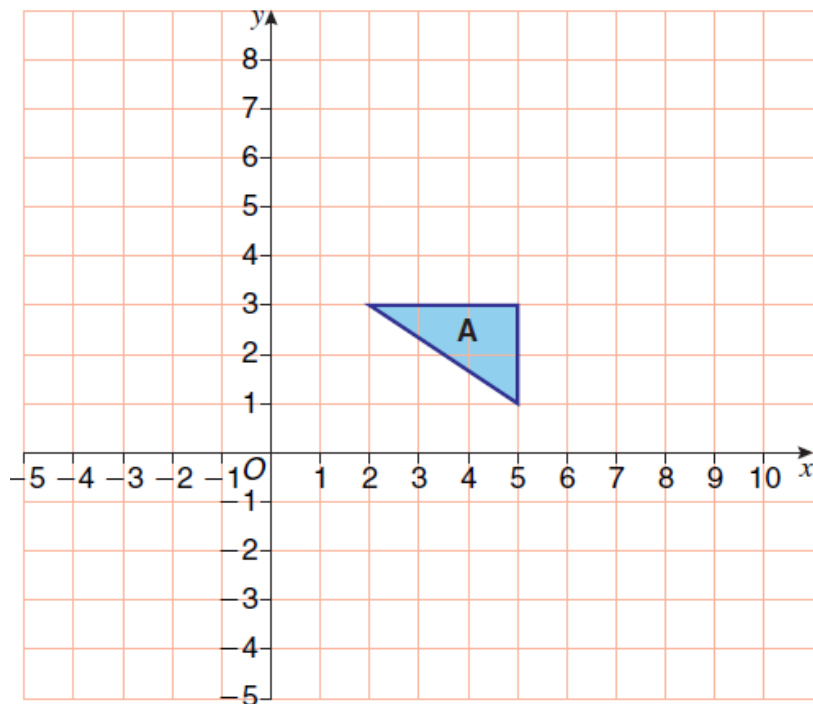
Determineu el vector translació en els moviments dels següents apartats:

- a) Transforma A en E.
- b) Transforma E en A.
- c) Transforma A en C.
- d) Transforma C en A.
- e) Transforma B en E.
- f) Transforma D en E.
- g) Transforma E en C.
- h) Transforma E en D.
- i) Transforma D en F.
- j) Transforma A en G.



Exercici 7

- a) Dibuixeu la figura B traslladada de la figura A mitjançant el vector $b = (-3, 4)$
- b) Dibuixeu la figura C traslladada de la figura A mitjançant el vector $c = (4, 1)$
- c) Dibuixeu la figura D traslladada de la figura A mitjançant el vector $d = (0, 3)$



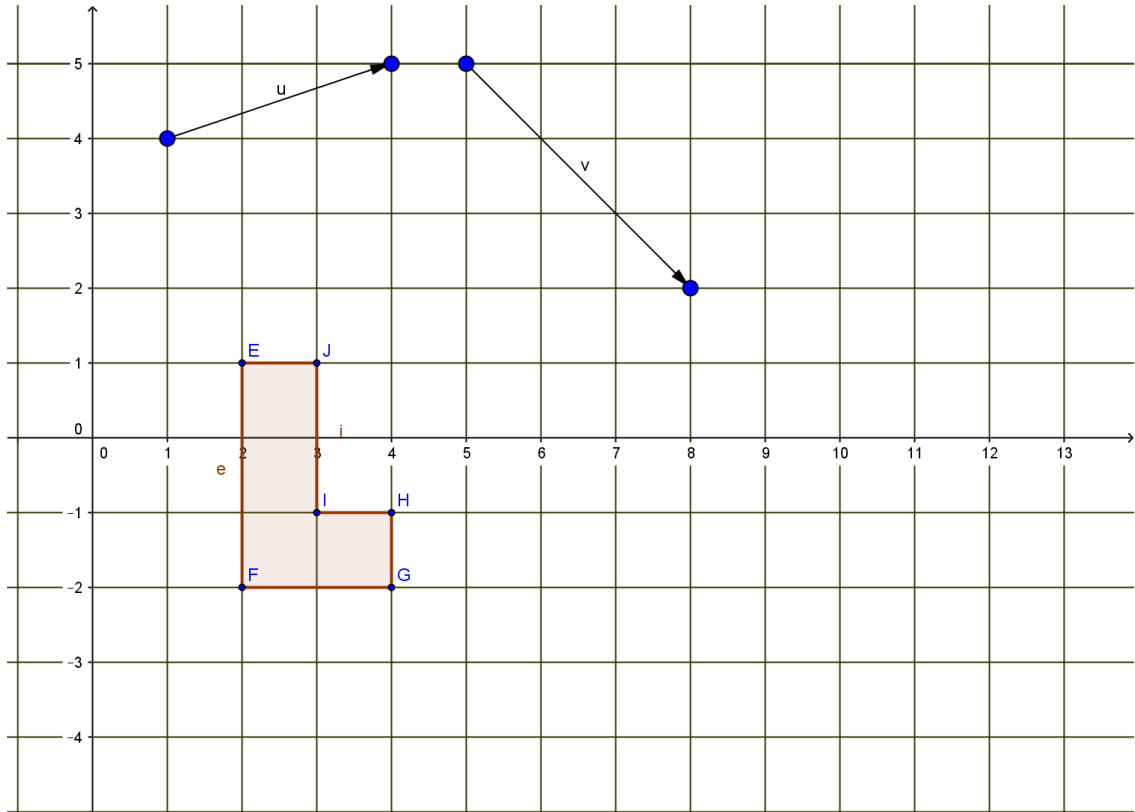
Exercici 8.

Considerem la translació T_u de vector u i la translació T_v de vector v .

Determineu la translació de $E'F'G'H'I'J'$ de la figura EFGHIJ mitjançant T_u .

Determineu la translació $E''F''G''H''I''J''$ de la figura $E'F'G'H'I'J'$ mitjançant T_v .

Quina translació transforma EFGHIJ en $E''F''G''H''I''J''$.



Exercici 9.

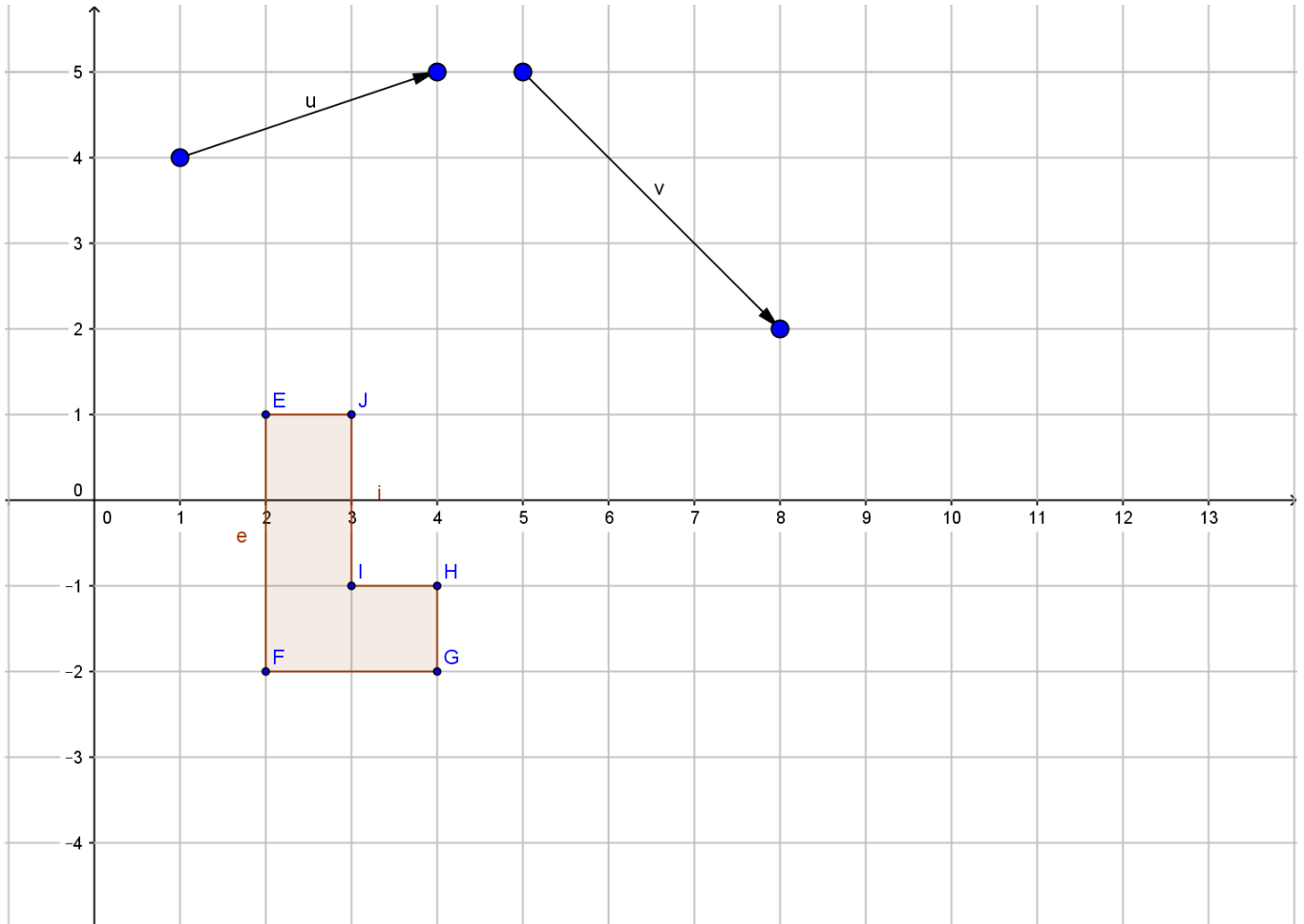
Considerem la translació T_u de vector u i la translació T_v de vector v .

Determineu la translació de $E'F'G'H'I'J'$ de la figura EFGHIJ mitjançant T_v .

Determineu la translació $E''F''G''H''I''J''$ de la figura $E'F'G'H'I'J'$ mitjançant T_u .

Quina translació transforma EFGHIJ en $E''F''G''H''I''J''$.

Notem que és el mateix resultat que l'exercici 6.



Rotacions o girs

Exemple

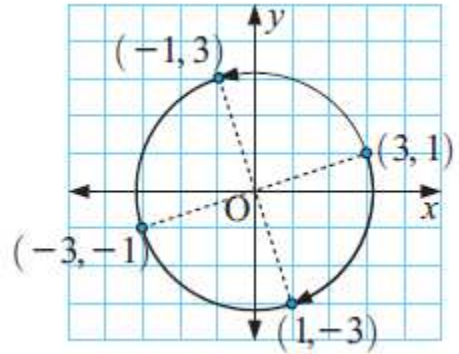
Determineu els punts de rotació del punt $A(3, 1)$ respecte de $O(0, 0)$ i angles, 90° , 180° , -90° , respectivament.

Solució:

a) $(-1, 3)$ és el punt de gir de 90° del punt $A(3, 1)$ respecte de $O(0, 0)$.

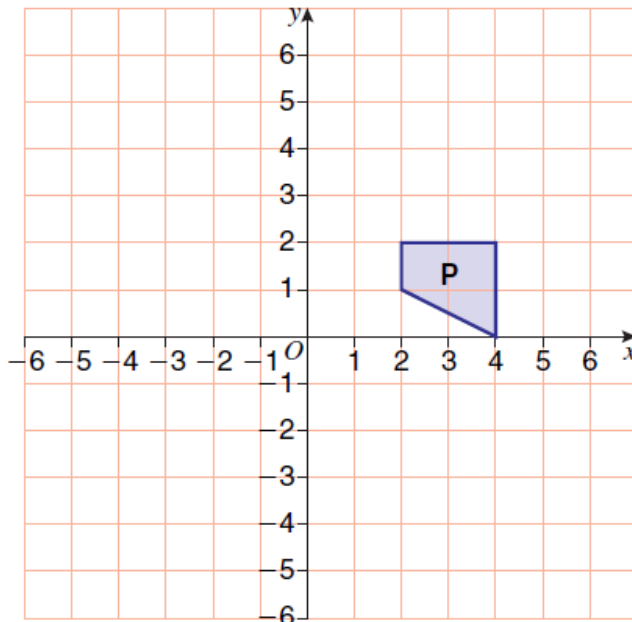
b) $(-3, -1)$ és el punt de gir de 180° del punt $A(3, 1)$ respecte de $O(0, 0)$.

c) $(-1, -3)$ és el punt de gir de -90° del punt $A(3, 1)$ respecte de $O(0, 0)$.



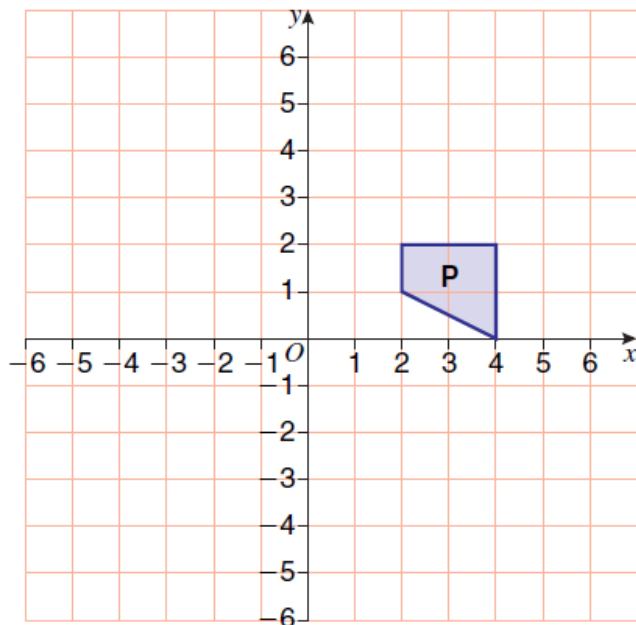
Exercici 10

a) Dibuixeu el gir de la figura P de 180° al voltant del punt $(2, 0)$.

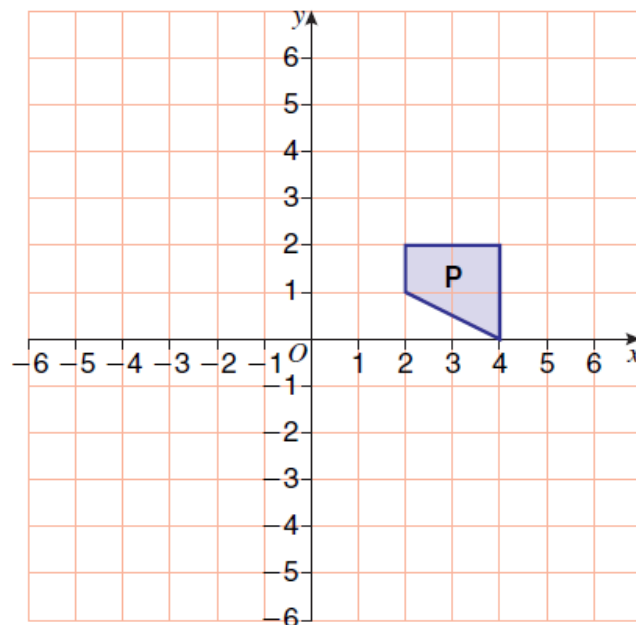


b) Dibuixeu el gir de la figura P de 90° (90° en el sentit contrari de les busques del rellotge)

al voltant del punt $(-2, 2)$.



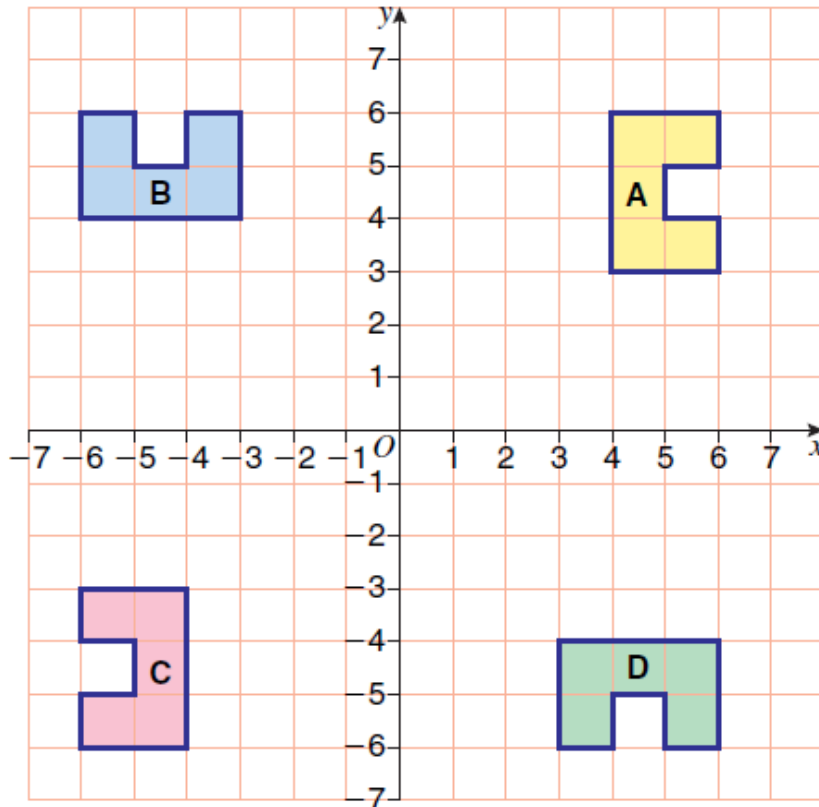
c) Dibuixeu el gir de la figura P de -90° (90° en el sentit de les busques del rellotge) al voltant del punt $(-1, -1)$.



Exercici 11

Determineu la rotació (centre i angle) en els moviments dels següents apartats:

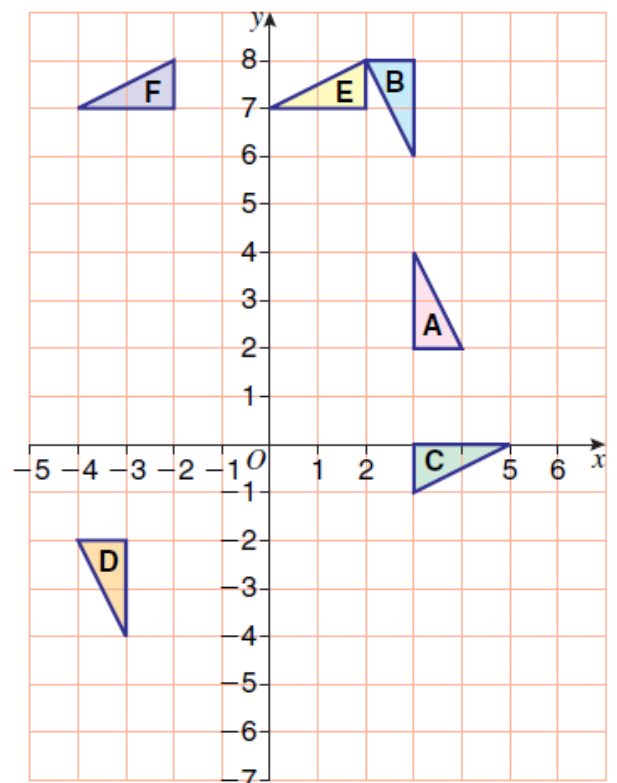
- Transforma A en B.
- transforma B en A.
- Transforma A en C.
- Transforma C en A.
- Transforma A en D.



Exercici 12

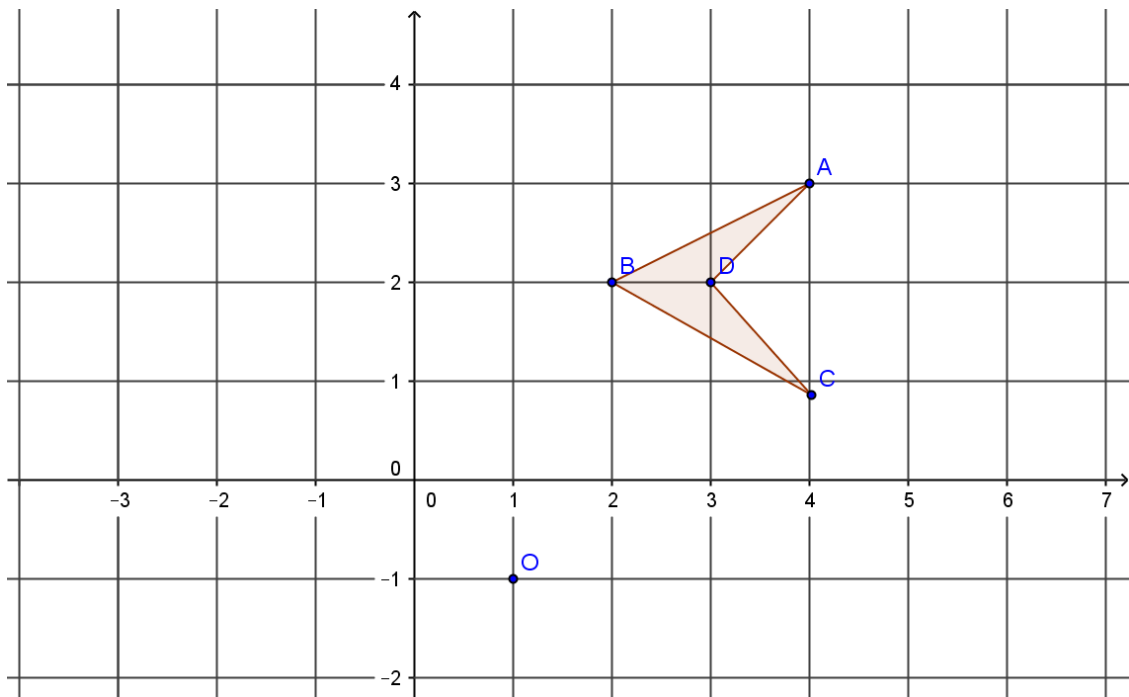
Determineu la rotació (centre i angle) en els moviments dels següents apartats:

- Transforma A en B.
- transforma B en A.
- Transforma A en C.
- Transforma B en E.
- Transforma D en F.



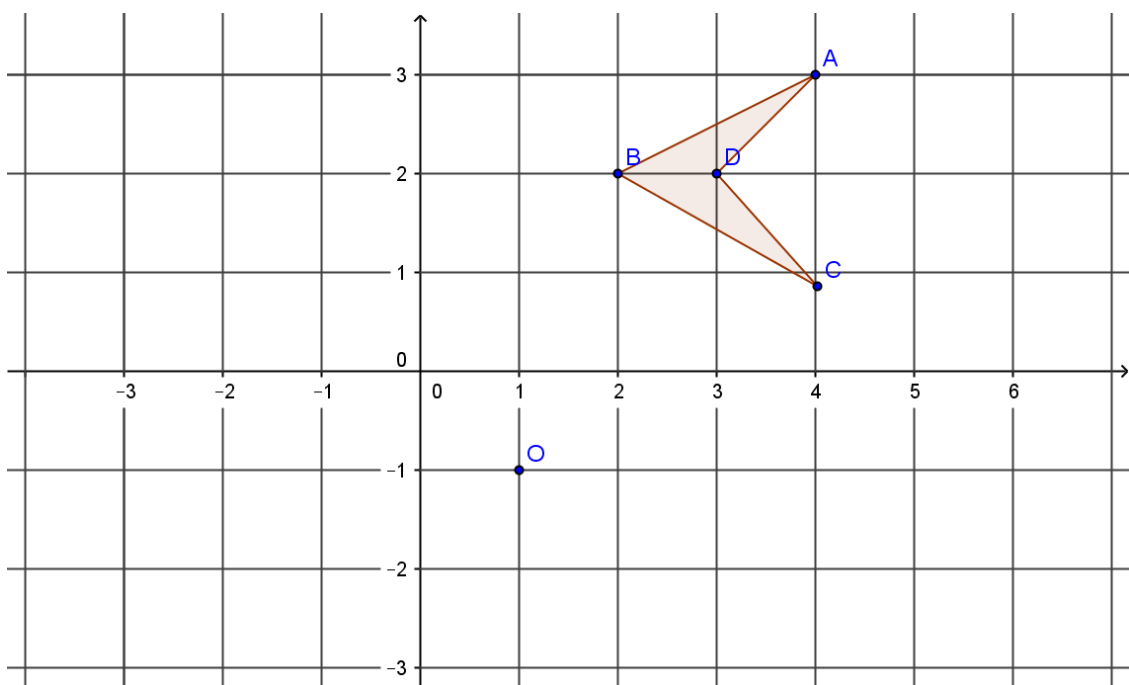
Exercici 13

Determineu el gir de 45° i centre O del quadrilàter ABCD.



Exercici 14

Determineu el gir de -60° i centre O del quadrilàter ABCD.



Reflexions o simetries axials.

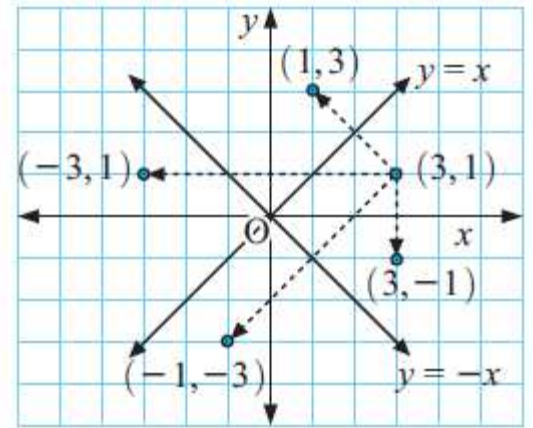
Exercici.

Determineu els punts de simetria axial del punt $A(3, 1)$ respecte dels següents eixos de simetria:

- a) Eix d'abscisses. b) Eix d'ordenades.
c) Recta $y = x$. d) Recta $y = -x$.

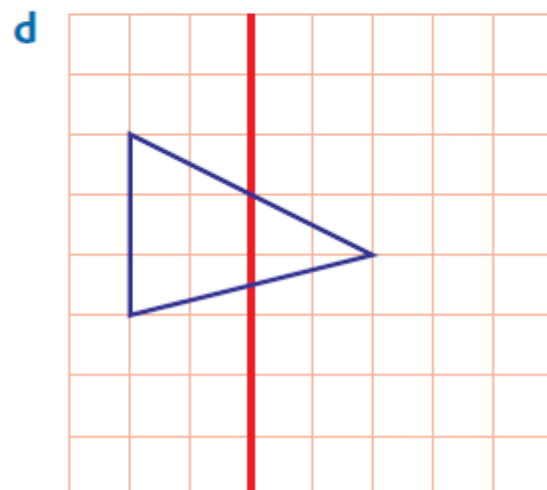
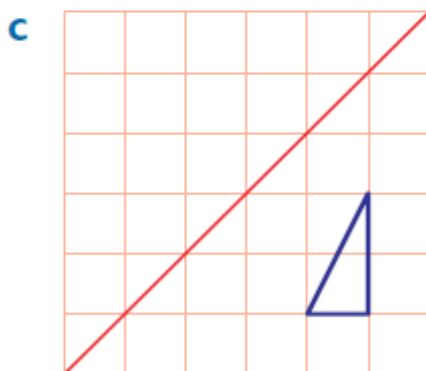
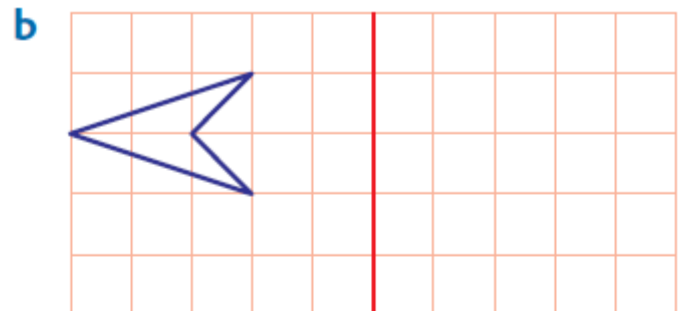
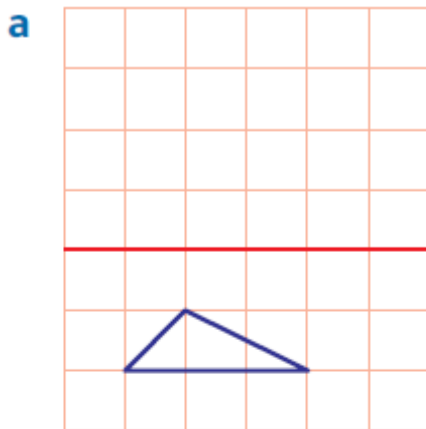
Solució:

- a) $(3, -1)$ és el punt simètric del punt $A(3, 1)$ respecte de l'eix d'abscisses.
b) $(-3, 1)$ és el punt simètric del punt $A(3, 1)$ respecte de l'eix d'ordenades.
c) $(1, 3)$ és el punt simètric del punt $A(3, 1)$ respecte de la recta $y = x$.
d) $(-1, -3)$ és el punt simètric del punt $A(3, 1)$ respecte de la recta $y = -x$.



Exercici 15

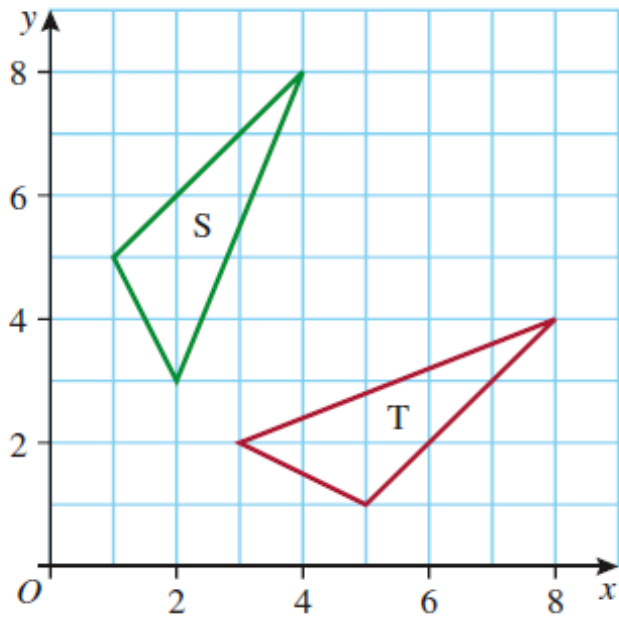
Determineu la simetria axial de cadascuna de les figures respecte de l'eix dibuixat.



Exercici 16

En la figura el triangle S és la transformació de T mitjançant una simetria axial.

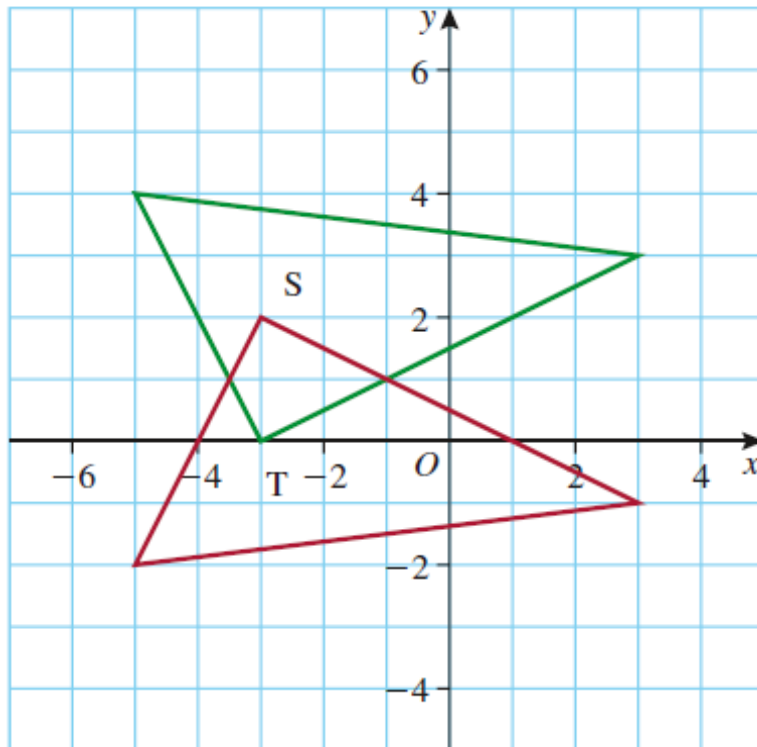
- a) Dibuixeu l'eix de simetria
- b) Determineu l'equació de l'eix de simetria.



Exercici 17

En la figura el triangle S és la transformació de T mitjançant una simetria axial.

- a) Dibuixeu l'eix de simetria
- b) Determineu l'equació de l'eix de simetria.

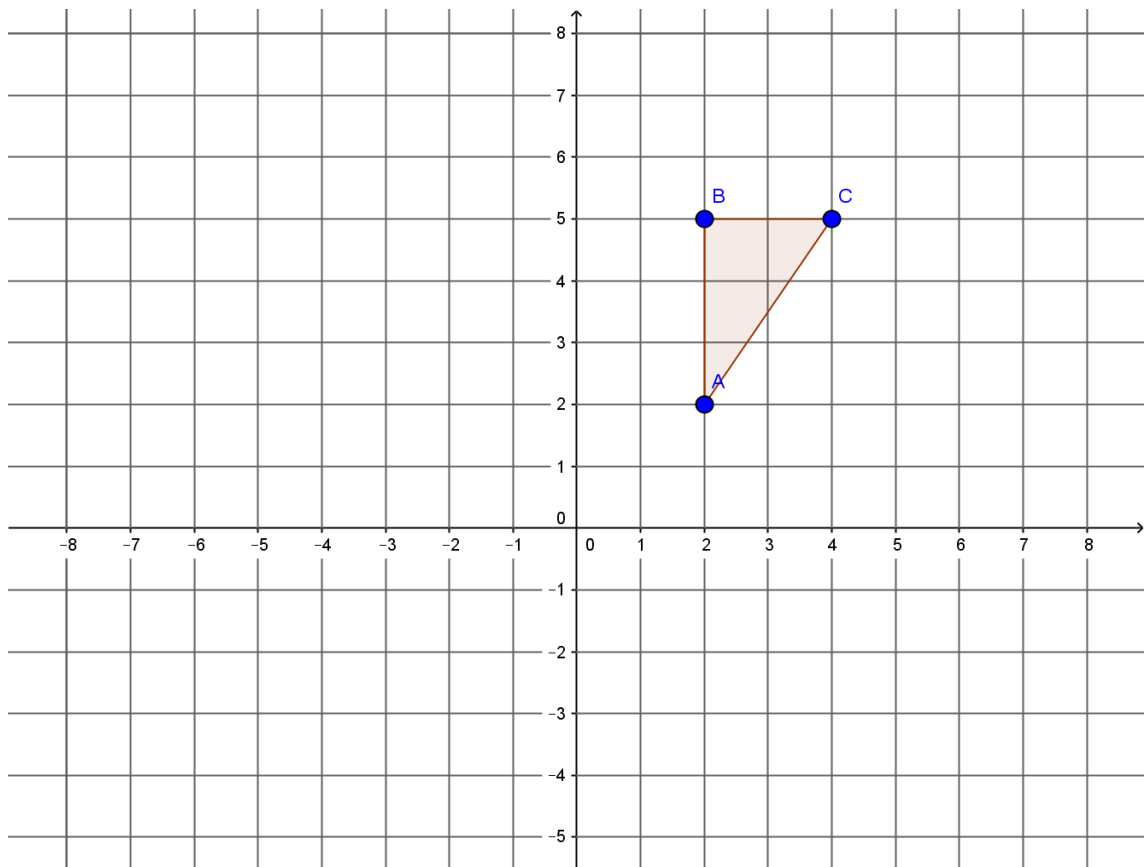


Exercici 18



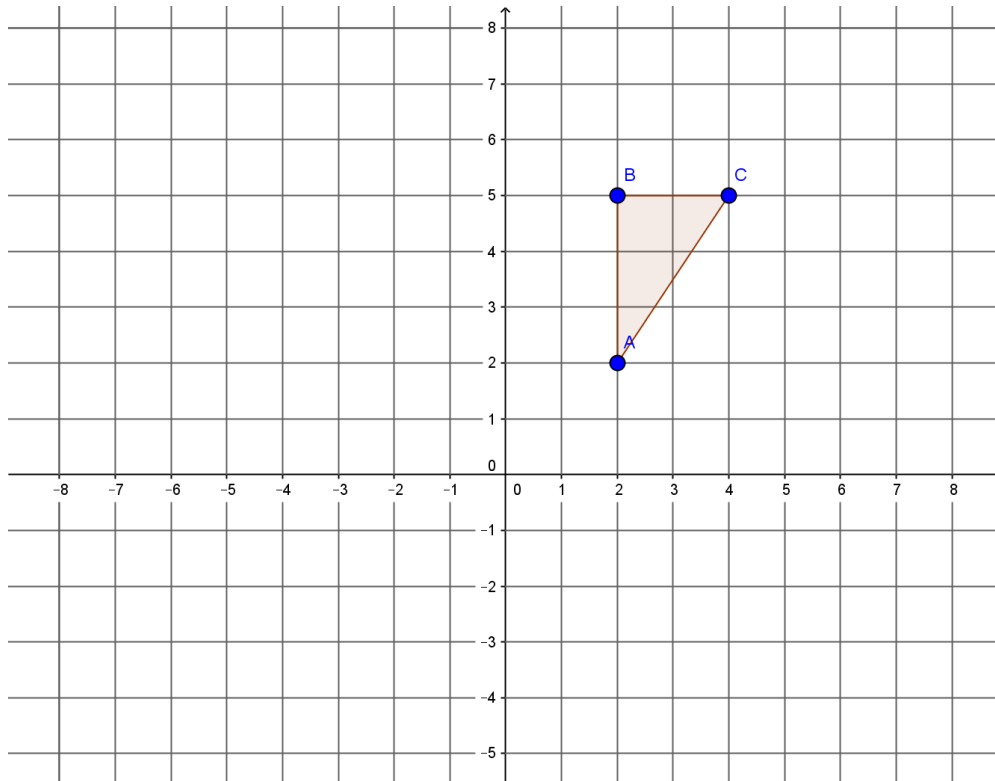
- Dibuixeu el triangle T2 simètric de T1 respecte de la recta $x = -4$.
- Dibuixeu el triangle t3 simètric de T2 respecte de la recta $x = 1$.
- Quin moviment transforma T1 en T3.

Exercici 19



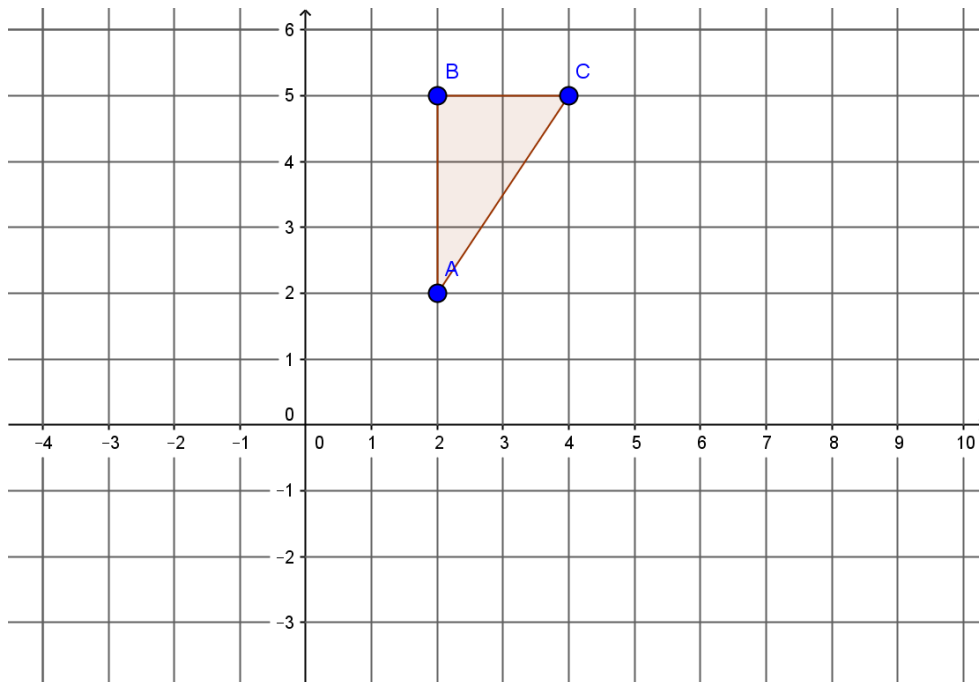
- Dibuixeu el triangle T2 simètric de ABC respecte de la recta $y = 0$.
- Dibuixeu el triangle T3 simètric de T2 respecte de la recta $y = 1$.
- Quin moviment transforma ABC en T3.

Exercici 20



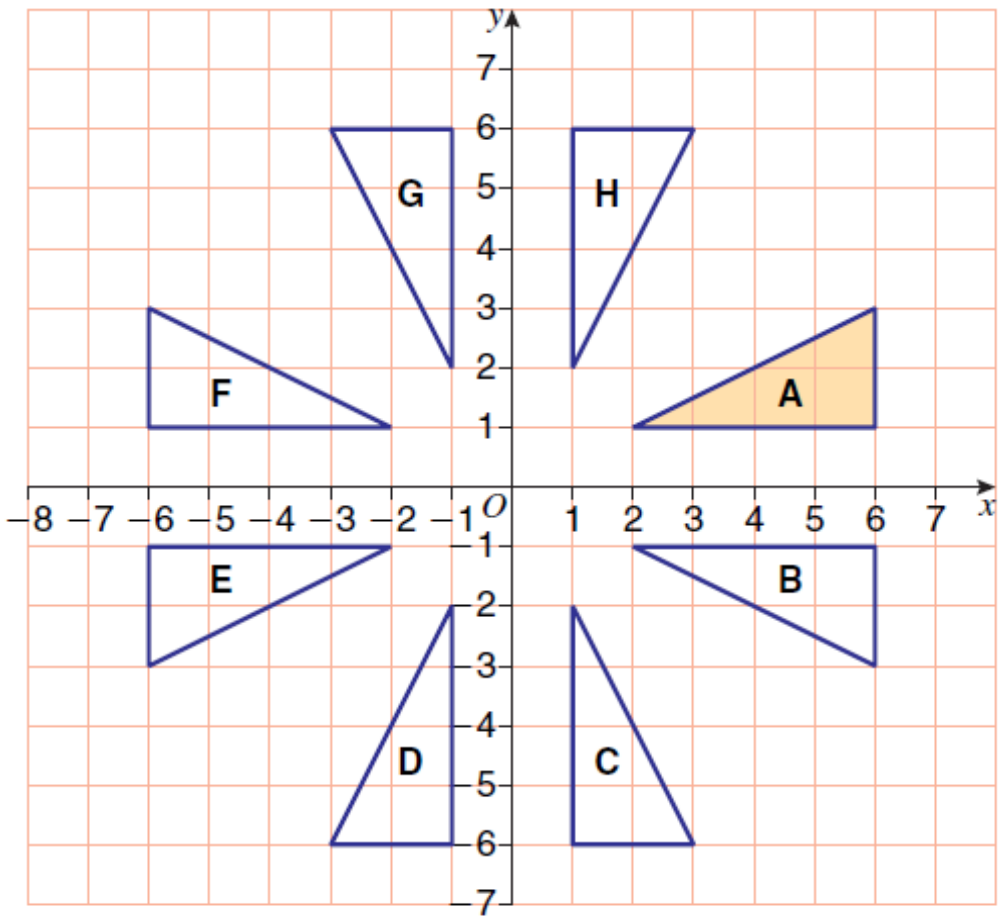
- Dibuixeu el triangle T2 simètric de ABC respecte de la recta $x = 1$.
- Dibuixeu el triangle T3 simètric de T2 respecte de la recta $y = 1$.
- Quin moviment transforma ABC en T3.

Exercici 21



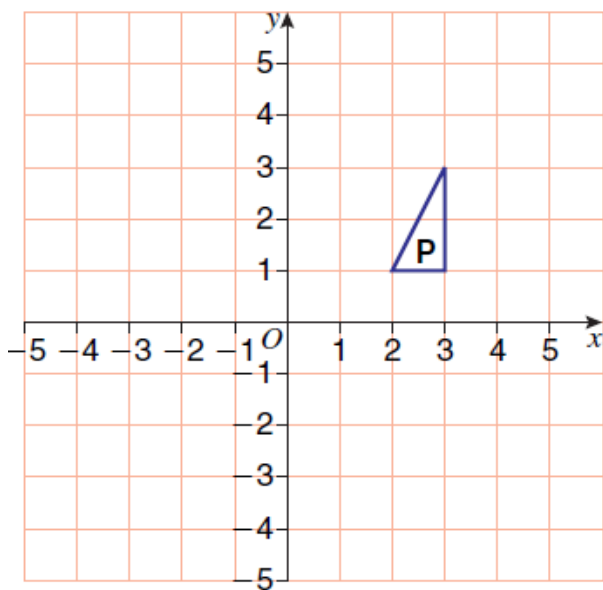
- Dibuixeu el triangle T2 simètric de ABC respecte de la recta $y = x$.
- Dibuixeu el triangle T3 simètric de T2 respecte de la recta $x = 1$.
- Quin moviment transforma ABC en T3.

Exercici 22.



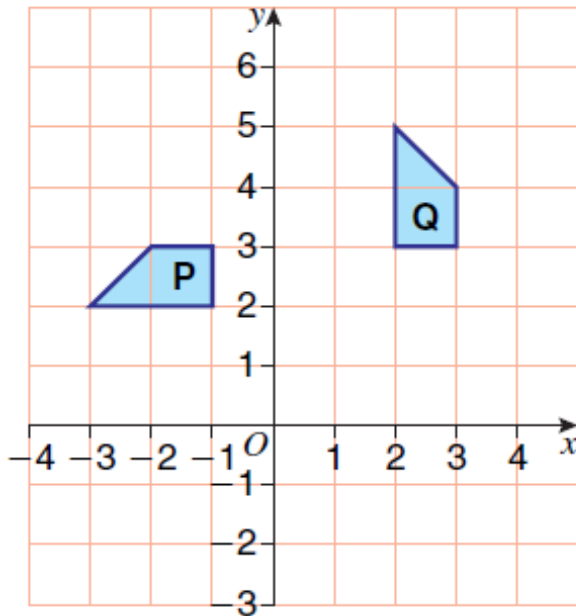
Indiqueu el moviment de passar de la figura A a les altres.

Exercici 23



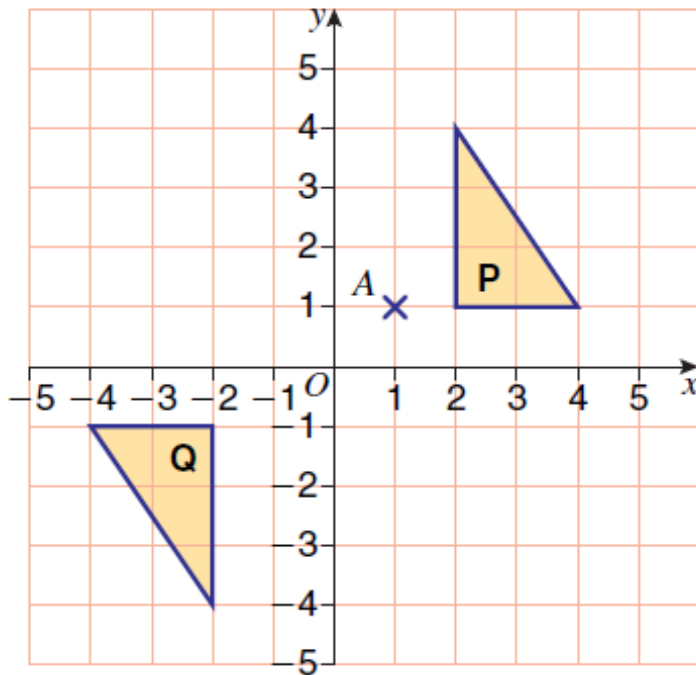
Determineu la reflexió del triangle P respecte de la recta $y = x$.

Exercici 24



Determineu el moviment que transforma P en Q.

Exercici 25



- Determineu el moviment que transforma P en Q.
- Determineu la rotació de 90° de P respecte del punt $A(1, 1)$