

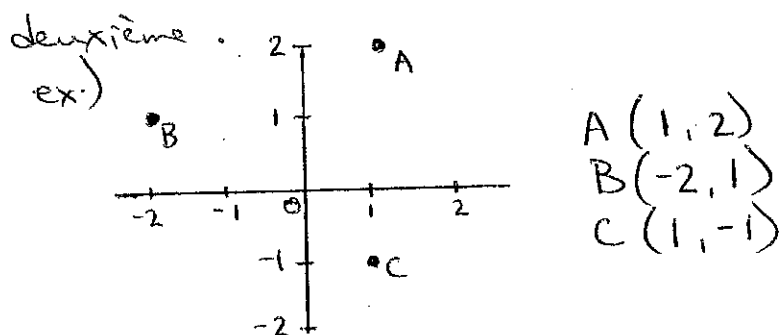
La symétrie et les transformations

Une transformation est le mouvement d'une figure 2-dimensionnelle, fait sur un plan cartésien. Il existe quatre différentes sortes de transformations, dont trois seront étudiés ici.

<u>Transformation</u> (nom technique)	<u>Description</u>
1) translation	glissement horizontal, vertical ou une combinaison des deux
2) réflexion	image identique réflétee au delà d'une axe de réflexion
3) rotation	tourner une figure autour d'un point fixe

Certaines transformations, une fois effectuées produiront une symétrie, et d'autres, non. On va explorer ceci dans ces prochaines leçons.

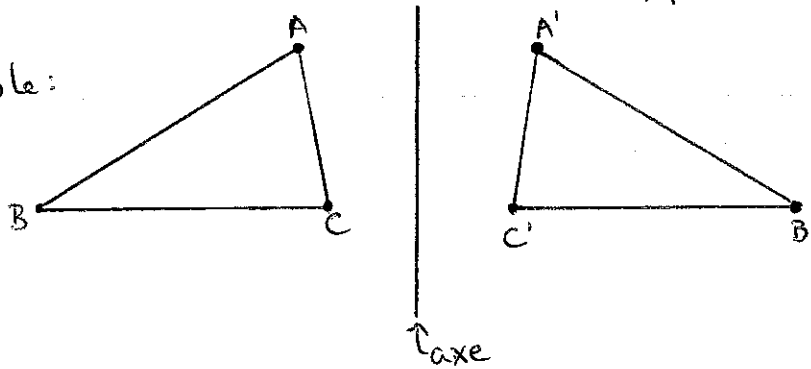
* Rappel : Dans le plan cartésien, en nommant les coordonnées d'un point, on nomme toujours l'axe X (horizontal) premier, et l'axe Y (vertical) deuxième.



Les réflexions

Si une réflexion doit être effectuée, une axe de réflexion (souvent nommée "m") doit être identifiée. L'axe de réflexion agit comme un miroir, alors l'image sera identique à l'originale, mais l'orientation sera du sens opposé.

exemple:

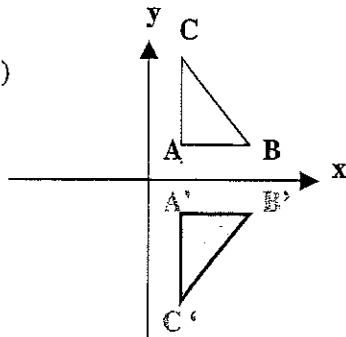


Typiquement, cette transformation produit la symétrie par réflexion avec une axe de symétrie.

6.1 La réflexion dans le plan cartésien

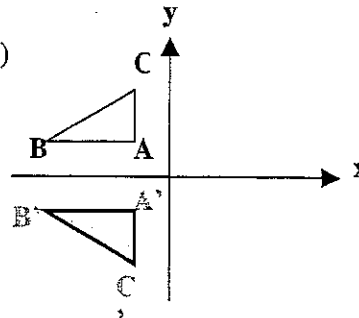
A) Par rapport à l'axe des « x » ou des abscisses

Exemples : 1)



A (1 , 1) est devenu A' (1 , -1)
 B (3 , 1) est devenu B' (3 , -1)
 C (1 , 4) est devenu C' (1 , -4)

2)



A (-1 , 1) est devenu A' (-1 , -1)
 B (-4 , 1) est devenu B' (-4 , -1)
 C (-1 , 3) est devenu C' (-1 , -3)

Remarque : Pour trouver les coordonnées des points de l'image, il faut conserver l'abscisse des points de la figure initiale et prendre l'opposé de l'ordonnée.

La règle de transformation est donc la suivante :

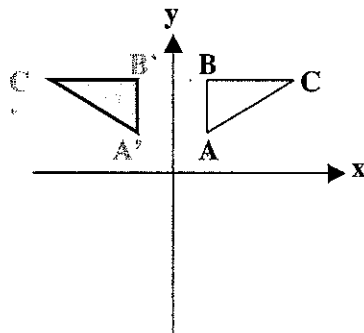
$$S_x : (x, y) \longrightarrow (x, -y)$$

↓
pour réflexion par rapport à l'axe des x

6.1 La réflexion dans le plan cartésien (suite)

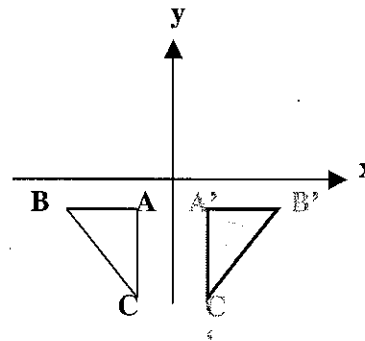
B) Par rapport à l'axe des « y » ou des ordonnées

Exemples : 1)



A (1 , 2) est devenu A' (-1 , 2)
 B (1 , 4) est devenu B' (-1 , 4)
 C (4 , 4) est devenu C' (-4 , 4)

2)



A (-1 , -1) est devenu A' (1 , -1)
 B (-4 , -1) est devenu B' (4 , -1)
 C (-1 , -3) est devenu C' (1 , -3)

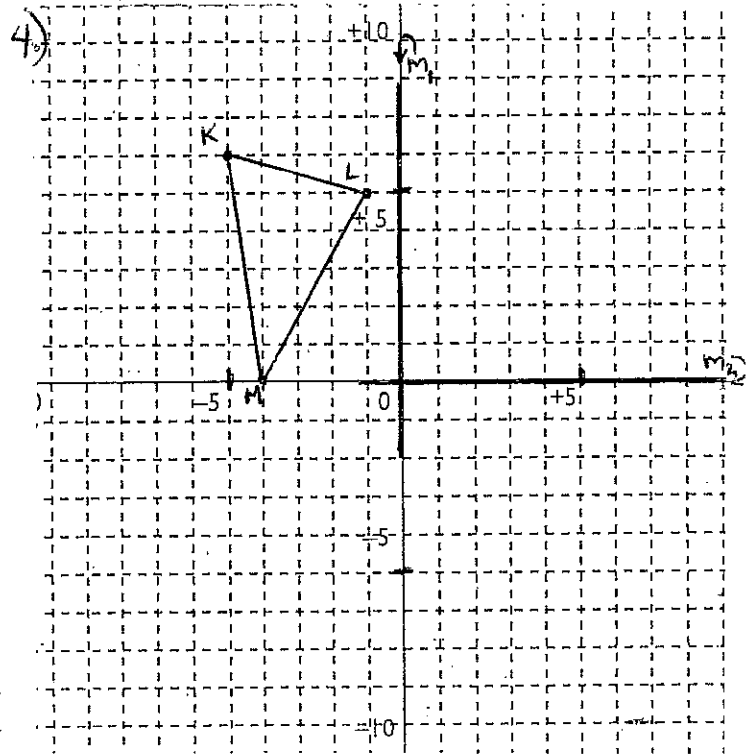
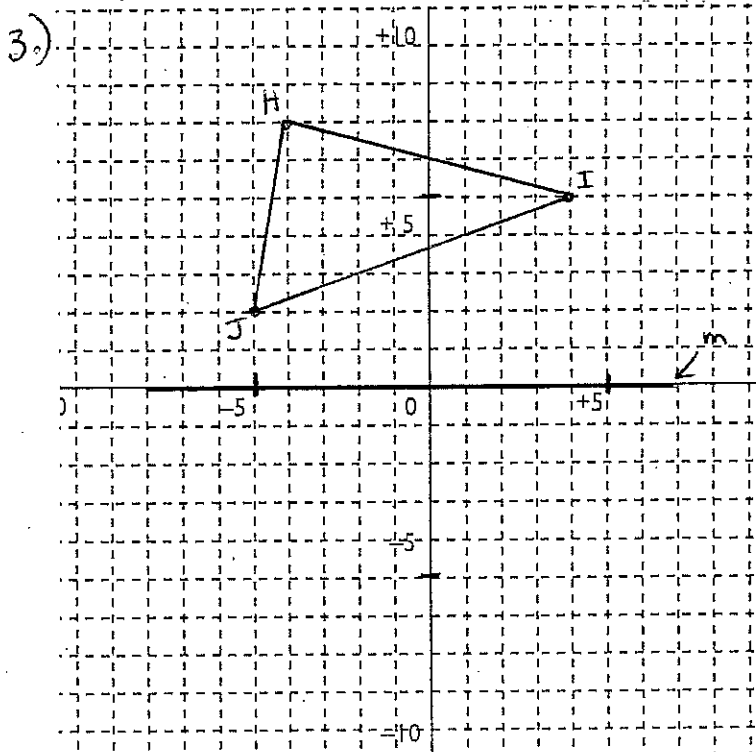
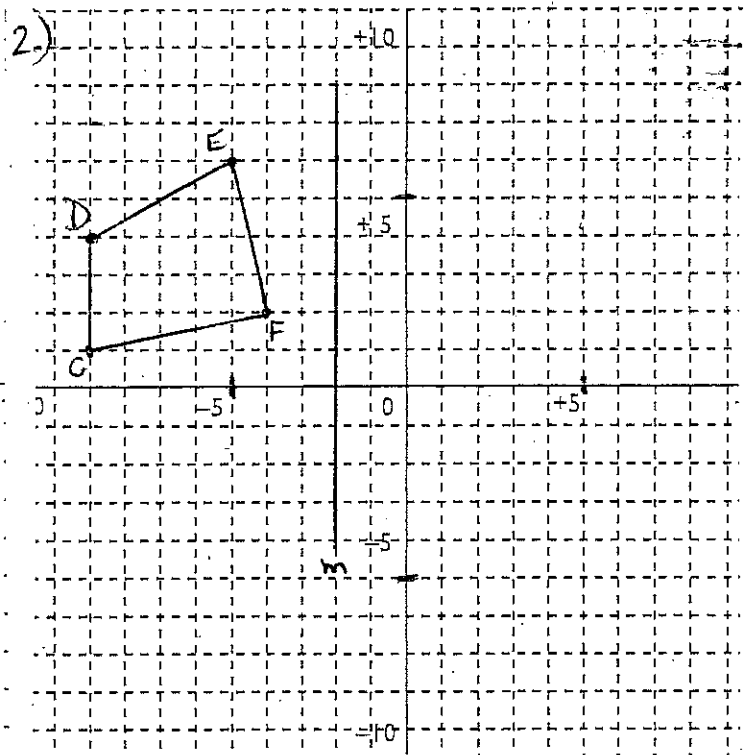
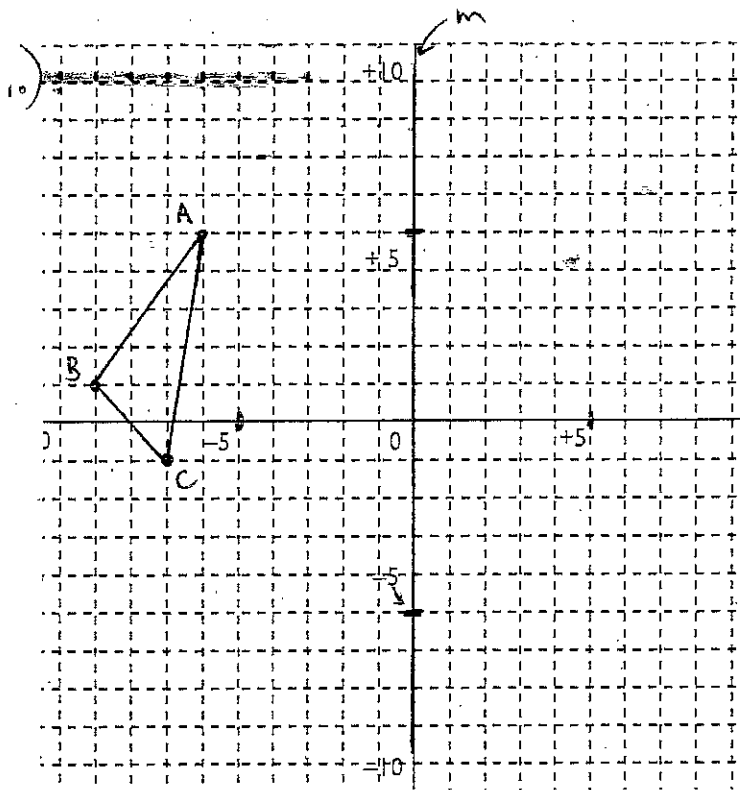
Remarque : Pour trouver les coordonnées des points de l'image, il faut prendre l'opposé de l'abscisse et conserver l'ordonnée des points de la figure initiale.

La règle de transformation est donc la suivante :

$$S_y : (x, y) \quad \longmapsto \quad (-x, y)$$

↓
pour réflexion par rapport à l'axe des y

Les réflexions - Réfléchis chaque dessin selon l'axe m .



Pour le #1 et #3,

Comment les coordonnées changent-elles si l'image est reflétée:

a) verticalement? (↑)

b) horizontalement? (←)