

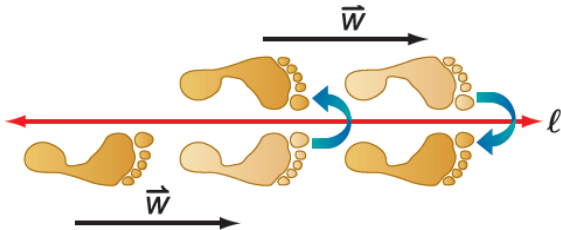


1- رسم صورة شكل هندسي ناتجة عن تركيب تحويلين هندسيين أحدهما هو الانعكاس.

2- رسم صورة شكل هندسي ناتجة عن تركيب انعكاسين حول مستقيمين متوازيين وحول مستقيمين متقاطعين.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

عند إجراء تحويل هندسي على شكل ما، ثم إجراء تحويل هندسي آخر على صورته، فإن التحويل الهندسي الذي ينقل الشكل الأصلي إلى الصورة النهائية هو تركيب لتحويلين هندسيين، ويسمى تحويلًا هندسيًا مركبًا.



**الانعكاس الانزلاقي:** هو تحويل هندسي مُركَّب ينتج عن إزاحة يليها انعكاس في خطٍّ مستقيم موازٍ لمتجه الإزاحة.

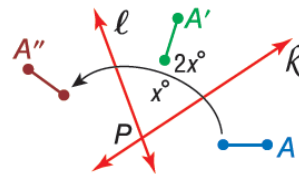
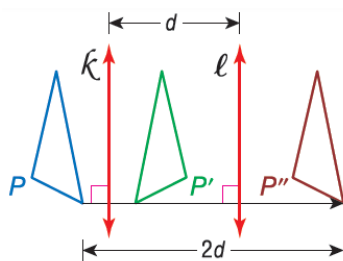
**نظرية 9-1** تركيب تحويلي تطابق (أو أكثر) هو تحويل تطابق أيضًا.

**نظرية 9-2** يمكن وصف تركيب انعكاسين حول مستقيمين متوازيين بأنه إزاحة، ويكون:

• اتجاهها عموديًا على كلٍّ من المستقيمين. • مقدارها مثلي المسافة بين المستقيمين المتوازيين.

**نظرية 9-3** يمكن وصف تركيب انعكاسين حول مستقيمين متقاطعين بأنه دوران، ويكون:

• مركزه هو نقطة تقاطع المستقيمين. • قياس زاويته مثلي قياس الزاوية التي يشكلها المستقيمان.



إحداثيات رؤوس المثلث CDE هي:  $C(-5, -1)$ ,  $D(-2, -5)$ ,  $E(-1, -1)$ ، مثل بيانًا المثلث وصورته الناتجة عن الانعكاس

Triangle CDE has vertices  $C(-5, -1)$ ,  $D(-2, -5)$ , and  $E(-1, -1)$ .

Graph  $\triangle CDE$  and its image after the indicated glide reflection.

الانزلاقي المحدد:

(1) إزاحة: على طول  $\langle 4, 0 \rangle$

1) Translation: along  $\langle 4, 0 \rangle$

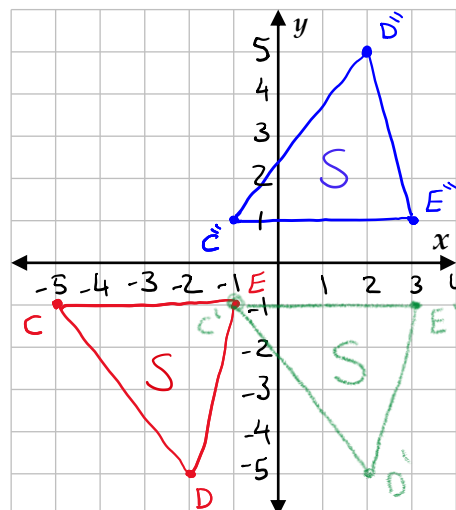
Reflection: in x-axis

ثانيًا - انعكاس بالنسبة لمحور x

$C''(-1, 1)$

$D''(2, 5)$

$E''(3, 1)$



انعكاس: بالنسبة للمحور الأفقي x

أولًا - إزاحة  $\langle 4, 0 \rangle$

$C'(-5+4, -1+0) = C'(-1, -1)$

$D'(-2+4, -5+0) = D'(2, -5)$

$E'(-1+4, -1+0) = E'(3, -1)$



2) Translation: along  $\langle 0, 6 \rangle$

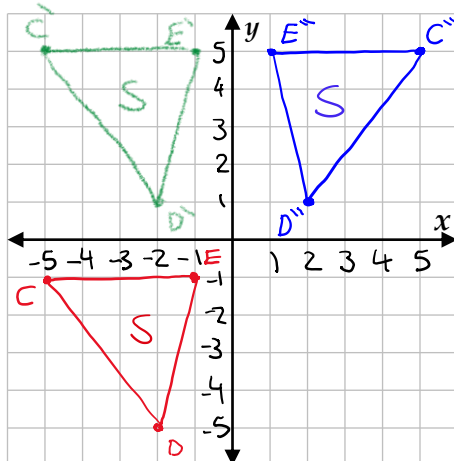
Reflection: in  $y$ -axis

ثانياً: انعكاس حول محور  $y$

$$C''(5, 5)$$

$$D''(2, 1)$$

$$E''(1, 5)$$



(2) إزاحة: على طول  $\langle 0, 6 \rangle$

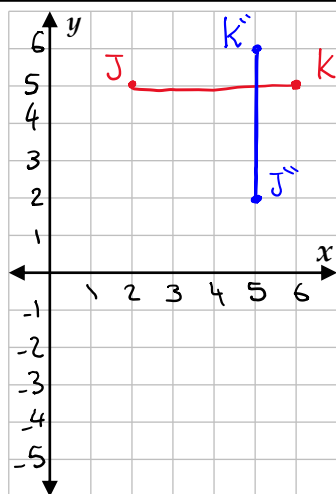
انعكاس: بالنسبة للمحور الرأسي  $y$ .

أولاً: إزاحة  $\langle 0, 6 \rangle$

$$C'(-5+0, -1+6) = C'(-5, 5)$$

$$D'(-2+0, -5+6) = D'(-2, 1)$$

$$E'(-1+0, -1+6) = E'(-1, 5)$$



3) إحداثيات طرفي  $\overline{JK}$  هما  $J(2, 5)$  ,  $K(6, 5)$  , مثل بيانياً  $\overline{JK}$  وصورتها الناتجة عن

انعكاس حول المحور  $x$  , ثم دوران بزاوية  $90^\circ$  حول نقطة الأصل:

3) The endpoints of  $\overline{JK}$  are  $J(2, 5)$  and  $K(6, 5)$ . Graph  $\overline{JK}$  and its image after a reflection in the  $x$ -axis and a rotation  $90^\circ$  about the origin.

ثانياً / دوران بزاوية  $90^\circ$  حول نقطة الأصل

$$J''(5, 2) \leftarrow (x, y) \rightarrow (-y, x)$$

$$K''(5, 6)$$

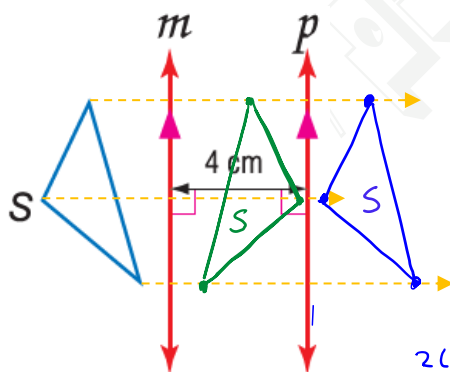
أولاً / انعكاس حول محور  $x$

$$J'(2, -5)$$

$$K'(6, -5)$$

Copy and reflect figure S in line  $m$  and then line  $p$ . Then describe a single transformation that maps S onto  $S''$ .

4.



من S إلى S'

إزاحة باتجاه

عمودي على كل من

المستقيمين

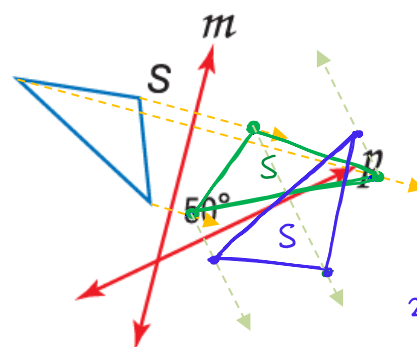
$$2(4) = [8] \text{ ومقدارها}$$

ارسم صورة الشكل S الناتجة عن انعكاس حول المستقيم  $m$

ثم حول المستقيم  $p$  , ثم صف تحويلًا هندسيًا واحدًا ينقل S

إلى  $S''$ .

5.

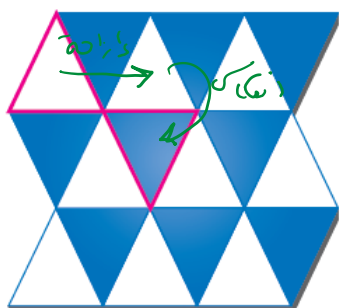


من S إلى S'

دوران مركزه نقطة

تقاطع المستقيمين

$$2(50) = [100] \text{ وزاويته}$$



(6) أنماط البلاط: صنع راشد نمطًا من بلاطٍ على شكل مثلث متطابق الضلعين، صف

التحويل الهندسي المركب الذي يمكن استخدامه لتكوين هذا النمط.

6) TILE PATTERNS Ismail is creating a pattern for the top of a table with tiles in the shape of isosceles triangles. Describe the transformation combination that was used to create the pattern.

الإزاحة (انعكاس انزلاقي)