إن الجمال الذي تراه في هذه الصور هو من إبداع الله تعالى في هذا الكون الواسع الجميل
وهو سر عظيم من اسرار الجمال في هذا الكون ... هل تستطيع أن تعطي مسمى لهذه الظاهرة
في الصور ؟؟

مجموعة رقعة التعليمية
@zsm0500

7-1 الانعكاس
Reflection

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

فيما سبق:

درستُ الانعكاس بوصفه تحويلًا هندسيًا.

(مهارة سابقة)

والآن:

- أرسم الصورة الناتجة عن الانعكاس.
- ارسم الصورة الناتجة عن الانعكاس في المستوى الإحداثي .

المفردات:

الانعكاس
reflection

محور الانعكاس
line of reflection

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

لماذا؟

تُظهر المسطحات المائية انعكاسات رائعة لما يُحيط بها.
ففي مسطحات الماء الراكدة، تلاحظ أن لكل نقطة فوق سطح الماء نقطة مناظرة لها تحته، هي صورتها الناتجة عن الانعكاس. وتكون المسافة بين النقطة الأصلية وسطح الماء مساوية للمسافة بين صورتها وسطح الماء.

رسم الانعكاسات: تعلّمت أن **الانعكاس** هو تحويل هندسي يقلب الشكل حول مستقيمٍ يسمى **محور الانعكاس**، بحيث يكون بُعد النقطة وبُعد صورتها عن محور الانعكاس متساويين.

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

مفهوم أساسي

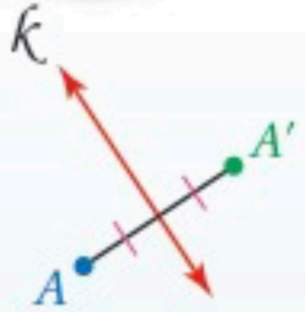
أضف إلى مطويتك

الانعكاس حول مستقيم

الانعكاس حول مستقيم ينقل النقطة إلى صورتها كما يأتي:

- إذا كانت النقطة واقعة على محور الانعكاس، فإن صورتها هي النقطة نفسها.
- إذا كانت النقطة غير واقعة على محور الانعكاس، يكون محور الانعكاس هو العمود المنصف للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطة وصورتها.

A تقع على المستقيم k



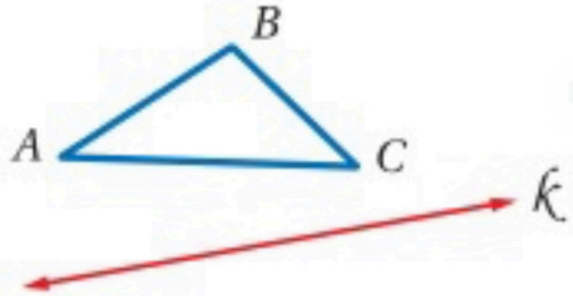
A لا تقع على المستقيم k

الرموز A' ,A'' ,A''' تمثل أسماء للنقاط الناتجة عن تحويل هندسي أو أكثر للنقطة A

أ.زينة الشهري @zsm0500

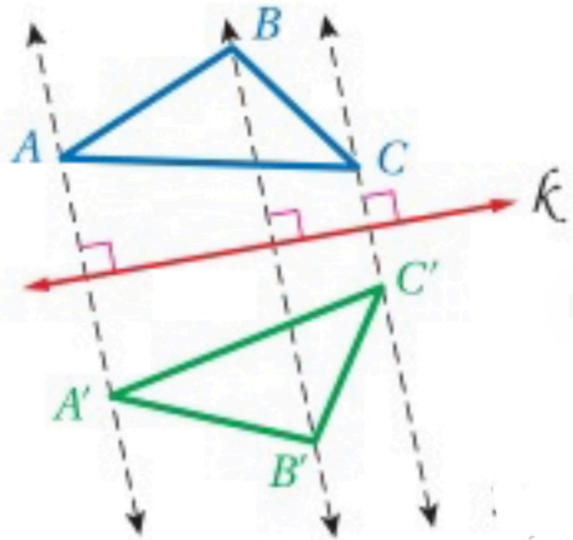
مجموعة رقعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

مثال 1 رسم صورة مضلع بالانعكاس حول مستقيم



ارسم صورة الشكل بالانعكاس حول المستقيم المعطى.

الخطوة 1: ارسم مستقيمًا يمرُّ بكل رأس من رؤوس المثلث، ويكون عموديًّا على المستقيم k باستعمال مثلث الرسم.



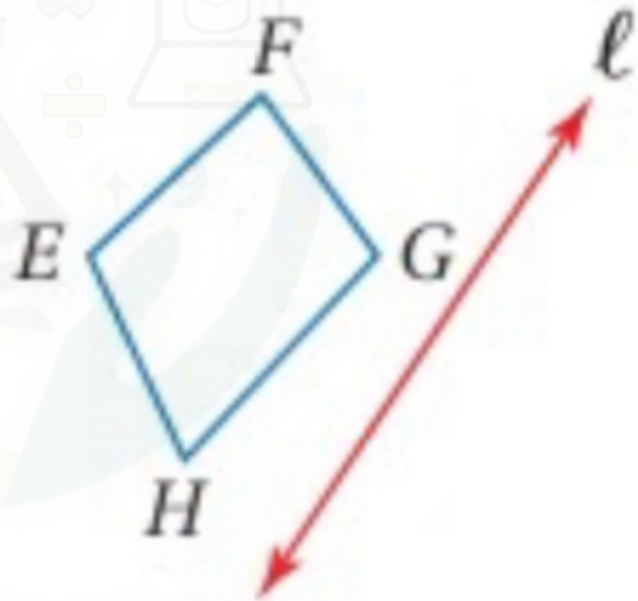
الخطوة 2: قِسِ المسافة بين النقطة A والمستقيم k باستعمال الفرجار، وعيّن النقطة A' ؛ بحيث يكون المستقيم k العمود المنصف لِـ $\overline{AA'}$.

الخطوة 3: كرِّر الخطوة 2 لتعين B' و C'، ثم صِل الرؤوس A', B', C' لتشكل صورة المثلث الناتجةَ عن الانعكاس.

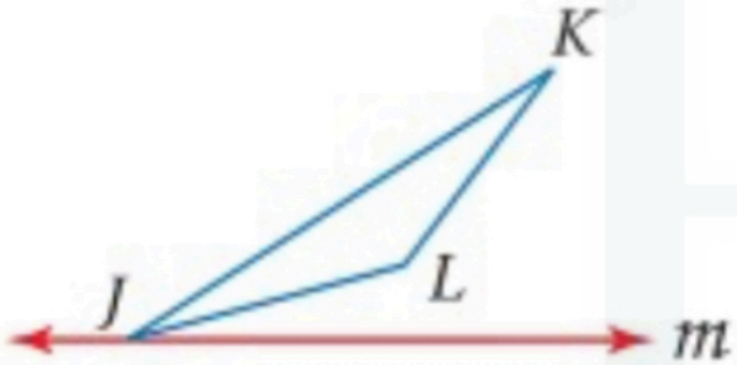
مجموعة رقعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

تحقق من فهمك ارسم صورة الشكل بالانعكاس حول المستقيم المعطى في كل شكل مما يأتي :

(1A



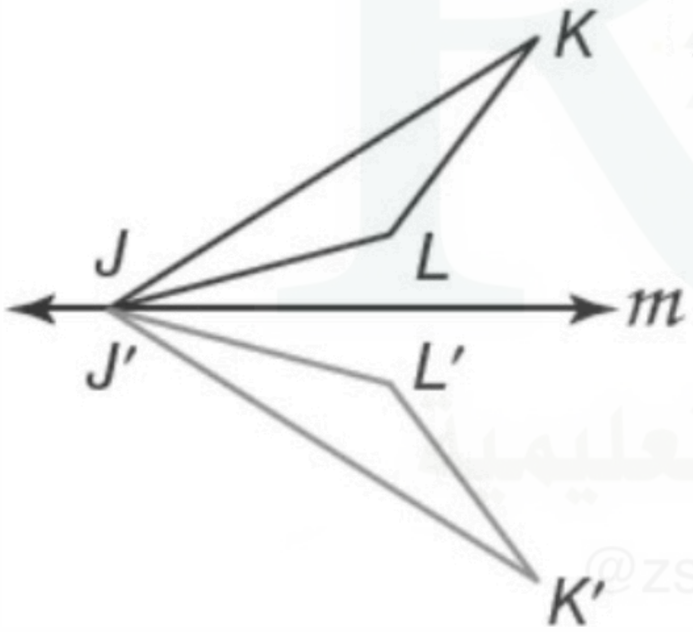
(1B

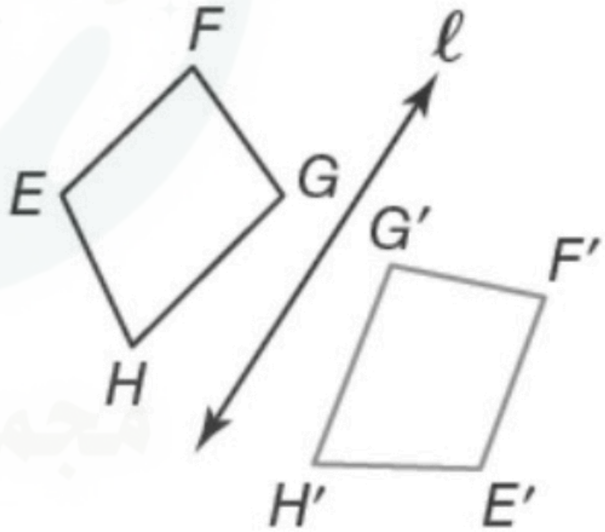


مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

هل لاحظت.....

الانعكاس تحويل تطابق يعني أن الصورة الجديدة للشكل مطابقة تماماً للشكل الاصلي



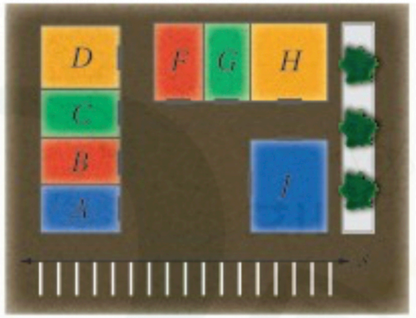


مجموعة رفعة التعليمية
@zsm0500 أ.زينة الشهري

مثال 2 من واقع الحياة

اختصار المسافات باستعمال الانعكاس

تسوق: اصطحب أحمد صديقه عليًّا في سيارته إلى السوق، حيث يرغب أحمد في الاتجاه إلى المتجر B ؛ لشراء بعض الملابس، بينما يرغب عليٌّ في الاتجاه إلى المتجر G ؛ لشراء حذاءٍ، ففي أي مكان من المواقف المحددة على المستقيم s يوقف أحمد سيارته، بحيث تكون المسافة التي سيقطعانها سيرًا للوصول إلى المتجرين أقل ما يمكن؟



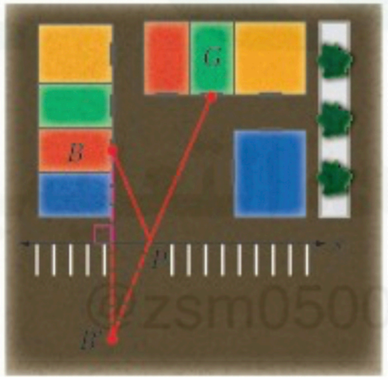
افهم:

المعطيات: أوقف أحمد سيارته في الموقف P على المستقيم s .
اتجه أحمد إلى المتجر B لشراء بعض الملابس.
واتجه علي إلى المتجر G لشراء حذاء.

المطلوب: حدد الموقف P على المستقيم s ، بحيث يكون $BP + PG$ أقل ما يمكن.

خطط: تكون المسافة الكلية من B إلى P ثم من P إلى G أقل ما يمكن، عندما تكون هذه النقاط على استقامةٍ واحدةٍ.

حُلَّ: ارسم $\overline{B'G}$. وعيّن P عند تقاطع المستقيم s مع $\overline{B'G}$.
علمًا بأن B' هي صورة النقطة B الناتجة عن انعكاس حول المستقيم s

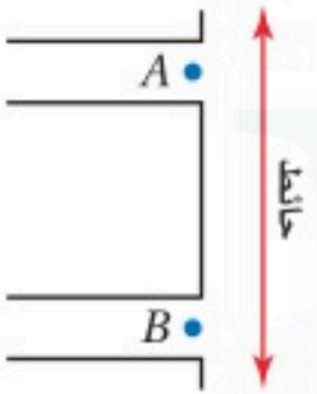


تحقق: اختر مواقع أخرى للنقطة P على المستقيم s، وقارن مجموع $BP + PG$ في كل حالة؛ للتحقق من أن الموقع الذي تم تحديده للنقطة P هو الذي يجعل هذا المجموع أقل ما يمكن.

@zsm0500

تحقق من فهمك

2) مبيعات تذاكر: يريد فهد أن يختار موقعًا مناسبًا لبيع تذاكر مباراة كرة قدم، عيّن النقطة P على الحائط، بحيث تكون المسافة التي يسيرها شخصٌ ما من النقطة A إلى P ثم إلى النقطة B أقل ما يمكن.



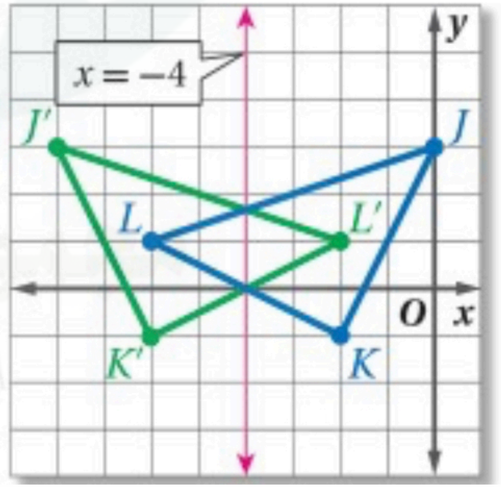
مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

مثال 3 رسم صورة بالانعكاس حول مستقيم أفقي أو مستقيم رأسي

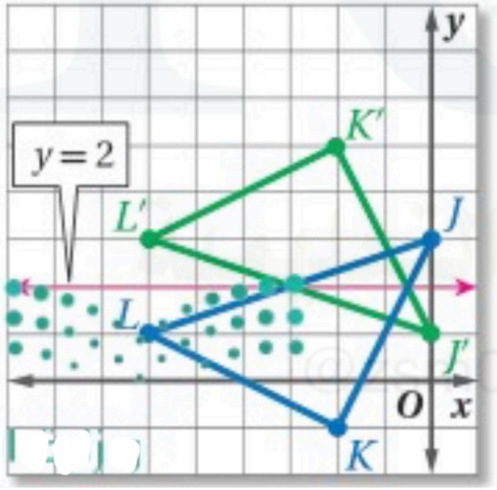
مثِّل بيانيًّا $\triangle JKL$ الذي إحداثيات رؤوسه: $J(0, 3), K(-2, -1), L(-6, 1)$ ،
ثم ارسم صورته بالانعكاس حول المستقيم المُعطى في كلٍّ مما يأتي:

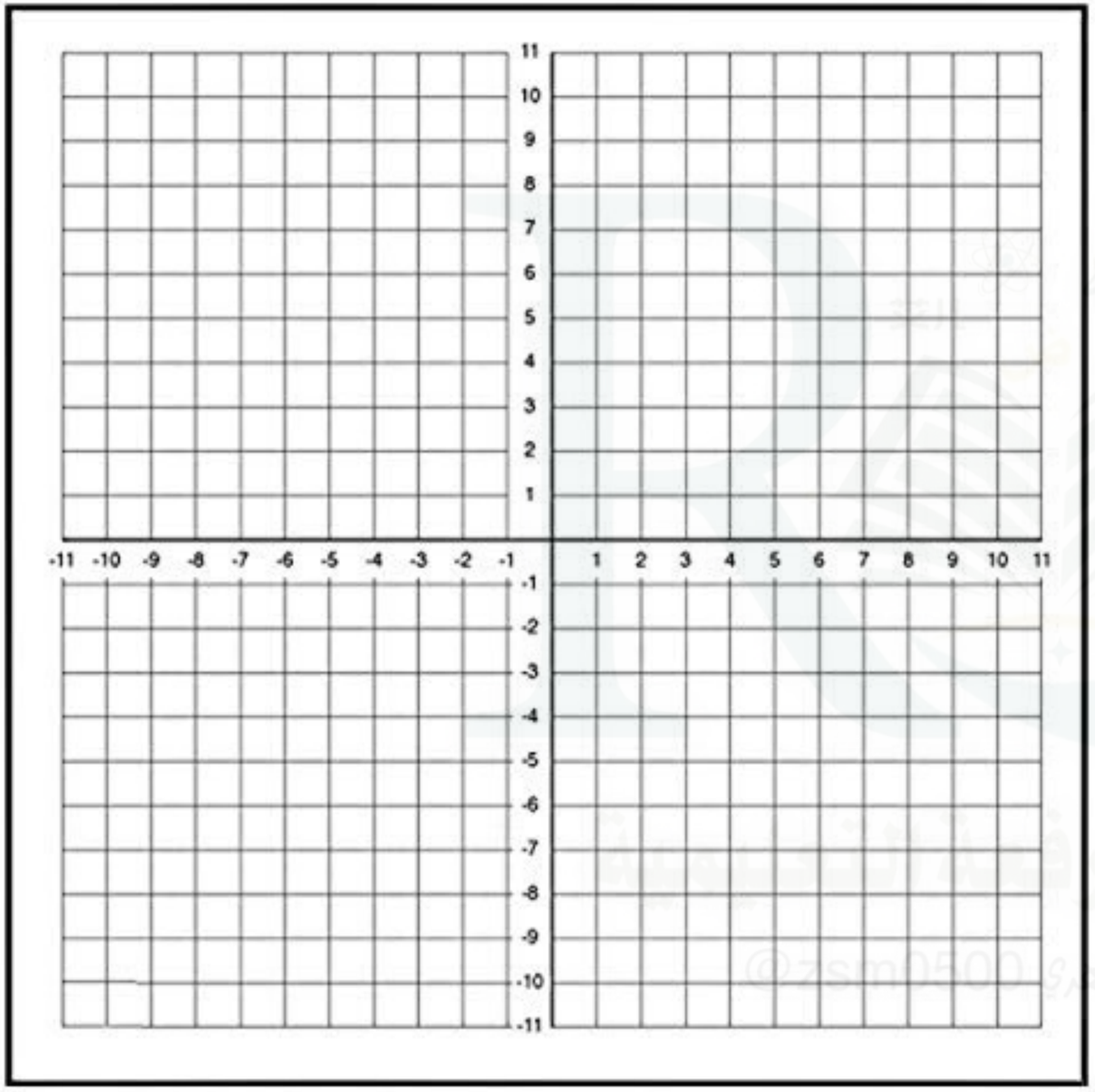
a) $x = -4$ **b)** $y = 2$

استعمل خطوط الشبكة الإحداثية لإيجاد النقطة المناظرة لكل رأسٍ، بحيث يكون المستقيم $x = -4$ هو المنصف العمودي للقطعة المستقيمة التي تصل بين كل رأس وصورته.



استعمل خطوط الشبكة الإحداثية لإيجاد النقطة المناظرة لكل رأس، بحيث يكون المستقيم $y = 2$ هو المنصف العمودي للقطعة المستقيمة التي تصل بين كل رأس وصورته.





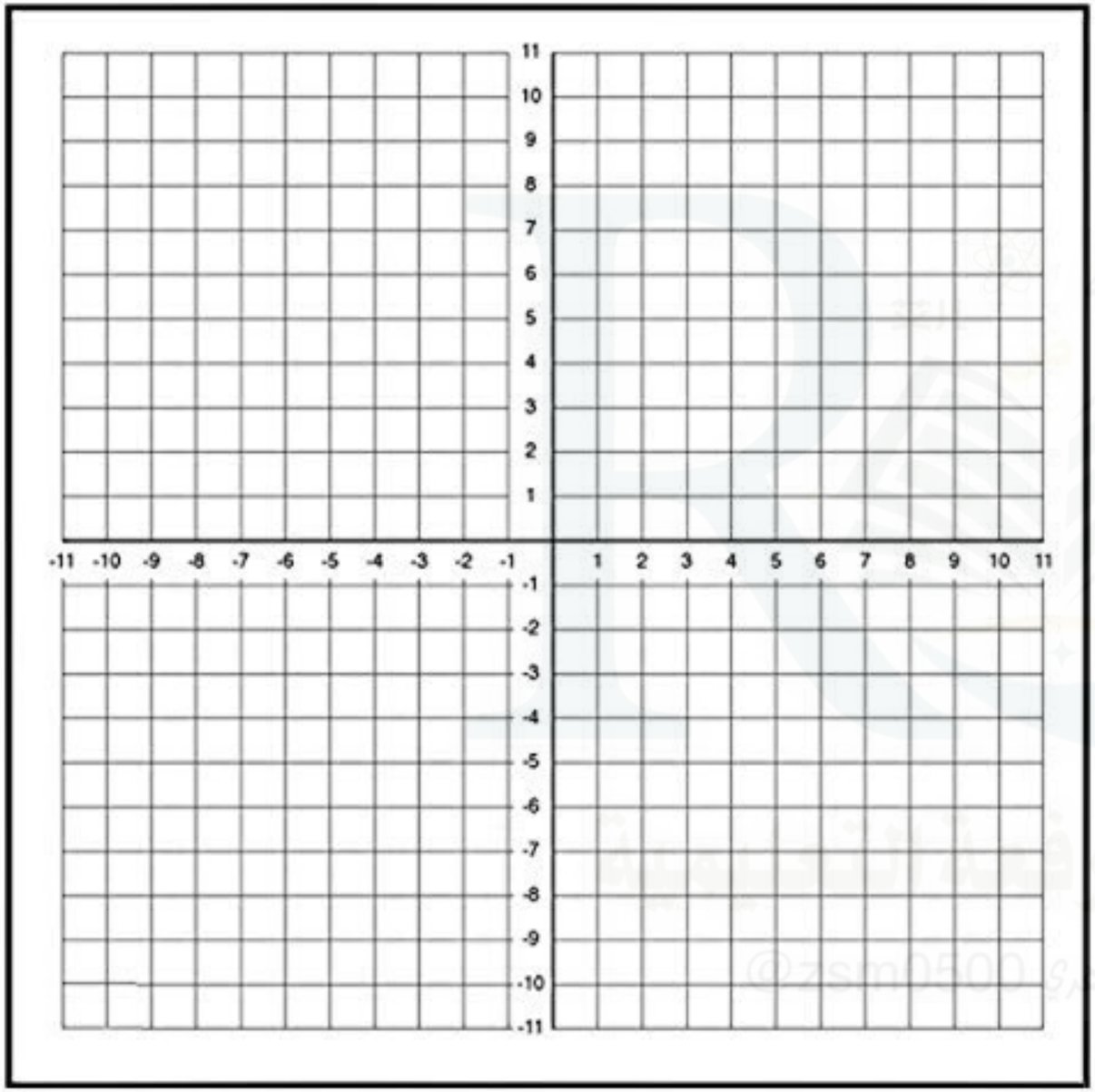
تحقق من فهمك

مثِّل بيانيًّا شبه المنحرف $RSTV$، الذي إحداثيات رؤوسه هي:

$R(-1, 1), S(4, 1), T(4, -1), V(-1, -3)$،

وارسم صورته بالانعكاس حول المستقيم المُعطَى

3A) $y = -3$



تحقق من فهمك

مثِّل بيانيًّا شبه المنحرف $RSTV$، الذي إحداثيات رؤوسه هي:

$R(-1, 1), S(4, 1), T(4, -1), V(-1, -3)$،

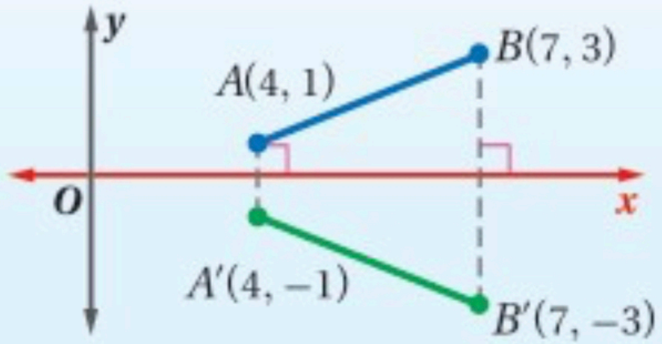
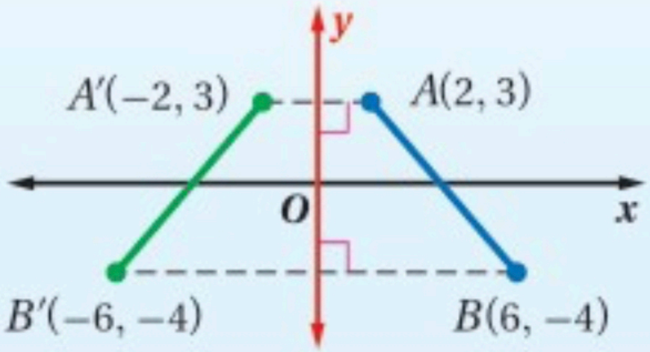
وارسم صورته بالانعكاس حول المستقيم المُعطَى

3B) $x = 2$

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

الانعكاس حول المحور x أو المحور y

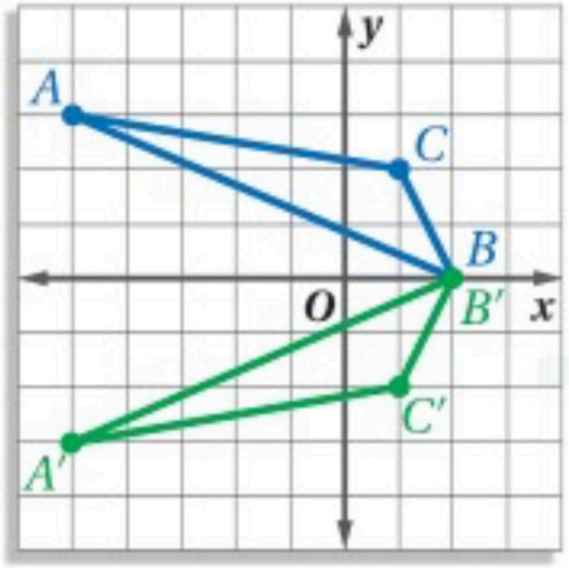
الانعكاس حول المحور x	الانعكاس حول المحور y
التعبير اللفظي: لتعيين صورة نقطة بالانعكاس حول المحور x، اضرب إحداثي y لها في -1	التعبير اللفظي: لتعيين صورة نقطة بالانعكاس حول المحور y، اضرب إحداثي x لها في -1
الرموز: $(x, y) \rightarrow (x, -y)$	الرموز: $(x, y) \rightarrow (-x, y)$
مثال: 	مثال: 

مجموعة رقعة التعليمية
@zsm0500

مثال 4 رسم صورة بالانعكاس حول المحور x أو المحور y

مثِّل كل شكل مما يأتي بيانيًّا، ثم ارسم صورته بالانعكاس المحدد.

a) $\triangle ABC$ الذي إحداثيات رؤوسه: $A(-5, 3), B(2, 0), C(1, 2)$ بالانعكاس حول المحور x.



اضرب الإحداثي y لكل رأس في -1.

$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

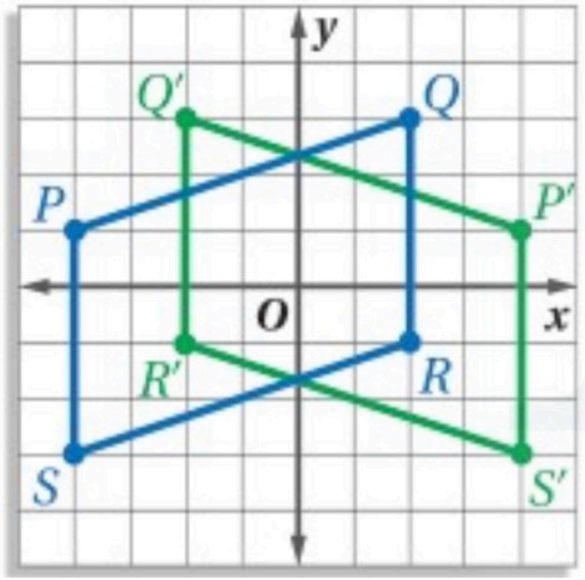
$$A(-5, 3) \rightarrow A'(-5, -3)$$

$$B(2, 0) \rightarrow B'(2, 0)$$

$$C(1, 2) \rightarrow C'(1, -2)$$

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

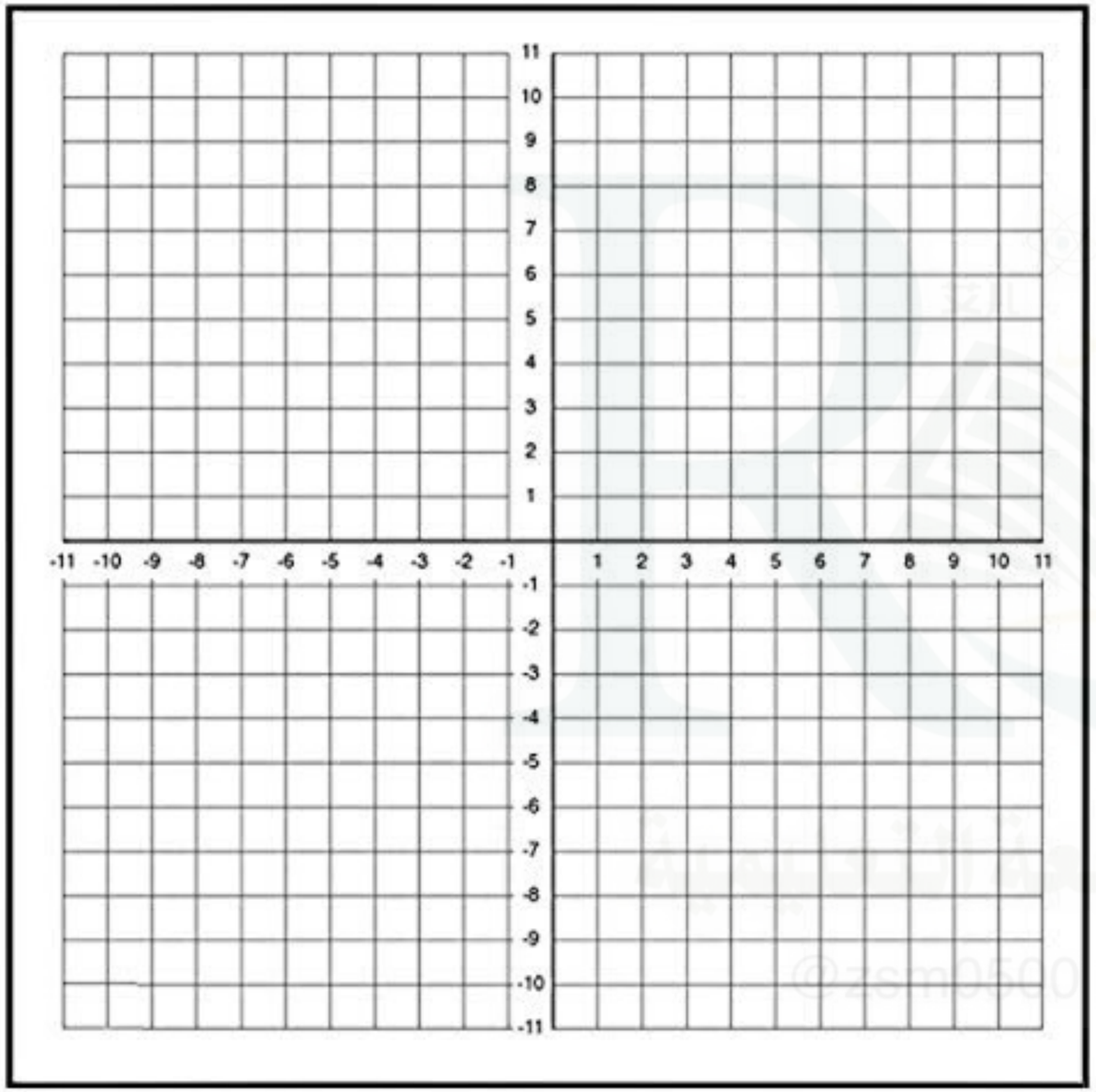
b) متوازي الأضلاع $PQRS$ الذي إحداثيات رؤوسه: $P(-4, 1), Q(2, 3), R(2, -1), S(-4, -3)$ بالانعكاس حول المحور y.



اضرب الإحداثي x لكل نقطة في -1

(x, y)	$\rightarrow$	$(-x, y)$
$P(-4, 1)$	$\rightarrow$	$P'(4, 1)$
$Q(2, 3)$	$\rightarrow$	$Q'(-2, 3)$
$R(2, -1)$	$\rightarrow$	$R'(-2, -1)$
$S(-4, -3)$	$\rightarrow$	$S'(4, -3)$

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500



تحقق من فهمك

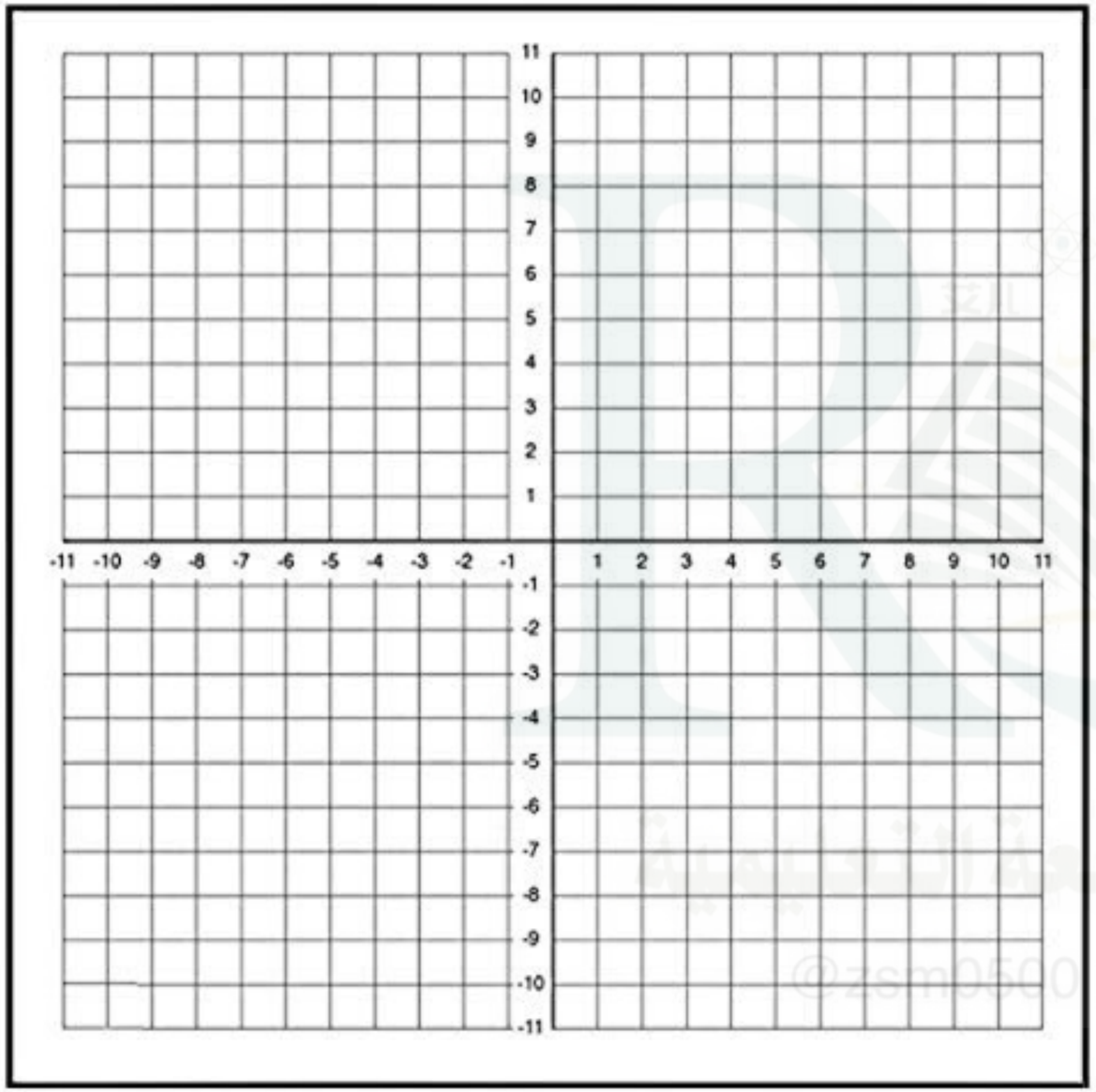
4A) المستطيل الذي إحداثيات رؤوسه: $E(-4, -1), F(2, 2), G(3, 0), H(-3, -3)$

بالانعكاس حول محور x

تحقق من فهمك

4B) $\triangle JKL$ الذي إحداثيات رؤوسه: $J(3, 2), K(2, -2), L(4, -5)$

بالانعكاس حول محور y



مجموعة رقمية التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

مفهوم أساسي

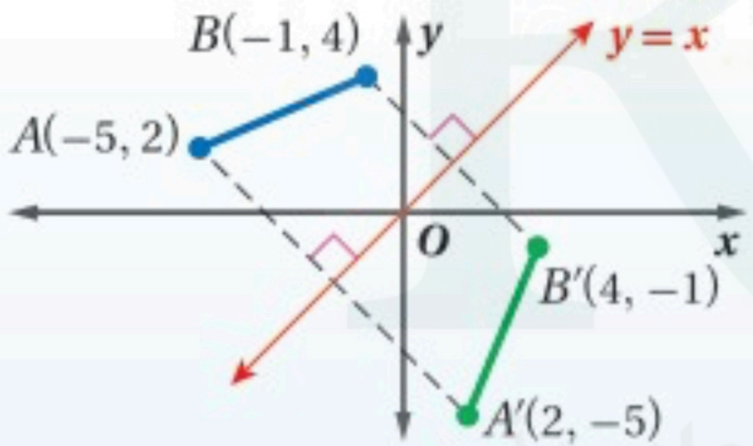
أضف إلى مطويتك

الانعكاس حول المستقيم $y = x$

التعبير اللفظي: لتعيين صورة نقطة بالانعكاس حول المستقيم $y = x$، بدّل موضعَي الإحداثيين x و y.

الرموز: $(x, y) \rightarrow (y, x)$

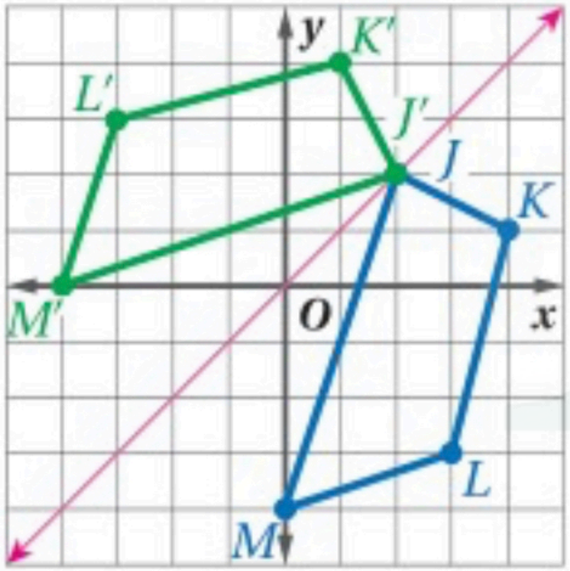
مثال:



مجموعة رقعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

مثال 5 رسم صورة شكل بالانعكاس حول المستقيم $y = x$

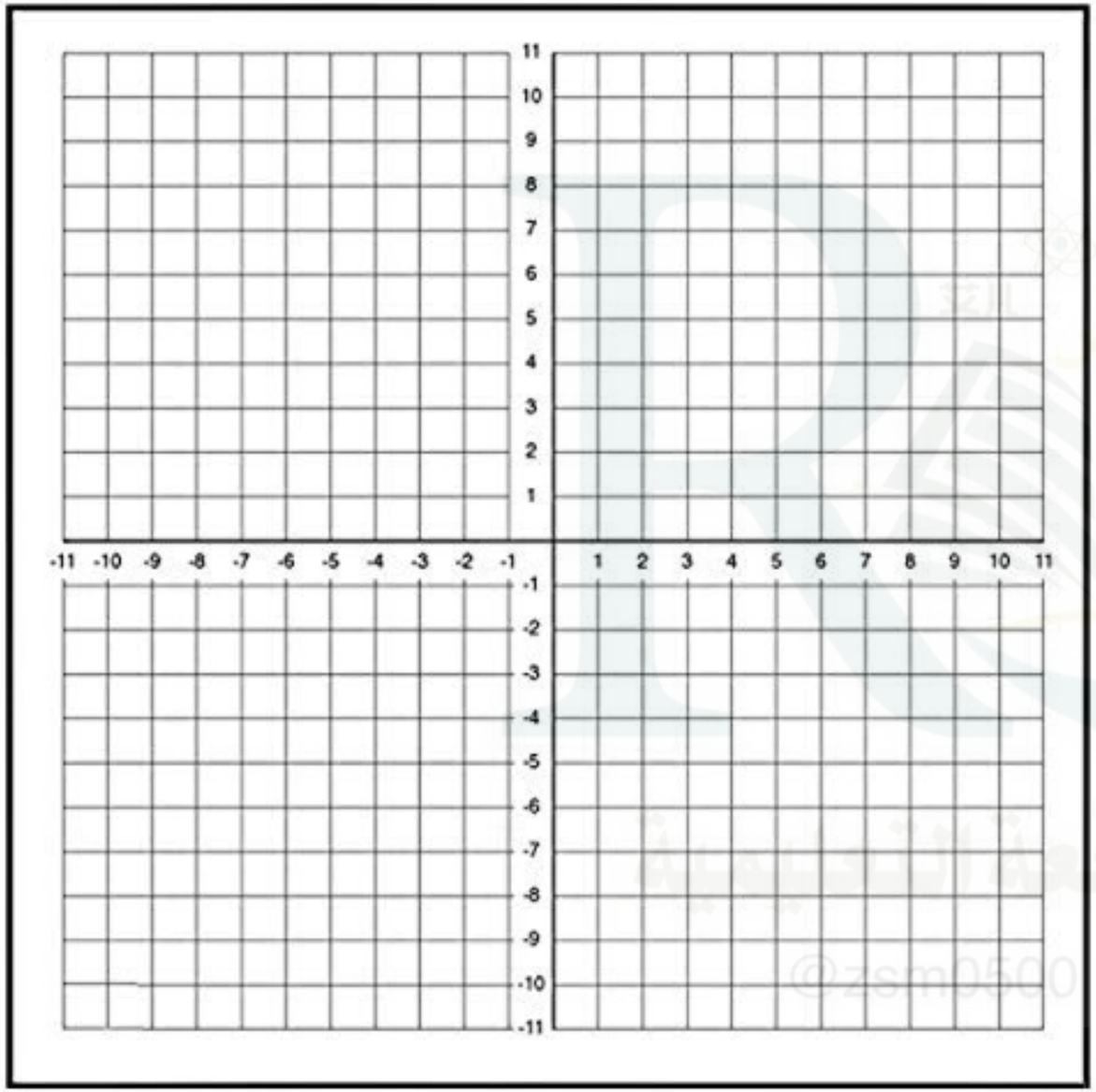
مثّل بيانيًّا الشكل الرباعي $JKLM$ الذي إحداثيات رؤوسه هي: $J(2, 2), K(4, 1), L(3, -3), M(0, -4)$، ثم ارسم صورته $J'K'L'M'$ بالانعكاس حول المستقيم $y = x$.



بدّل الإحداثيين x و y لكل الرؤوس.

(x, y)	$\rightarrow$	(y, x)
$J(2, 2)$	$\rightarrow$	$J'(2, 2)$
$K(4, 1)$	$\rightarrow$	$K'(1, 4)$
$L(3, -3)$	$\rightarrow$	$L'(-3, 3)$
$M(0, -4)$	$\rightarrow$	$M'(-4, 0)$

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500



تحقق من فهمك

5) مثِّل بيانيًّا $\triangle BCD$ الذي إحداثيات رؤوسه هي:

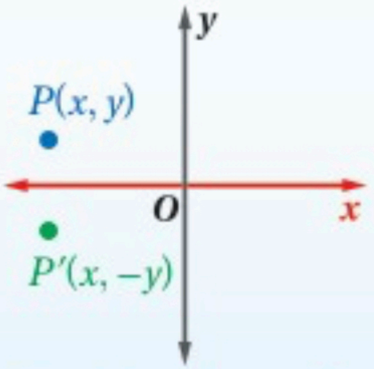
$B(-3, 3), C(1, 4), D(-2, -4)$

ثم ارسم صورته بالانعكاس حول المستقيم $y = x$.

مجموعة رقمية التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

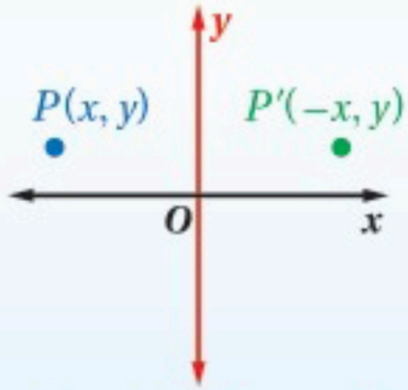
الانعكاس في المستوى الإحداثي

الانعكاس حول المحور x



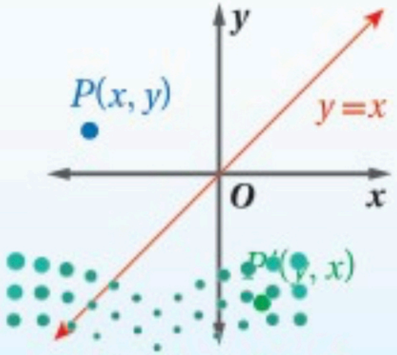
$(x, y) \rightarrow (x, -y)$

الانعكاس حول المحور y



$(x, y) \rightarrow (-x, y)$

الانعكاس حول المستقيم $y = x$



$(x, y) \rightarrow (y, x)$

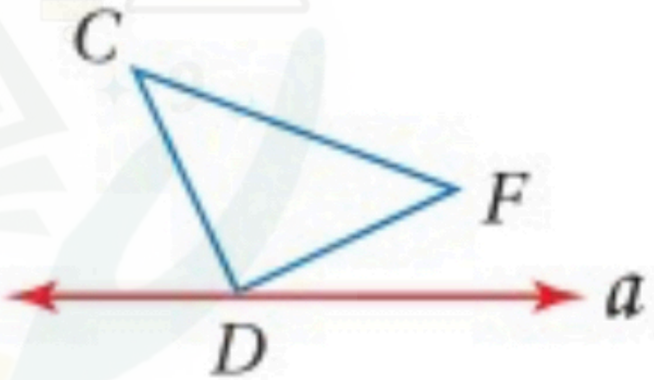
وزارة التعليم

مجموعة رقعة التعليمية
@zsm0500

تأكـد

ارسم صورة كل شكل مما يأتي بالانعكاس حول المستقيم المعطى:

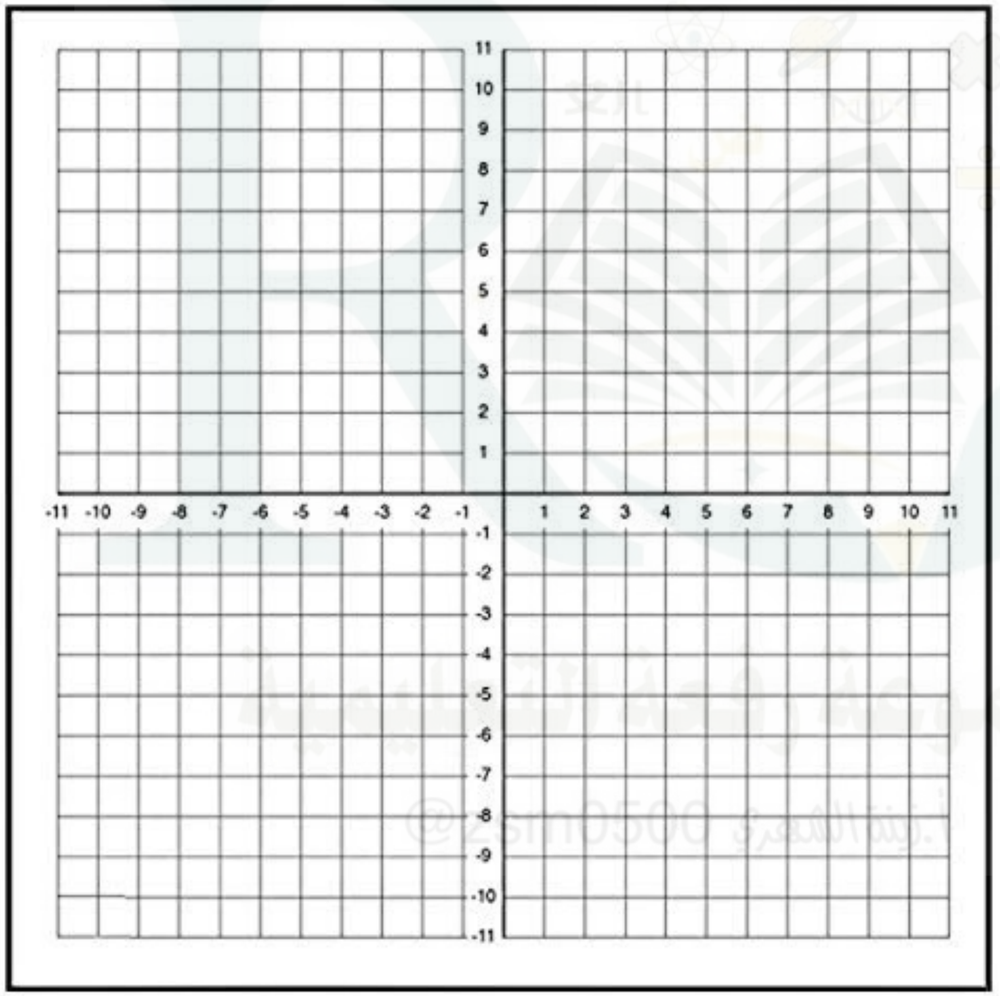
1)



مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

مثِّل كل شكل مما يأتي بيانيًّا، ثم ارسم صورته بالانعكاس المحدد.

7) $\triangle XYZ$ الذي إحداثيات رؤوسه هي: $X(0, 4), Y(-3, 4), Z(-4, -1)$ بالانعكاس حول المحور y .



مجموعة رقعة التعليمية
@zsm0500

مسائل مهارات التفكير العليا

37) **اكتشف الخطأ:** يجد جميل وإبراهيم إحداثيات صورة النقطة C (2, 3) الناتجة عن انعكاس حول المحور x، أيٌّ منهما إجابته صحيحة؟ وضّح إجابتك.

جميل	إبراهيم
$C'(2, -3)$	$C'(-2, 3)$

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500

الواجب المنزلي وواجب منصة مدرستي..

مهم الاطلاع على

الشروحات في منصة مدرستي

مجموعة رفعة التعليمية
أ.زينة الشهري @zsm0500