

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/8>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/8math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/8math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade8>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثامن على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

الانعكاس في نقطة - التناظر حول نقطة Reflection of a Point - Symmetry at the Point

١-٧

سوف نتعلم: الانعكاس في نقطة في (المستوى - المستوى الإحداثي) - التناظر حول نقطة

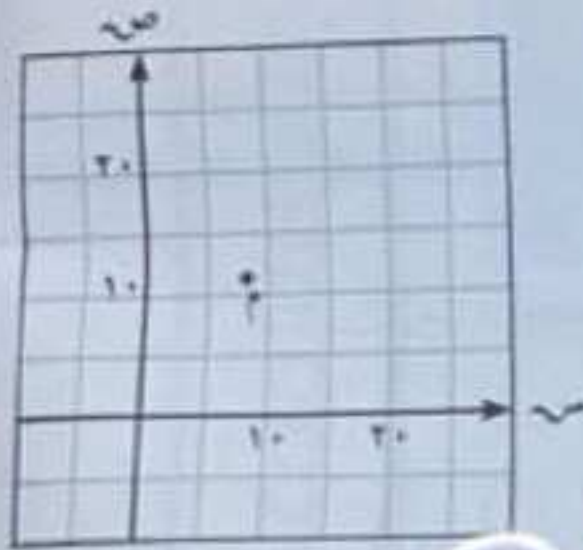


في كثير من الأحيان ، يلجأ الفنانون التشكيليون وكذلك مصممو برامج الحاسوب إلى استعمال الانعكاس بجميع أنواعه لابتكار لوحات وتصميمات جميلة.

نشاط (١)

مما سبق دراسته في الصف السابع :

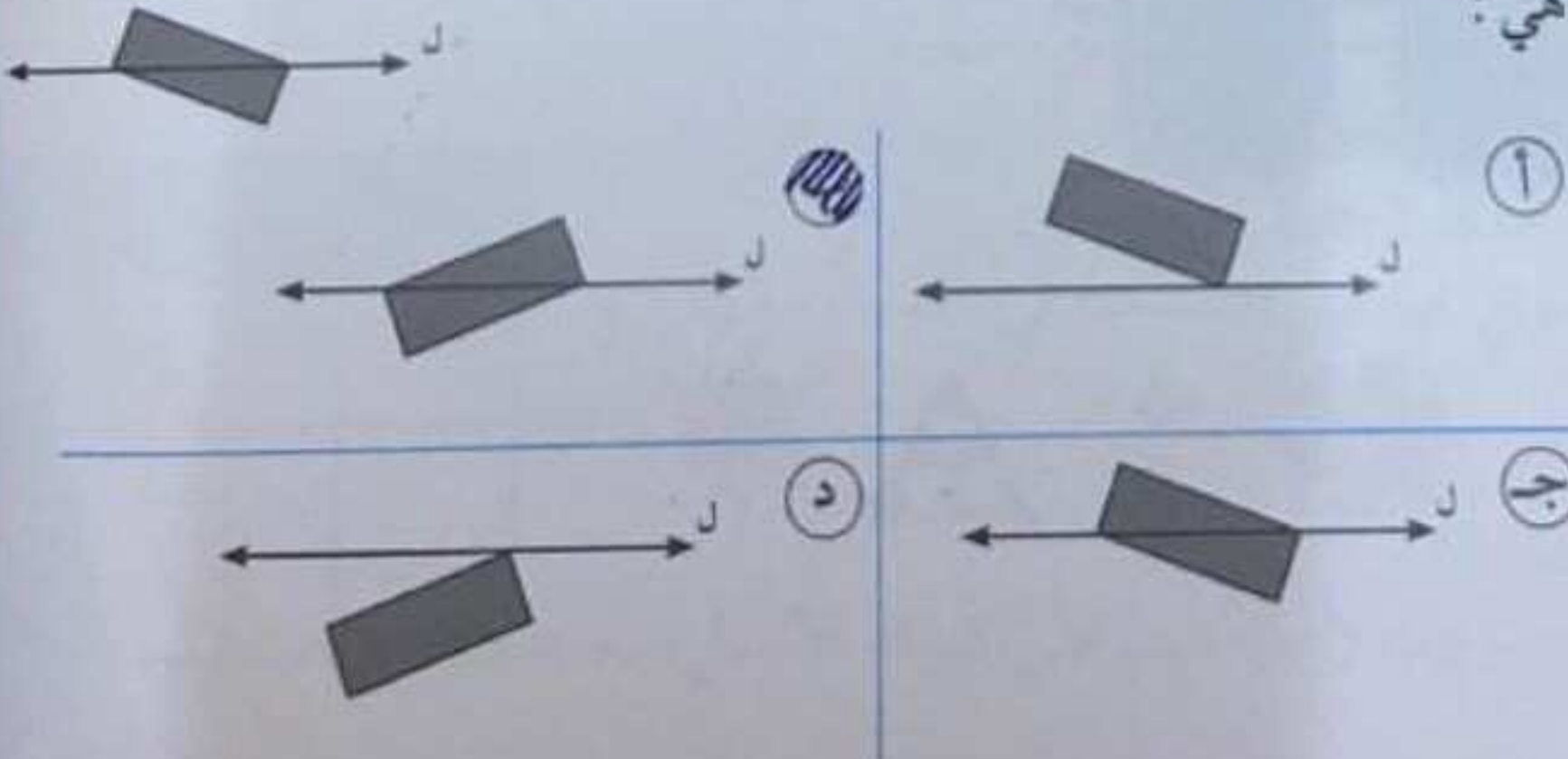
١ أنسب زوج مرتب يمكن أن يمثل إحداثي النقطة م هو :



- | | |
|-----------|-----------|
| (٨، ٨) ب | (١٥، ٨) أ |
| (١٦، ٩) د | (١٢، ٨) ج |

@math_for_life

٢ بالنظر إلى الشكل التالي : بالانعكاس في المستقيم ل فإن صورة الشكل المرسوم هي :



المعارف والمفردات :

المستوى الإحداثي

Coordinate Plane

محاور الإحداثيات

Coordinate Axes

المحور السيني

X-Axis

المحور الصادي

Y-Axis

نقطة الأصل

Origin Point

الزوج المرتب

Ordered Pair

الإحداثي السيني

X Coordinate

الإحداثي الصادي

Y Coordinate

التحويل الهندسي

Transformation

الانعكاس في نقطة

Reflection of

a Point

التناظر حول نقطة

Symmetry at

the Point

تذكر أن :

(س ، ص) زوج مرتب

س : الإحداثي السيني

لأي نقطة يدل على

مقدار بعد النقطة

يمينًا أو يسارًا عن

محور الصادات.

ص : الإحداثي الصادي

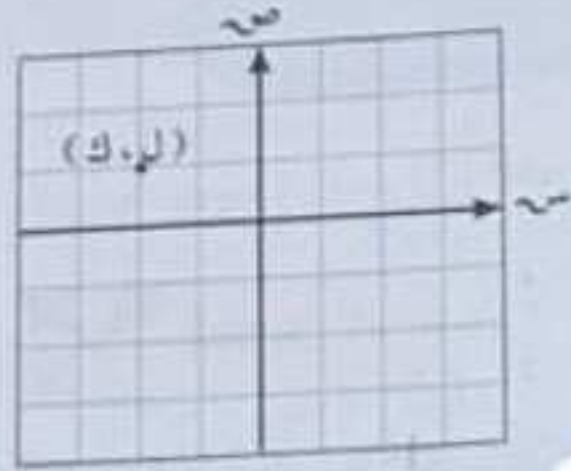
لأي نقطة يدل على

مقدار بعد النقطة

لأعلى أو لأسفل عن

محور السينات.

٥ في المستوى الإحداثي المرسوم عينت النقطة (ل، ك) فيه .
أي العبارات التالية ليست صحيحة ؟



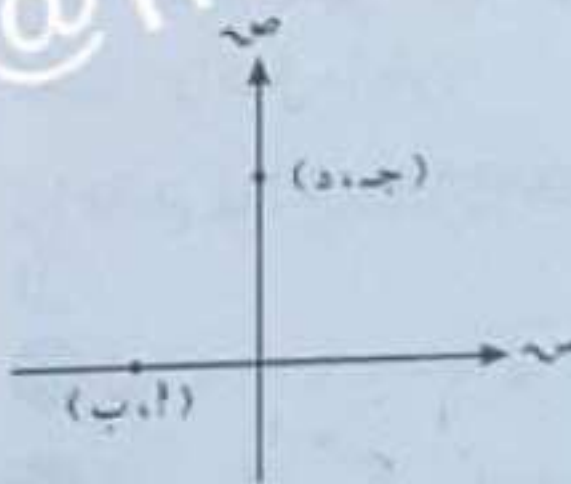
أ $ل \times ك > ٠$

ب $ل > ك$

ج $ل + ك = ٠$

د ك عدد موجب

٦ بالنظر إلى الشكل المرسوم ناتج كل مما يلي مساوٍ للصفر عدداً .



أ $٢ \times ب$

ب $٢ \times ج$

ج $٢ \times د$

د $ب \times ج$

• صل P ، B لتحصل على \overline{AB} .

نسمي P ، B صورتي النقطتين A ، B بالانعكاس في النقطة M .

وأيضا \overline{AB} صورة \overline{AB} بالانعكاس في النقطة M .

لاحظ أن: (١) $\overline{AB} \parallel \overline{AB}$

(٢) $\overline{AB} = \overline{AB}$

مما سبق نستنتج أن:

الانعكاس في نقطة مثل M : هو تحويل هندسي يعين لكل نقطة A في المستوى

صورة $A \rightarrow A'$ بحيث تكون $A'M = AM$. والنقطة الوحيدة التي تقرر بنفسها هي

النقطة M التي تسمى **نقطة الانعكاس**. حيث M نقطة صامدة.

تذكر أن:

عندما نغير موضع
أو أبعاد شكل ما في
المستوى فإنك بذلك
تجري تحويلا هندسياً

تذكر أن:

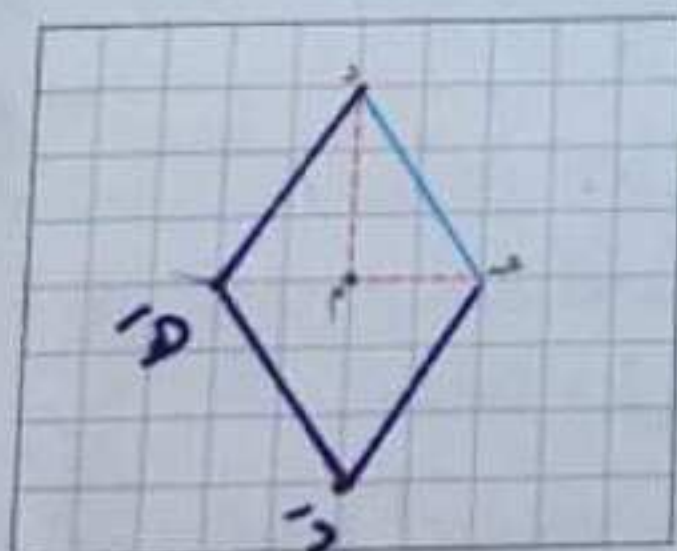
النقطة الصامدة هي
نقطة تقع على محور
الانعكاس.

التناظر حول نقطة هي العكس

نشاط (٣)

من الشكل المقابل، أكمل رسم الشكل الرباعي $DEH\bar{D}$ ، بحيث D صورة D
بالانعكاس في النقطة M ، H صورة H بالانعكاس في النقطة M .

أكمل ما يلي:



$D \rightarrow \bar{D}$
 $H \rightarrow \bar{H}$
 $D \rightarrow \bar{D}$
 $H \rightarrow \bar{H}$

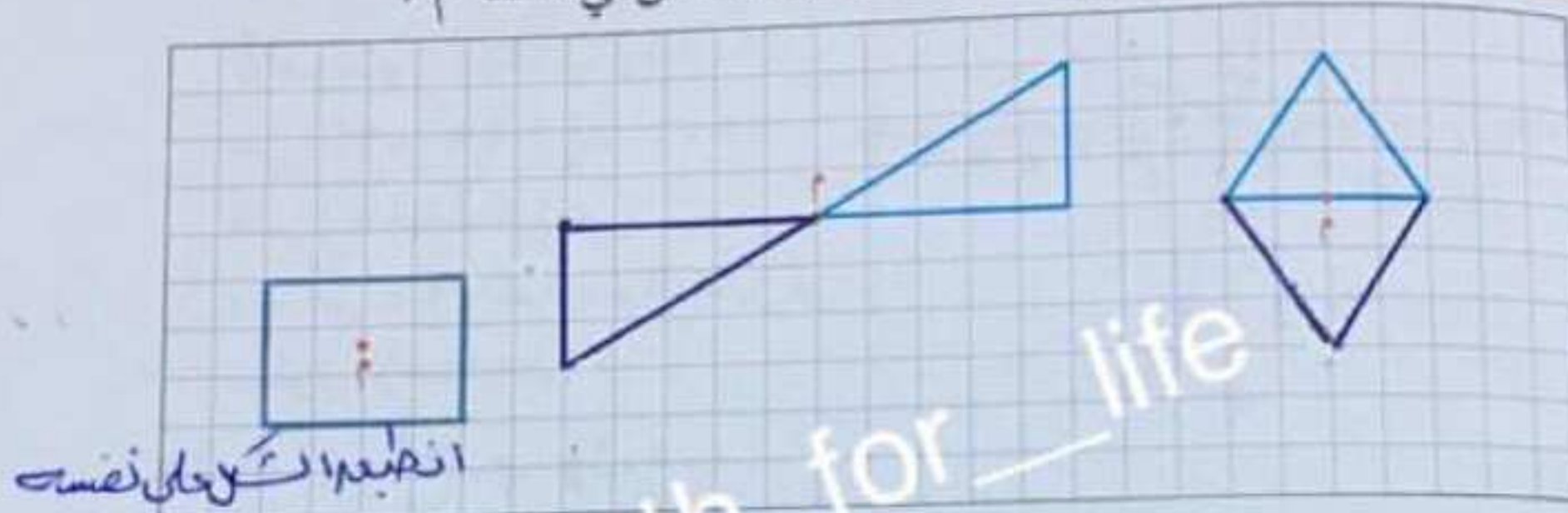
∴ الشكل الرباعي $DEH\bar{D}$ ← الشكل الرباعي بالانعكاس في النقطة M .

مما سبق نجد أن الشكل الرباعي $DEH\bar{D}$ متناظر حول النقطة M (نقطة تقاطع قطريه).

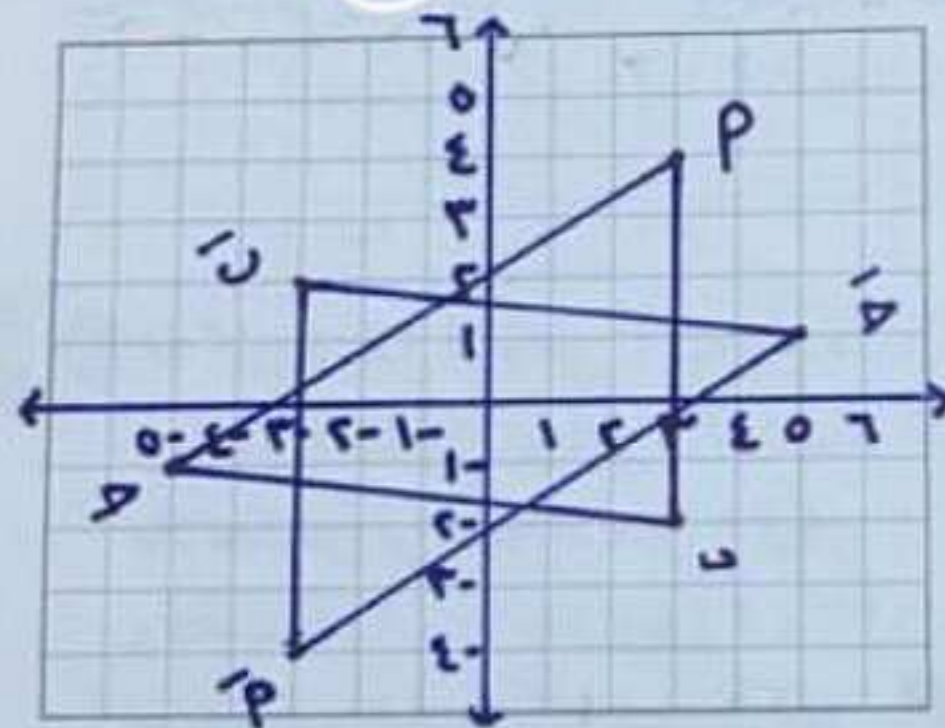
يقال لشكل هندسي إنه **متناظر حول نقطة** إذا كانت صورته بالانعكاس في هذه النقطة هي الشكل نفسه.

تمرّن :

١ ارسم صورة كل شكل من الأشكال التالية بالانعكاس في النقطة م .



انقلب الشكل على نفسه



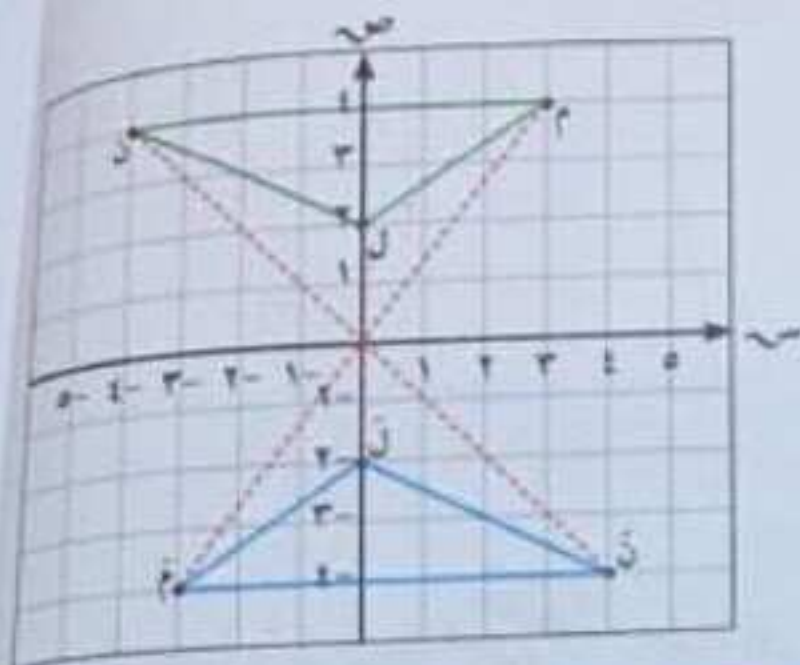
٢ إذا كان Δ AB جـ هو صورة Δ AB جـ بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ، وكانت $A(4, 3)$ ، $B(2, 3)$ ، جـ $(-1, -5)$ ، فعيّن إحداثيات الرؤوس A' ، B' ، جـ ، ثم ارسم المثلثين في مستوى الإحداثيات .

$$P(4, 3) \xrightarrow{ع} P'(-4, -3)$$

$$Q(1, 5) \xrightarrow{ع} Q'(-1, -5)$$

$$ج(-1, -5) \xrightarrow{ع} ج'(1, 5)$$

مثال : إذا كان Δ لَمَن هو صورة Δ ل م ن بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ، وكانت ل (٢، ٠) ، م (٤، ٣) ، ن (٤، ٤-) ، فعين إحداثيات الرؤوس ل م ، ن ، ثم ارسم المثلثين في مستوى الإحداثيات .



الحل :

بالانعكاس في (ع و) :

(س، ص) $\xrightarrow{ع و}$ (-س، -ص)

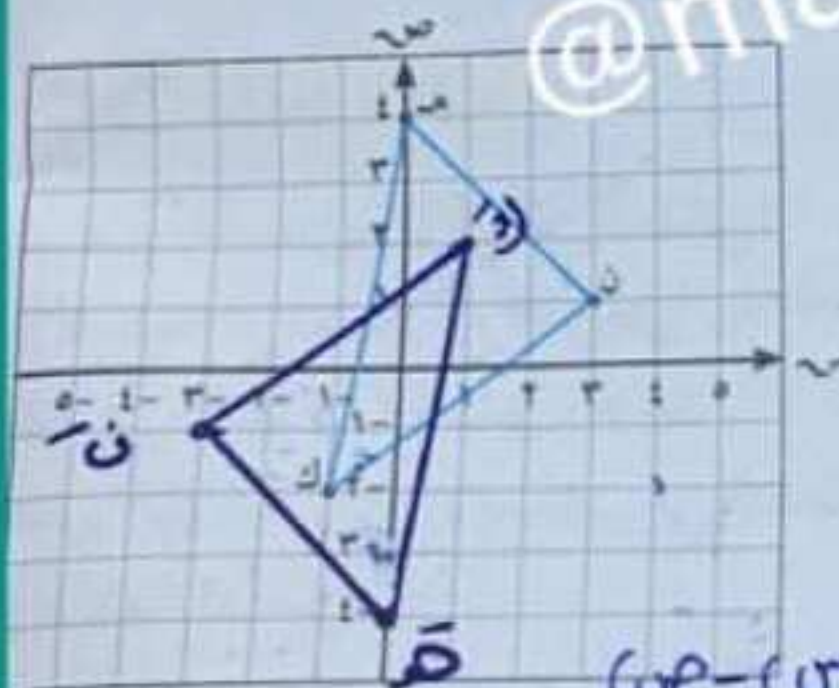
ل (٢، ٠) $\xrightarrow{ع و}$ ل' (-٢، ٠)

م (٤، ٣) $\xrightarrow{ع و}$ م' (-٤، -٣)

ن (٤، ٤-) $\xrightarrow{ع و}$ ن' (-٤، ٤)

لاحظ أن : الهندسي وصورة بالانعكاس في نقطة متطابقان .

تدرب (٣) :



إذا كان Δ هـ ك ن هو صورة Δ هـ ك ن بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ، وكانت هـ (٤، ٠) ، ك (٢، ١-) ، ن (١، ٣) ، فعين إحداثيات الرؤوس هـ ، ك ، ن ، ثم ارسم Δ هـ ك ن في مستوى الإحداثيات .

هـ (٤، ٠) $\xrightarrow{ع و}$ هـ' (-٤، ٠)

ك (٢، ١-) $\xrightarrow{ع و}$ ك' (-٢، ١)

ن (١، ٣) $\xrightarrow{ع و}$ ن' (-١، -٣)

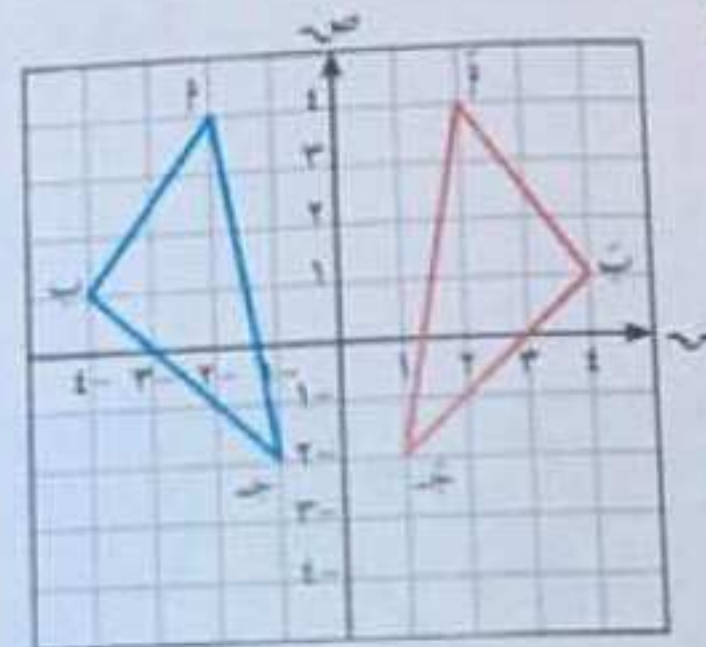
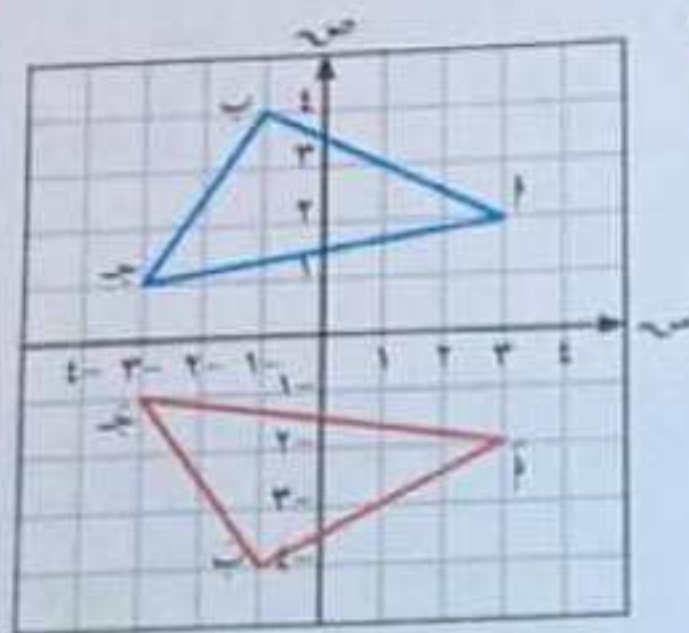
هـ (٤، ٠) $\xrightarrow{ع و}$ هـ' (-٤، ٠)

فكر وناقش

يرى خالد أن الانعكاس في نقطة الأصل يكافئ انعكاسًا في المحور السيني يليه انعكاس في المحور الصادي أو العكس . فهل رأي خالد صحيح ؟ فسر ذلك .

حدد نوع الانعكاس في كل من الأشكال التالية ، ثم اكتب إحداثي كل نقطة وصورتها :

تذكر أن :
(١) يُغيّر الانعكاس في المحاور السيني الإحداثي الصادي إلى معكوسه الجمعي .
(٢) يُغيّر الانعكاس في المحاور الصادي الإحداثي السيني إلى معكوسه الجمعي .



انعكاس في المحور السيني
أ (٢، ٣) ← ب (٢، -٣)
ب (٤، ١) ← ب (٤، -١)
ج (١، ٣) ← ج (١، -٣)

انعكاس في المحور الصادي
أ (٤، ٢) ← ب (٤، -٢)
ب (١، ٤) ← ب (١، -٤)
ج (٢، ١) ← ج (٢، -١)

عمومًا : (١) د (س، ص) ← د (ص، -س)
(٢) د (س، ص) ← د (-س، ص)

الانعكاس في نقطة في المستوى

نشاط (٢)

في الشكل المقابل : رسمت كلاً من \overline{AB}

والنقطة م في المستوى ،

م $\notin \overline{AB}$ ، رسمنا \overline{AM} وناخذ عليه أ بحيث : $\overline{AM} = \overline{AM}$.

نسمي أ صورة النقطة أ بالانعكاس في النقطة م .

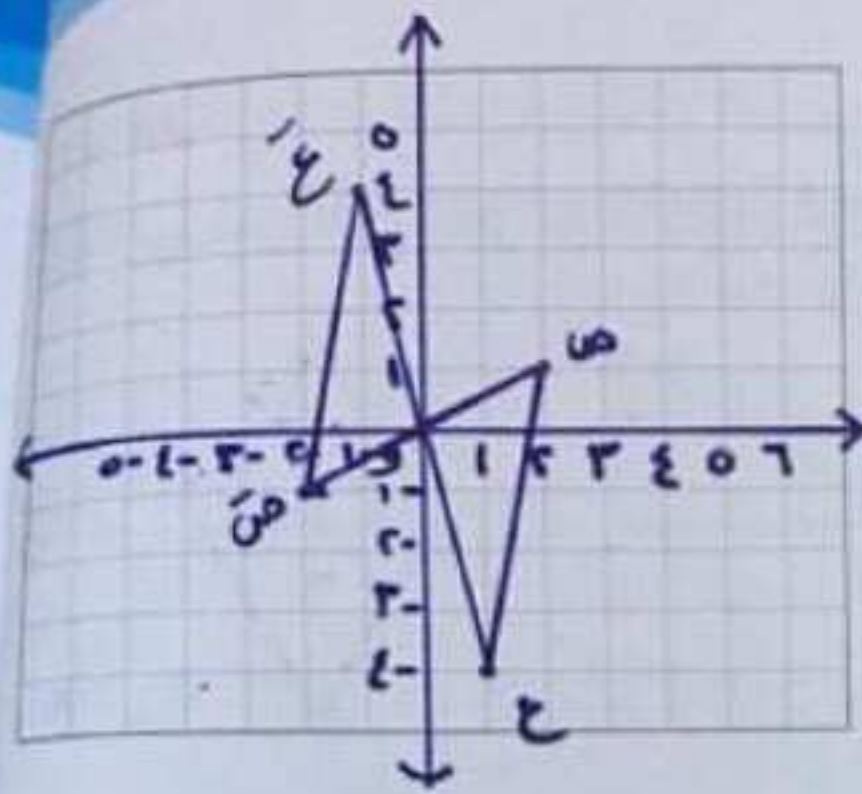
• باستخدام المسطرة ارسم \overline{BM} كما تم رسم \overline{AM} .

• باستخدام الفرجار قس طول \overline{BM} .

• بنفس فتحة الفرجار ثبت السن عند م ، ثم ارسم قوسًا يقطع \overline{BM} في نقطة ولتكن ب .

اللوازم :

- فرجار
- مسطرة

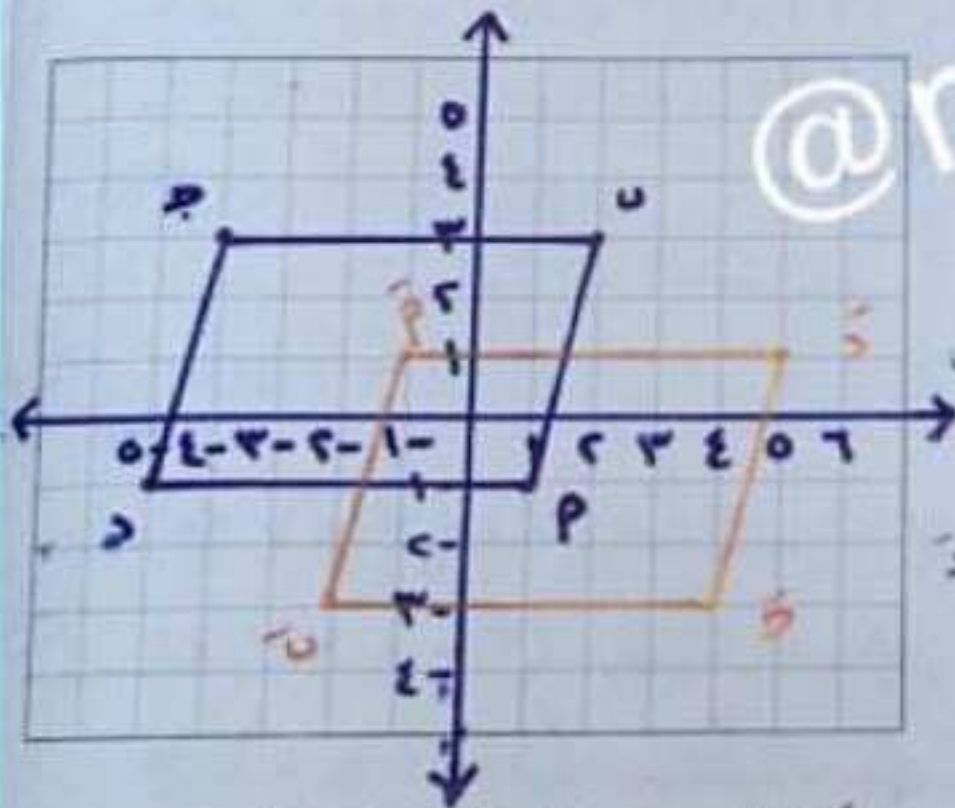


٣ إذا كان Δ و Δ' هو صورة Δ و Δ' بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ، وكانت و (٠، ٠) ، Δ' (١-، ٢-) ، Δ (٤، ١-) ، فعين إحداثيات الرؤوس و ، ص ، ع ، ثم ارسم المثلثين في مستوى الإحداثيات .

و (٠، ٠) ع و (٠، ٠)

ص (١، ٢) ع و (١، ٢)

ع (٤، ١) ع و (٤، ١)



٤ إذا كان الشكل الرباعي أ ب ج د هو صورة الشكل الرباعي أ ب ج د بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ، وكانت أ (١-، ٢) ، ب (٣، ٢) ، ج (٣، ٤) ، د (١-، ٥-) ، فعين إحداثيات الرؤوس أ ، ب ، ج ، د ، ثم ارسم الشكلين الرباعيين في مستوى الإحداثيات .

قد يساعدك هذا التصميم الهندسي في تصميم أشكال هندسية على برامج الحاسوب (مثلا الفوتوشوب) الخاصة بك .

أ (١-، ٢) ع و (١-، ٢)

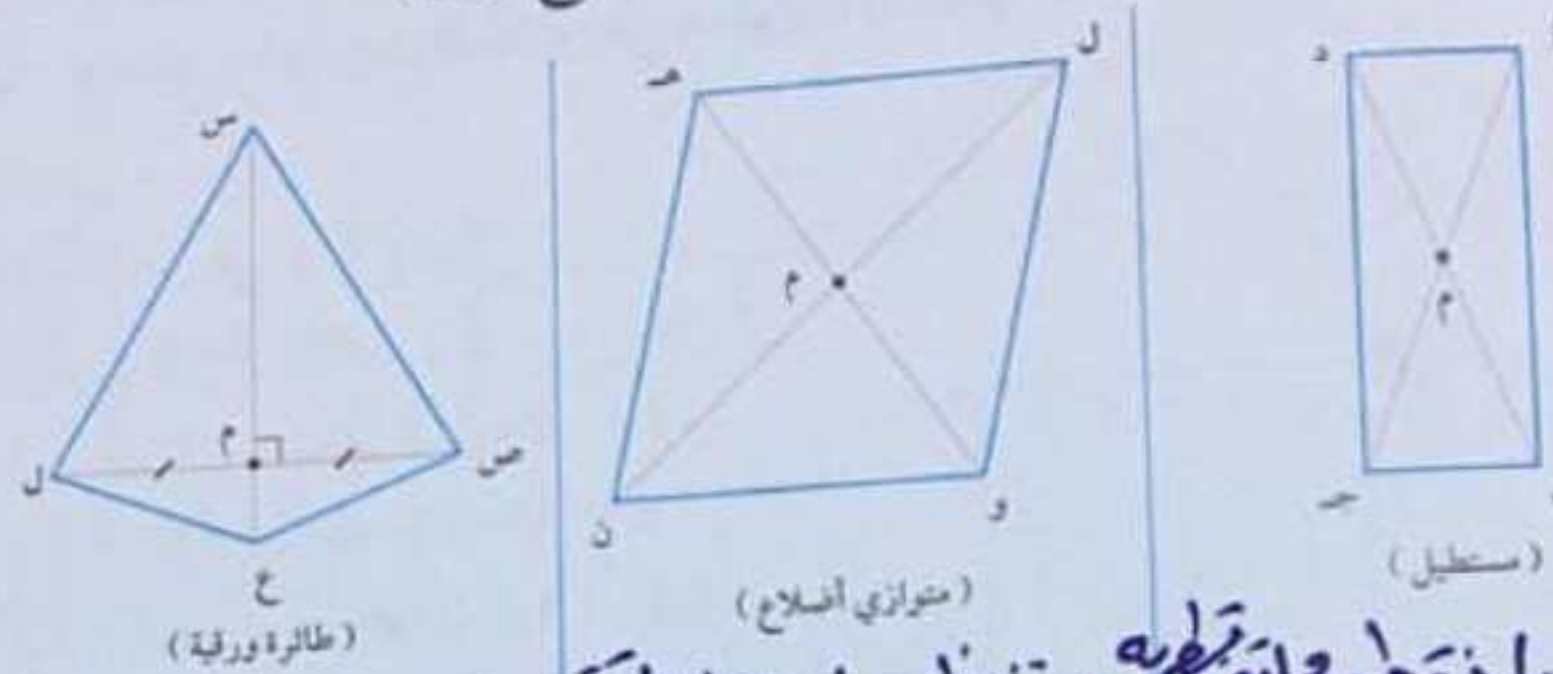
ب (٣، ٢) ع و (٣، ٢)

ج (٣، ٤) ع و (٣، ٤)

د (١-، ٥-) ع و (١-، ٥-)

تدرب (٢)

أي الأشكال التالية متناظر حول نقطة ملتقى قطريه؟ وضح ذلك.



تذكر أن:

- من خواص المستطيل القطران ينصف كل منهما الآخر وهما متطابقان.
- في متوازي الأضلاع القطران ينصف كل منهما الآخر.

معلومات مفيدة:

- في المثلثات المتساوية القطران متعامدان فقط.



الواجب:

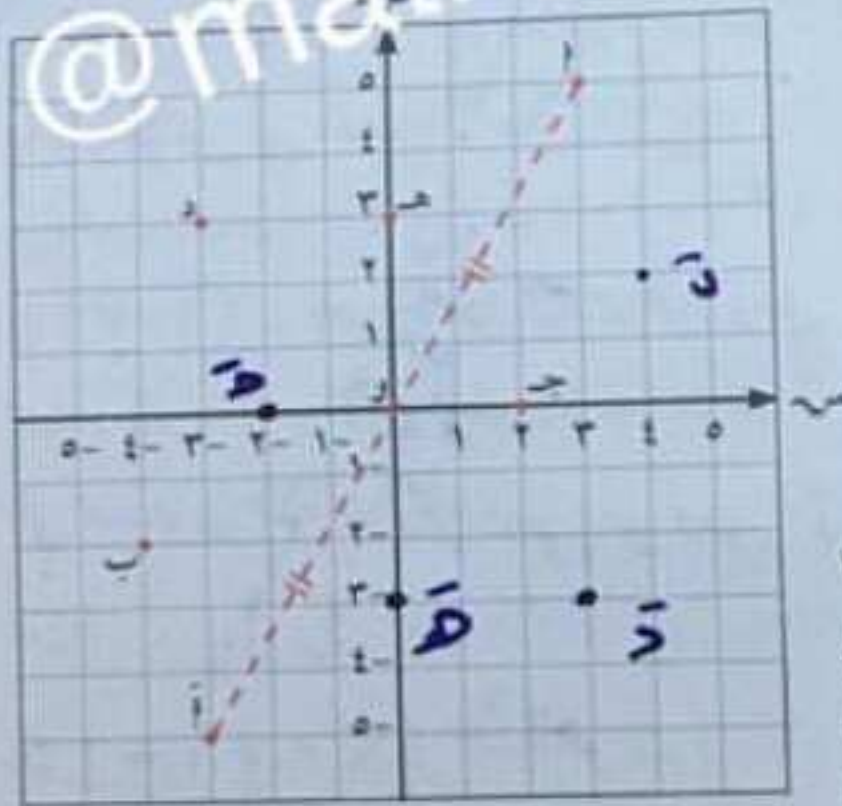
- مسطرة
- فرجار

متناظر حول نقطة ملتقى قطريه متناظر حول نقطة ملتقى قطريه لا القطران ينصف كل منهما الآخر لا ينصف كل منهما الآخر

الانعكاس في نقطة الأصل في المستوى الإحداثيات

نشاط (٤)

استعن بالمستوى الإحداثي المقابل وباستخدام المسطرة والفرجار كما في نشاط (٢) السابق، أوجد صور النقاط التالية بالانعكاس في النقطة (نقطة الأصل):



- | | | |
|-----------|---|-----------|
| أ (٥، ٣) | ← | أ (٣، ٥) |
| ب (٢، ٤) | ← | ب (٤، ٢) |
| ج (٠، ٢) | ← | ج (٢، ٠) |
| د (٣، ٣) | ← | د (٣، ٣) |
| هـ (٣، ٠) | ← | هـ (٠، ٣) |

ماذا تلاحظ؟

حصلنا على المعكوس المحصور لكلا صي الإحداثيين السيني والصادي

في المستوى الإحداثي الانعكاس في نقطة الأصل هو تحويل هندسي يعين لكل نقطة في المستوى صورة إحداثياتها السيني وإحداثياتها الصادي هما المعكوس الجمعي للإحداثيين السيني والصادي لهذه النقطة.

عمومًا: الانعكاس في نقطة الأصل (و): أ (س، ص) ← أ (ص، س) (س، ص) ← أ (ص، س)