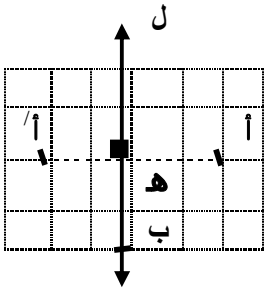
[١] الانعكاس

[١] إنعكاس نقطة فى مستقيم معلوم



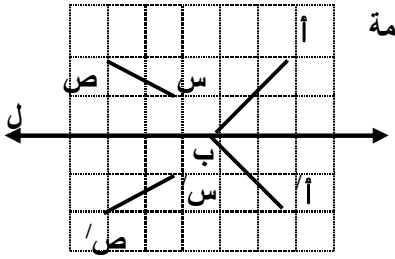
الإنعكاس فى مستقيم (ل) هو : تحويل هندسى يرسم كل نقطة (أ) فى المستوى إلى نقطة (أ/) فى نفس المستوى بحيث:- إذا كانت أ ∉ (للمستقيم ل) فإن :-
(المستقيم ل) هو المنصف العمودى للقطعه $\overline{أ\,أ'}$ ⟵(المستقيم ل) محور تماثل $\overline{أ\,أ'}$

ملاحظة هامة إذا كانت (نقطة ب) ' (للمستقيم ل) فإن :-
نقطة (ب) تنعكس على نفسها ⟵ (صورة ب هى نفسها ب)

بُعد الأصل عن محور الإنعكاس = بُعد الصورة عن محورالإنعكاس

[٢] إنعكاس قطعة مستقيمة فى مستقيم معلوم

لتحديد صورة قطعة مستقيمة بالإنعكاس فى مستقيم يكفى تحديد صورة كلُ من طرفيها ثم نصل بين هذه الصور فنحصل على صورة القطعةالمستقيمة

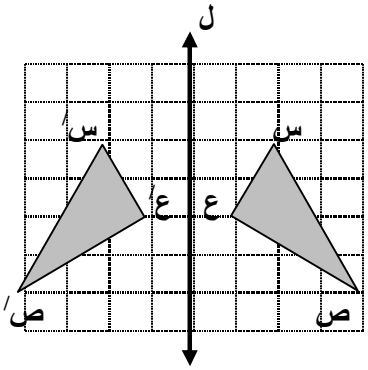


مثال إذا كان(المستقيم ل) هو محور الإنعكاس فإن :-
صورة $\overline{أب}$ هو $\overline{أ'ب'}$ ،، صورة $\overline{س\,ص}$ هى $\overline{س'ص'}$

لاحظ أن أب= أ'ب' ، س ص = س'ص'

[٣] إنعكاس مضلع فى مستقيم

لتحديد صورة مضلع بالإنعكاس فى مستقيم يكفى تحديد صورة كلُ رأس من رؤوس المضلع ثم نصل بين صور الرؤوس فنحصل على صورة المضلع



مثال إذا كان (المستقيم ل) هو محور الإنعكاس فإن :-
صورة : △س ص ع هو △س' ص' ع'

لاحظ أن △س ص ع ≡ △س' ص' ع'

تذكر أن
الإنعكاس فى مستقيم يحافظ على
(١) الأبعاد بين النقط (٢) قياسات الزوايا (٣) التوازى

الإنعكاس فى محورى الإحداثيات

إذا كان: $\overleftrightarrow{س\,س'}$ هو المحور الأفقى (محور السينات) ، $\overleftrightarrow{ص\,ص'}$ هو المحور الرأسى (محور الصادات) فى مستوى الإحداثيات وكانت النقطه (س، ص) تقع فى المستوى فإن :-

صورة (س ، ص) ⟵ إنعكاس فى محور السينات (س ، - ص)

صورة (س ، ص) ⟵ إنعكاس فى محور الصادات (-س، ص)

مثال

أكمل ما يأتى

(١) صورة النقطة (٣ ، ٧) بالانعكاس فى محور السينات هى .....
(٢) صورة النقطة (٢،٠) بالانعكاس فى محورالصادات هى .....
(٣) صورة النقطة (٠ ، ٤) بالانعكاس فى المحورالأفقى هى .....
(٤) صورة النقطة (.....،.....) بالانعكاس فى محورالسينات هى (٥، -١)
(٥) النقطة (.....،.....) هى صورة النقطة (-٦، ٤) بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{ص\,ص'}$
(٦) النقطة (-١،٧) هى صورة النقطة (٧، ١) بالانعكاس فى محور .....

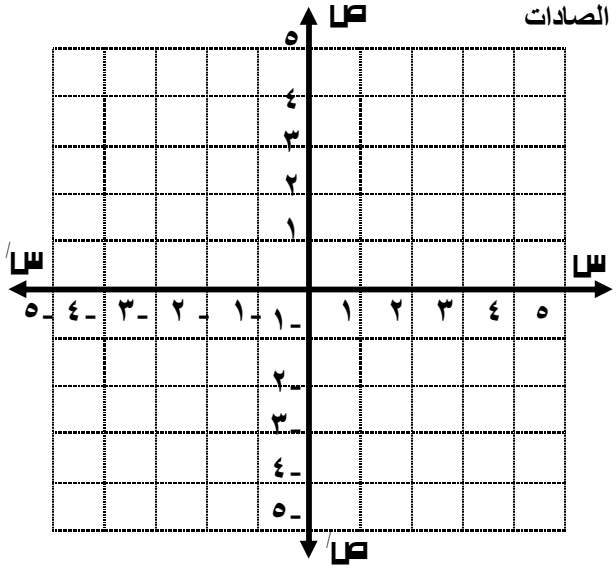
اختر الإجابة الصحيحة

(١) صورة النقطة (-٣، ٢) بالانعكاس فى محور السينات هى... [(٣، ٢) أ، (٣، -٢) أ، (-٣، -٢) أ، (-٣، ٢)]
(٢) صورة النقطة (-٤، ٦) بالانعكاس فى محورالصادات هى ... [(٤، ٦) أ، (-٤، -٦) أ، (٤، -٦) أ، (-٤، ٦)]
(٣) صورة النقطة (٢،٨) بالانعكاس فى محورالصادات متبوعاً بالانعكاس فى محور السينات هى .....
[(-٨، ٢) أ، (- ٨، -٢) أ، (٨، ٢) أ، (٨،-٢)]

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال عين فى المستوى الديكارتى النقط : أ (-٢، ٢) ، ب(-٥، ٢) ، حـ (-٢، ٥) ثم إرسم صورة △ أ ب حـ بالانعكاس فى (١) محور السينات (٢) محور الصادات

الحل باستخدام الجدول التالى نعين صور رؤوس △ أ ب حـ بالانعكاس فى محورى السينات والصادات



النقطة	صورتها بالانعكاس فى محور السينات	صورتها بالانعكاس فى محور الصادات
أ (-٢، ٢)		
ب (-٥، ٣)		
حـ (-٢، ٥)		

△ أ/ ب/ حـ/ هو صورة △ أ ب حـ بالانعكاس فى محور السينات

△ أ// ب// حـ// هو صورة △ أ ب حـ بالانعكاس فى محور الصادات

---

1 أكمل ما يأتى — اختر الإجابة الصحيحة

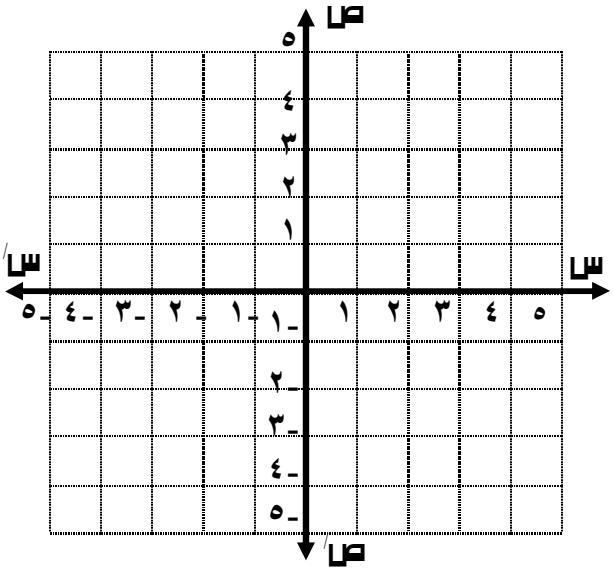
(١) صورة النقطة (٤، ١) بالإنعكاس فى محور السينات .....
(٢) صورة النقطة (-٢، -٦) بالانعكاس فى محور السينات .....
(٣) صورة النقطة (٥،٣) بالانعكاس فى محورالصادات .....
(٤) صورة النقطة (٠، -٨) بالانعكاس فى محور الصادات .....
(٥) صورة النقطة (-١، ٣) بالانعكاس فى محور السينات متبوعاً بالانعكاس فى محور الصادات هى .....
(٦) صورة النقطة (-٧،-٢) بالانعكاس فى محورالصادات متبوعاً بالانعكاس فى محور السينات هى .....

(١) صورة النقطة (١، -٢) بالانعكاس فى محور السينات
هى... [(-١، -٢) أ، (-١، ٢) أ، (١، ٢) أ، (١، -٢)]
(٢) صورة النقطة (٥، -٤) بالانعكاس فى محور الصادات
هى.... [(٥، ٤) أ، (-٥، -٤) أ، (-٥، ٤) أ، (٥، -٤)]
(٣) النقطة (....،....) صورتها بالانعكاس فى محور السينات
هى(-٧،-١) [(-١، ٧) أ، (٧، -١) أ، (٧، ١) أ، (-٧، -١)]
(٤) النقطة (....،...) صورتها بالانعكاس فى محورالصادات
هى(٦،-٩)...[(٦،-٩) أ، (- ٦،-٩) أ، (٦، ٩) أ، (-٦، ٩)]

2

على شبكة تربيعية متعامده : إرسم △ ل م ن حيث : ل (٤، ١) ، م (١، ٢) ، ن (٣، ٤) ثم أوجد صورته بالانعكاس فى (١) محور السينات (٢) محور الصادات

الحل باستخدام الجدول التالى نعين صور رؤوس △ ل م ن بالانعكاس فى محورى السينات والصادات



النقطه	صورتها بالانعكاس فى محور السينات	صورتها بالانعكاس فى محور الصادات

صورة △ ل م ن بإنعكاس فى محور السينات هى ..... ،، صورة △ ل م ن بإنعكاس فى محور الصادات هى .....

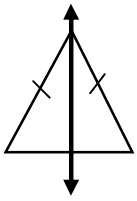
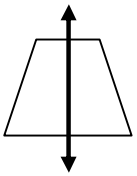
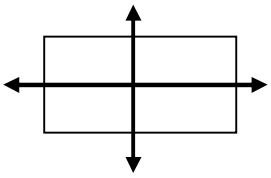
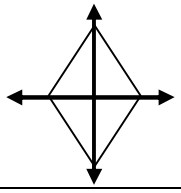
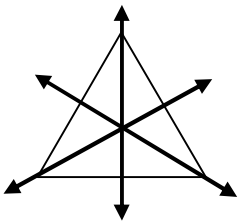
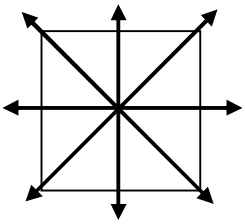
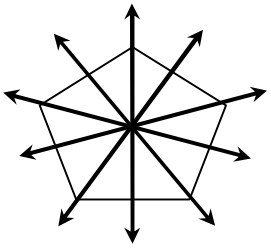
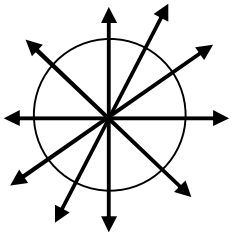
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الهدف

محور التماثل

هو خط مستقيم يقسم الشكل إلى جزئين متماثلين بحيث:-
يكون إنعكاس الشكل فى هذا المستقيم يحول الشكل إلى نفسه

يختلف عدد محاور التماثل من شكل لآخر كما يتبين من الجدول التالى

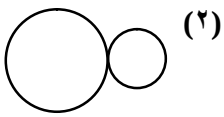
الشكل	رسم المحاور	عدد المحاور	الشكل	رسم المحاور	عدد المحاور
مثلث متساوى الساقين		١	شبه منحرف متساوى الساقين		١
المستطيل		٢	المعين		٢
المثلث المتساوى الأضلاع		٣	المربع		٤
الخماسى المنتظم		٥	الدائرة		عدد لانهائى

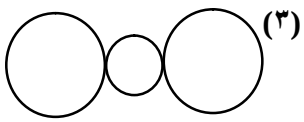
(١) توجد أشكال هندسية ليس لها محاور تماثل مثل : المثلث المختلف الأضلاع – المعين – شبه المنحرف
(٢) فى المضلعات المنتظمة مثل : المثلث المتساوى الأضلاع – المربع – الخماسى المنتظم – السداسى المنتظم

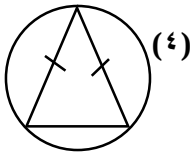
عدد أضلاع المضلع المنتظم = عدد محاور التماثل

حدد عدد محاور التماثل مع التوضيح بالرسم لكل من الأشكال الهندسية التالية

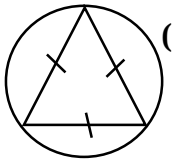
(١)

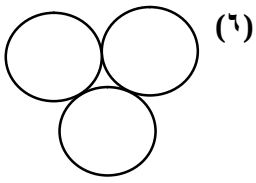
(٢) 

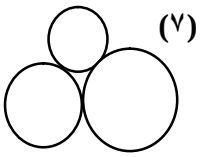
(٣) 

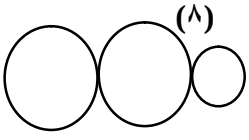
(٤) 

عدد المحاور = ...

(٥) 

(٦) 

(٧) 

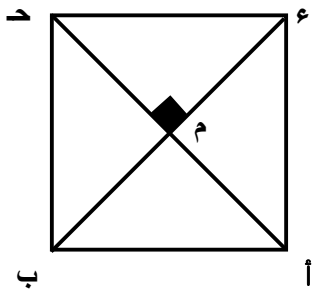
(٨) 

عدد المحاور = ...

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1

إذا كان : أ ب حـ ء مربع تقاطع قطراه فى (م) . أكمل ما يأتى:-



(١) صورة $\overline{أ ب}$ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ حـ}$ هى .....

(٢) صورة $\overline{ب حـ}$ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{ب ء}$ هى .....

(٣) صورة △ أ م ب بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ حـ}$ هى .....

(٤) صورة △ أ م ب بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{ب ء}$ هى .....

(٥) صورة △ أ ء حـ بالانعكاس فى $\overleftrightarrow{أ حـ}$ هى .....

2

أكمل ما يأتى

(١) صورة النقطة (٢ ، -٢) بالانعكاس فى محور الصادات هى.....

(٢) صورة النقطة (٤ ، ٠) بالانعكاس فى محور السينات هى.....

(٣) (-٢ ، ١) هى صورة النقطة (٢ ، ١) بالانعكاس فى محور .....

(٤) صورة النقطة (-٢ ، ٥) بالانعكاس فى محور السينات متبوعاً بالانعكاس فى محور الصادات هى.....

(٥) صورة النقطة (.....،...) بالانعكاس فى محور السينات هى (-٣ ، ٨)

(٦) عدد محاورتماثل المربع ..... و المستطيل .....

(٧) (٣،....) هى صورة النقطة (....،٢) بالانعكاس فى محورالصادات

اختر الإجابة الصحيحة

(١) الشكل الذى له ٤ محاور تماثل هو .....
[المعين أ، المستطيل أ، المربع أ، متوازى الأضلاع]

(٢) صورة النقطة (٢ ، -٤) بالانعكاس فى محور الصادات هى ... [(٤ ، -٢) أ، (-٢ ، ٤) أ، (٢ ، ٤) أ، (-٢ ، -٤)]

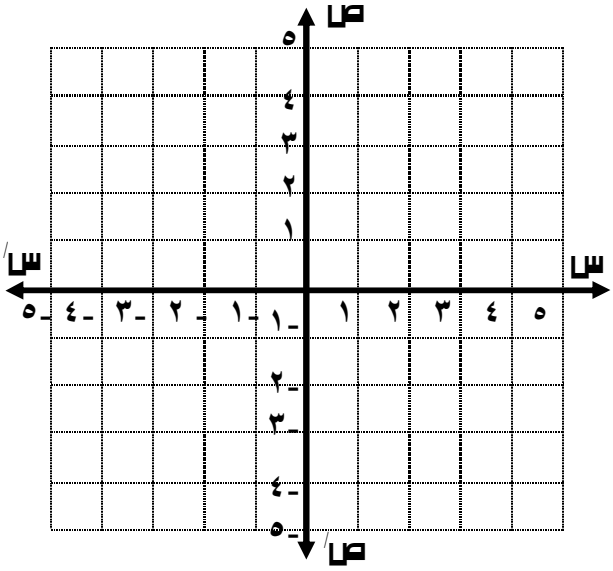
(٣) صورة النقطة (٠ ، ٣) بالانعكاس فى محور السينات هى....[(٠،-٣) أ، (٠ ، ٣) أ، (-٣ ، ٠) أ، (٣ ، -٣)]

(٤) النقطة (٣ ،-١) هى صورة النقطة (...،...) بالانعكاس فى محور السينات [(٣ ، -١) أ، (-٣ ، ١) أ، (-٣ ، -١) أ،(٣ ، ١)]

3

باستخدام شبكة تربيعية متعامدة . عين △ أ ب حـ حيث : أ (-١ ، ٢) ، ب(-٥ ، ١) ، حـ (-٣ ، ٤)

ثم عين صورة △ أ ب حـ بالانعكاس فى :- (١) محور السينات (٢) محور الصادات



الحل

صورتها بالانعكاس

النقطة - محور السينات - محور الصادات

صورة △ أ ب حـ بالانعكاس فى محور السينات هى △ .....

صورة △ أ ب حـ بالانعكاس فى محور الصادات هى △ .....

اللهم يسر لنا تحقيق **الهدف** فى كل أعمالنا

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com