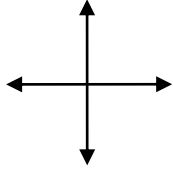


الباب السابع : التحويلات الهندسية

الإزاحة أو الإنسحاب : هي تحويل ينقل نقاط الشكل جميعها مسافات متساوية وفي الإتجاه نفسه .

الإزاحة في المستوى الإحداثي :

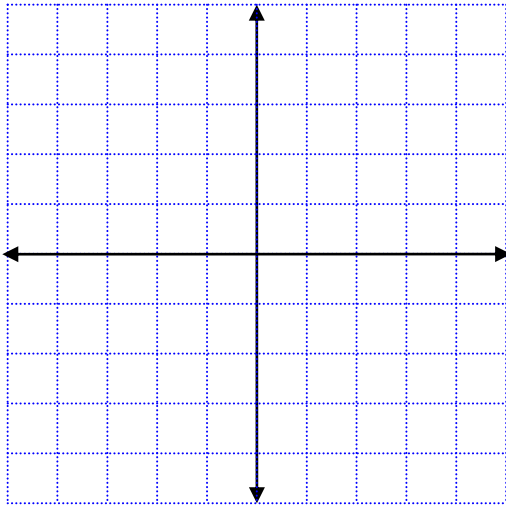


يتم تحديد الإزاحة أفقياً ورأسياً بزواج مرتب  $(a, b)$

صورة النقطة  $P(x, y)$  بالإزاحة  $(a, b)$  هي  $P'(x + a, y + b)$

مثال (1) :

ارسم DE التي طرفاها  $E(4, 2)$  ,  $D(-3, -4)$  ثم ارسم صورتها تحت تأثير الإزاحة  $(x, y) \rightarrow (x+1, y+3)$  .

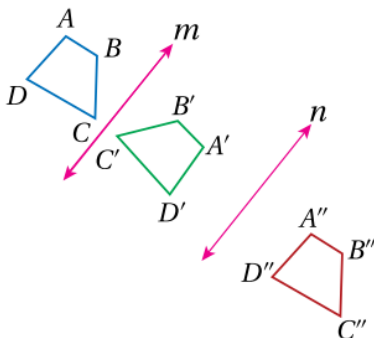


مثال (2) : إذا تمت إزاحة  $\triangle KLM$  الذي رؤوسه:

$K(5, -2), L(-3, -1), M(0, 5)$  مسافة 4 وحدات إلى الأسفل و 3 وحدات إلى اليسار للحصول على  $\triangle XYZ$ ، فما إحداثيات رؤوس  $\triangle XYZ$ ؟

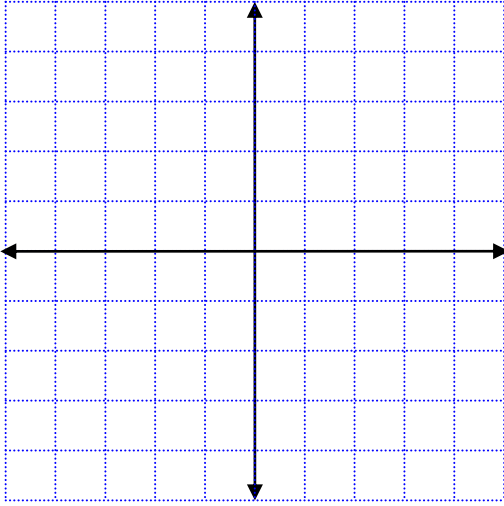
- A  $X(2, -6), Y(-6, -5), Z(-3, 1)$  C  $X(1, -5), Y(-7, -4), Z(-4, 2)$   
 B  $X(-2, -6), Y(-6, -5), Z(-3, -1)$  D  $X(-1, -5), Y(-7, -4), Z(-4, -2)$

ملاحظة : الإزاحة تكافئ انعكاسين متتاليين في مستقيمين متوازيين



مثال (3) :

المثلث EFG رؤوسه E (0 , -4) , F (-4 , -4) , G(0 , 2)  
ارسم المثلث وصورته بالإزاحة  $(x, y) \rightarrow (x+2, y-1)$  .



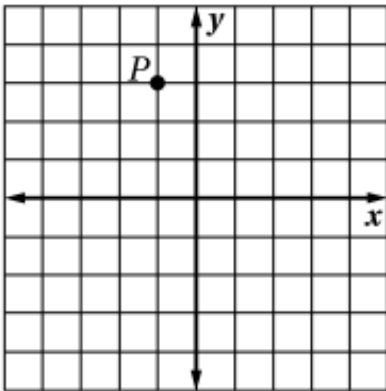
مثال (4) : أوجد الإزاحة التي تنقل النقطة A(-4 , 3) إلى النقطة A'(2 , 5)

.....  
.....  
.....

مثال (5) : أوجد الإزاحة التي تنقل النقطة A(-4 , 3) إلى النقطة A'(-1 , 4)

.....  
.....  
.....

مثال (6) : عيّن موقع النقطة P في الشكل أدناه تحت تأثير الإزاحة:  
 $(x + 3, y + 1)$



A (0, 6)      C (2, -4)

B (0, 3)      D (2, 4)

مثال (7) : إذا أُزيح  $\Delta ABC$  حسب القاعدة:  $(x, y) \rightarrow (x - 4, y + 5)$  للحصول على  $\Delta A'B'C'$  الذي رؤوسه هي:  $A'(-8, 5)$ ,  $B'(2, 7)$ ,  $C'(3, 1)$ . فأوجد إحداثيات A, B, C.

.....  
.....  
.....  
.....