

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/12>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العام في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/12>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العام في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/12>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade12>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/almanahj\\_bot](https://t.me/almanahj_bot)

## 6-4 نمذجة الحركة باستخدام المصفوفات

## ورقة عمل الثاني عشر العام

1- استخدام المصفوفات لتحديد إحداثيات المضلعات في تحويل معطى.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

## مصفوفة الإزاحة

على فرض الشكل الرباعي ABCD له الرؤوس  $A(-1, 1)$  و  $B(4, 0)$  و  $C(4, -5)$  و  $D(1, -3)$  تم إزاحته بمقدار وحدتين إلى اليسار و 4 وحدات إلى الأعلى.

a. مثل رؤوس الشكل الرباعي كمصفوفة.

b. اكتب مصفوفة الإزاحة.

c. استخدم مصفوفة الإزاحة لإيجاد رؤوس  $A'B'C'D'$  صورة الشكل الرباعي  $A, B, C, D$  بالازاحة.

d. ارسم الشكل الرباعي ABCD وصورته.

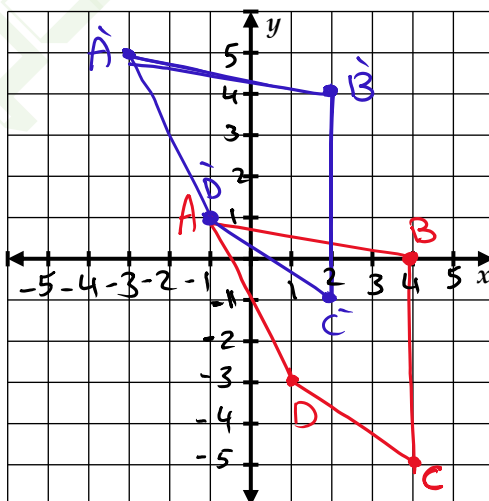
$$(a) \text{ مصفوفة الرؤوس } = \begin{bmatrix} A & B & C & D \\ -1 & 4 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & -5 & -3 \end{bmatrix} \begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$$

$$(b) \text{ مصفوفة الإزاحة } = \begin{bmatrix} -2 & -2 & -2 & -2 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

$$(c) \text{ رؤوس } A'B'C'D' = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & -5 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & -2 & -2 & -2 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 2 & 2 & -1 \\ 5 & 4 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

رؤوس  $A'B'C'D'$  هي  $(-3, 5)$ ,  $(2, 4)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(-1, 1)$ 

(d)



مصفوفات الانعكاس		
للانعكاس في:	يرمز إليها بـ:	اضرب مصفوفة الرأس في:
المحور $x$ .	المحور $R_x$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
المحور $y$ .	المحور $R_y$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
لمستقيم $y = x$ .	$R_{y=x}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

## مصفوفة الانعكاس

**الرسوم المتحركة** لإنشاء صورة تظهر معكوسة في المرآة، ستستخدم الرسوم المتحركة مصفوفة لعكس صورة في المحور  $y$ . استخدم مصفوفة انعكاس لإيجاد إحداثيات رؤوس نجمة معكوسة في المرآة (المحور  $y$ ) إذا كانت إحداثيات النقاط المرتبطة لإنشاء النجمة هي  $(-2, 4)$  و  $(-3.5, 4)$  و  $(-4, 5)$  و  $(-4.5, 4)$  و  $(-5, 3)$  و  $(-5, 1)$  و  $(-6, 4)$  و  $(-3, 1)$  و  $(-3, 3)$  و  $(-4, 2)$ .

$$= \begin{bmatrix} -2 & -3.5 & -4 & -4.5 & -5 & -5 & -4 & -3 & -3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 1 & 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$$

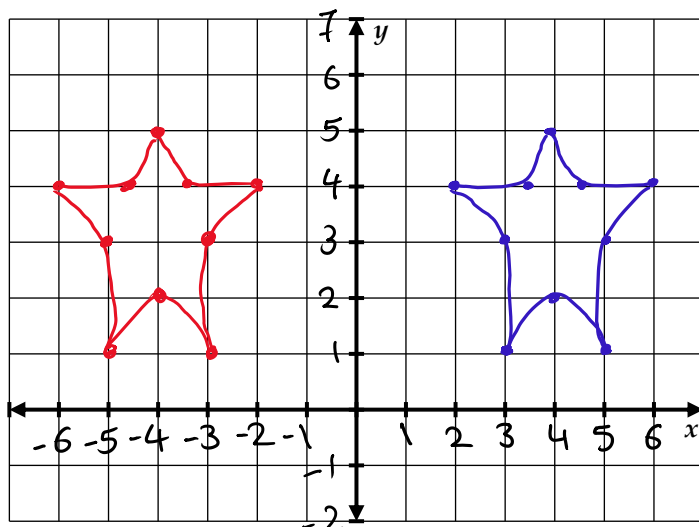
$$= \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & -3.5 & -4 & -4.5 & -5 & -5 & -4 & -3 & -3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 1 & 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$$

بالانعكاس في المحور  $y$

$$= \begin{bmatrix} 2 & 3.5 & 4 & 4.5 & 5 & 5 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 3 & 1 & 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$$

رؤوس الصورة بعد الانعكاس في المحور  $y$  هي

$$(2, 4), (3.5, 4), (4, 5), (4.5, 4), (5, 3), (5, 1), (6, 4), (3, 1), (3, 3)$$



مصفوفات الدوران		
الدوران باتجاه معاكس لعقارب الساعة حول نقطة الأصل J	يرمز إليها بـ:	اضرب مصفوفة الرأس في:
90°	$Rot_{90}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
180°	$Rot_{180}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
270°	$Rot_{270}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

## مصفوفة الدوران

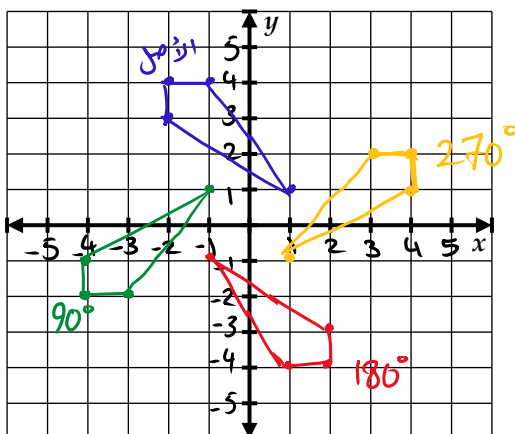
الرسوم المتحركة على فرض أنه يتم رسم الشكل المتحرك لكي يدور حول نقطة معينة. إن صور الدوران المتعدد ضرورية من أجل تسهيل تحريك الصورة. إذا كانت الصورة تحتوي على نقاط رئيسية عند (1, 4) و (-1, 4) و (-2, 4) و (-2, 3) والدوران مرتبط بنقطة الأصل، جـد موقع هذه النقاط عند 90° و 180° و 270° والدورات باتجاه معاكس لعقارب الساعة.

$$\text{مصفوفة الرأس} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 & -2 \\ 1 & 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{مصفوفة رأس الصورة بعد الدوران } 90^\circ (Rot_{90}) = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 & -2 \\ 1 & 4 & 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -4 & -4 & -3 \\ 1 & -1 & -2 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\text{مصفوفة رأس الصورة بعد الدوران } 180^\circ (Rot_{180}) = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 & -2 \\ 1 & 4 & 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 & 2 \\ -1 & -4 & -4 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\text{مصفوفة رأس الصورة بعد الدوران } 270^\circ (Rot_{270}) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 & -2 \\ 1 & 4 & 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 & 3 \\ -1 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$



## التمدد (التكبير أو التصغير)

شبه منحرف رؤوسه النقاط  $L(-4, 1)$  و  $M(1, 4)$  و  $N(7, 0)$  و  $P(-3, -6)$ . جد إحداثيات شبه المنحرف  $L'M'N'P'$  صورة شبه المنحرف  $LMNP$  لمعامل المقياس 0.5 صف التمدد

$$\text{مصفوفة الرؤوس} = \begin{bmatrix} -4 & 1 & 7 & -3 \\ 1 & 4 & 0 & -6 \end{bmatrix}$$

$$\text{مصفوفة الرؤوس المبرسجدة بعد التمدد بمعامل 0.5} = 0.5 \begin{bmatrix} -4 & 1 & 7 & -3 \\ 1 & 4 & 0 & -6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -2 & 0.5 & 3.5 & -1.5 \\ 0.5 & 2 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

