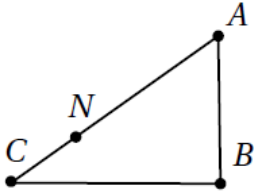


## إجابات أسئلة كتاب التمارين

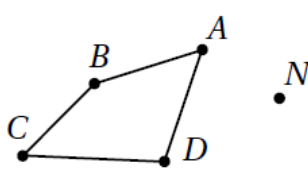
### الدوران

أستعمل المسطرة والمنقلة لرسم صورة الشكل الناتج عن الدوران حول مركزه النقطة  $N$ ، وبالزاوية والاتجاهات المحددة في كل مما يأتي:

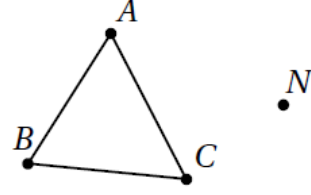
3 60° باتجاه عقارب الساعة.



2 80° عكس عقارب الساعة.



1 45° باتجاه عقارب الساعة.



(1) الصورة إلى اليمين من الأصل

$$NA = NA', NB = NB', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = 45^\circ$$

(2) الصورة إلى اليسار من الأصل،

$$NA = NA', NB = NB', NC = NC', ND = ND'$$

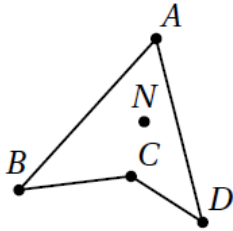
$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = m\angle DND' = 80^\circ$$

(3) الصورة إلى اليمين من الأصل،  $N, N'$  منطبقتان على بعضهما.

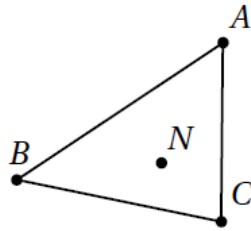
$$NA = NA', NB = NB', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = 60^\circ$$

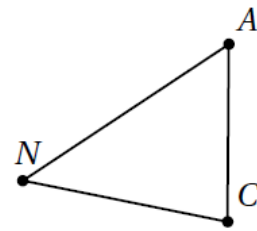
6 180° باتجاه عقارب الساعة.



5 90° عكس عقارب الساعة.



4 45° عكس عقارب الساعة.



(4) الصورة إلى اليسار من الأصل،  $N, N'$  منطبقتان على بعضهما.

$$NA = NA', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle CNC' = 45^\circ$$

(5) الصورة إلى اليسار من الاصل،

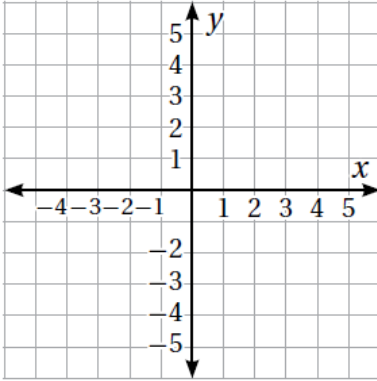
$$NA = NA', NB = NB', NC = NC'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = 90^\circ$$

(6) الصورة متداخلة مع الأصل

$$NA = NA', NB = NB', NC = NC', ND = ND'$$

$$m\angle ANA' = m\angle BNB' = m\angle CNC' = m\angle DND' = 180^\circ$$



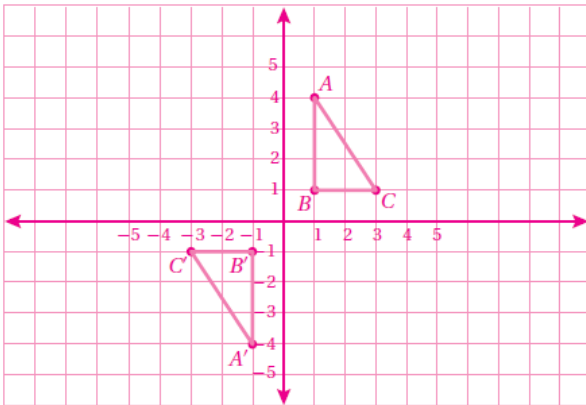
أرسم على المستوى الإحداثي المثلث الذي إحداثيات رؤوسه  $A(1, 4)$ ,  $B(1, 1)$ ,  $C(3, 1)$  ثم أجد صورته تحت تأثير دوران مركزه نقطة الأصل، وبالأتجاه والزواية المعطاة في كل مما يأتي:

7)  $90^\circ$  باتجاه عقارب الساعة.

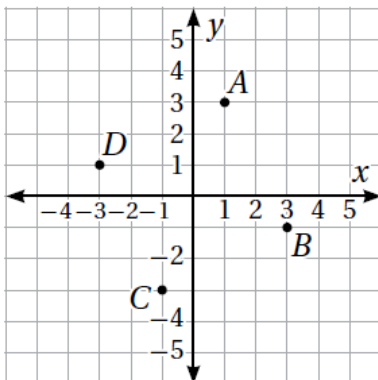
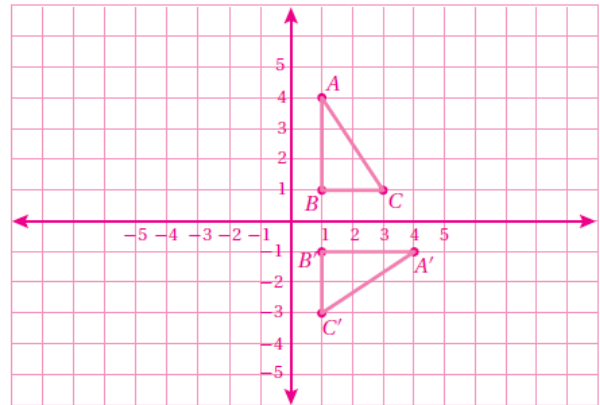
8)  $180^\circ$  عكس عقارب الساعة.

9)  $270^\circ$  باتجاه عقارب الساعة.

8)



7)



معتمداً على الشكل المجاور، أصف دورانا ينقل النقطة A إلى كل من النقاط الآتية:

10)  $A \rightarrow D$

11)  $A \rightarrow B$

12)  $A \rightarrow C$

دوران مركزه نقطة الأصل بزواية  $90^\circ$  عكس اتجاه عقارب الساعة  
أو دوران مركزه نقطة الأصل بزواية  $270^\circ$  مع اتجاه عقارب الساعة.  
دوران مركزه نقطة الأصل بزواية  $90^\circ$  باتجاه عقارب الساعة أو  
دوران مركزه نقطة الأصل بزواية  $270^\circ$  مع اتجاه عكس عقارب الساعة.  
دوران مركزه نقطة الأصل بزواية  $180^\circ$ .

13) إذا أُجِري انسحاب للنقطة  $A(2, 2)$  بمقدار 4 وحدات لليسار، وأُجِري دوران للصور الناتجة مركزه نقطة الأصل بزواية  $180^\circ$  فأين يصبح موقع النقطة؟  $(2, -2)$