

## أدرب وأحل المسائل

### الدوران

أستعمل ورقة شفافة لرسم صورة الشكل الناتج من دوران مركزه نقطة الأصل، وبالزاوية والاتجاه المحددين في كل مما يأتي:

1)  $90^\circ$  عكس عقارب الساعة.

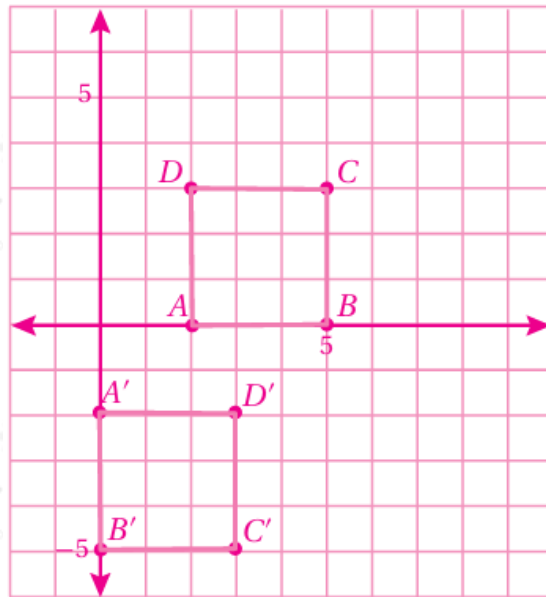
$$A'(-6, 3), B'(-2, 2), C'(-5, 8)$$

2)  $180^\circ$  مع عقارب الساعة.

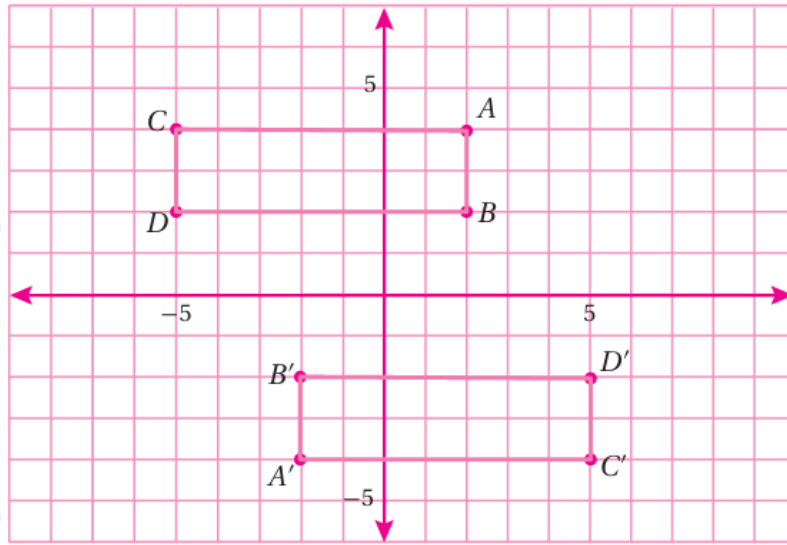
$$A'(1, 1), B'(6, 1), C'(7, 6), D'(2, 4)$$

أرسم في المستوى الإحداثي الشكل وصورته الناتجة عن دوران مركزه نقطة الأصل بالاتجاه والزاوية المعطاة في كل مما يأتي:

3) مربع إحداثيات رؤوسه  $(2,0), (5,0), (5,3), (2,3)$  ، بزاوية دوران  $90^\circ$  باتجاه عقارب الساعة.

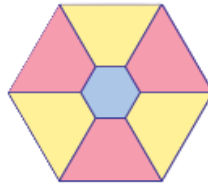


4) مستطيل إحداثيات رؤوسه  $(2,4), (2,2), (-5,4), (-5,2)$  ، بزاوية دوران  $180^\circ$  عكس عقارب الساعة.



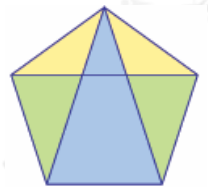
أحدد إذا كان الشكل ذا تماثل دوراني أم لا، ثم أحدد رتبة الدوران (إن وجدت) في كل مما يأتي:

5)



ذو تماثل دوراني. رتبة الدوران 3 .

6)



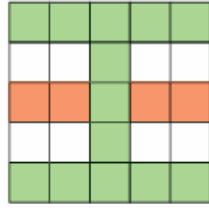
ليس ذا تماثل دوراني.

7)



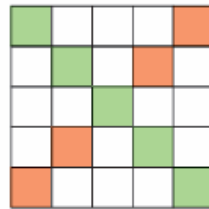
ليس ذا تماثل دوراني.

8)



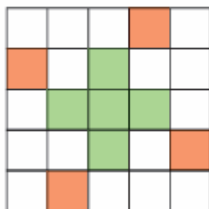
ذو تماثل دوراني، رتبة الدوران 2 .

9)



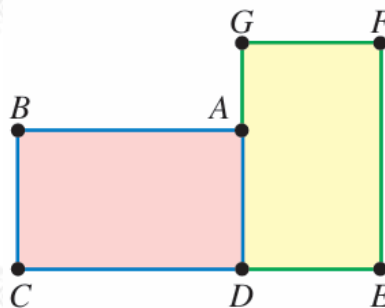
ذو تماثل دوراني، رتبة الدوران 2 .

10)



ذو تماثل دوراني، رتبة الدوران 2 .

11) أحدد النقطة التي تمثل مركز دوران المستطيل  $ABCD$  إلى صورته  $GFED$  ، مبرراً إجابتي.



### **D**النقطة لأنها مشتركة في الأصل والصورة.

$A(0, 0), B(0, 3), C(4, 0)$  مثلث إحداثيات رؤوسه . أجد إحداثيات رؤوسه تحت تأثير كل مما يأتي:

**12** انسحاب وحدتين إلى اليسار، و 7 وحدات إلى الأسفل.

$$A(0, 0) \rightarrow A'(-2, -7)$$

$$B(0, 3) \rightarrow B'(-2, -4)$$

$$C(4, 0) \rightarrow C'(2, -7)$$

**13** دوران مركزه نقطة الأصل بزاوية  $270^\circ$  عكس عقارب الساعة.

$$A(0, 0) \rightarrow A'(0, 0)$$

$$B(0, 3) \rightarrow B'(3, 0)$$

$$C(0, 4) \rightarrow C'(4, 0)$$

**14** أنسخ الشكل المجاور، ثم ألون 4 مربعات إضافية ليصبح الشكل ذا تماثل دوراي من الرتبة 4 .