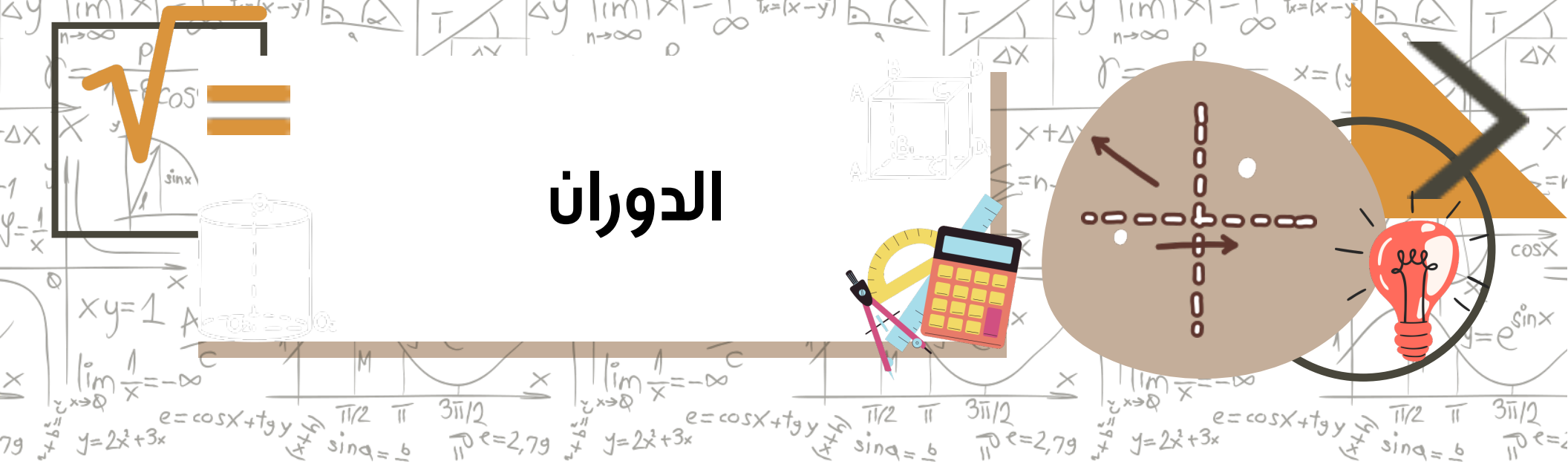
# الدوران

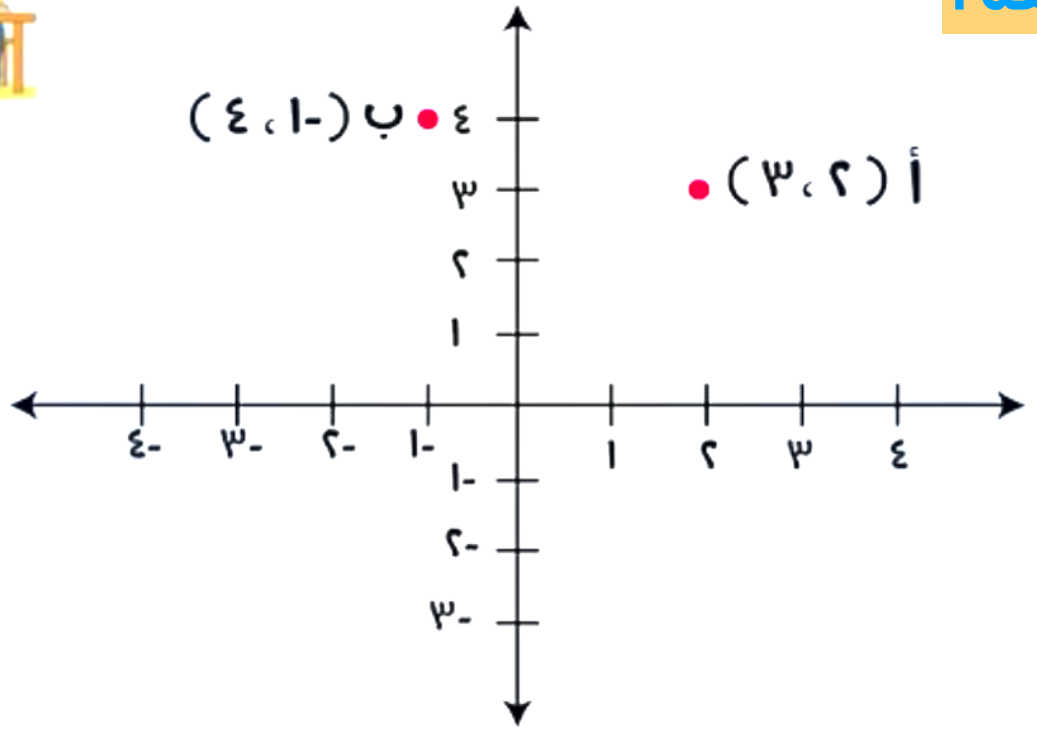


@HessahAlSahli

# الدوران

٨ - ٥

## المعرفة السابقة :



# الدوران

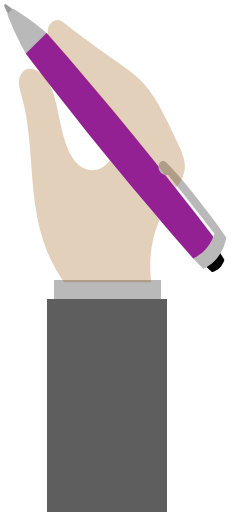
٨-٥

## المعرفة السابقة :

التحويلات الهندسية

## سنتعلم اليوم :

- ☑ رسم الدوران حول نقطة الأصل
- ☑ الدوران في المستوى الإحداثي



@HessahAlSahli

# الدوران

٨-٥

## استعد

### نشاط

في لعبة العجلة؛ تدور المركبات حول مركز العجلة (م) بزوايا متعددة، وفق اتِّجاه محدد.

١ عيّن مكان المركبة أ إذا تحركت حول مركز العجلة (م) للأعلى بزاوية قدرها ٩٠°؟

٢ ما الزاوية التي ينبغي للمركبة أ الدوران بها حول مركز العجلة (م) لتصبح مكان المركبة الخضراء؟ ومكان المركبة البرتقالية؟

@HessahAlSahli

# الدوران

٨-٥

**الدوران:** هو نوع من التحويلات الهندسية التي تحافظ على الشكل وقياساته، يتم فيه تحريك كل نقطة في الشكل الأصلي بزاوية محددة، وفي اتجاه محدد يسمى **اتجاه الدوران** حول نقطة ثابتة، وتسمى **مركز الدوران**. يمكن أن يكون اتجاه الدوران في اتجاه حركة عقارب الساعة أو عكس اتجاه حركة عقارب الساعة. ومن الآن فصاعدًا سيكون كل دوران عكس اتجاه حركة عقارب الساعة إلا إذا ورد خلاف ذلك.

@HessahAlSahli

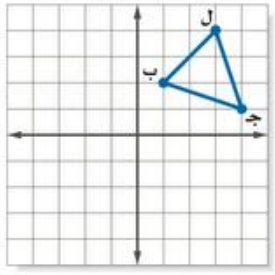
# الدوران

٥ - ٨

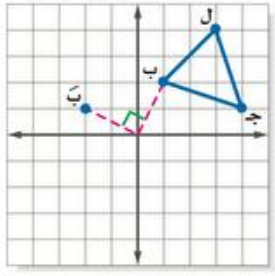
## ☑ رسم الدوران حول نقطة الأصل

**مثال :**

انسخ المثلث ب ل ج المبين على المستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بالدَّوران حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠°.

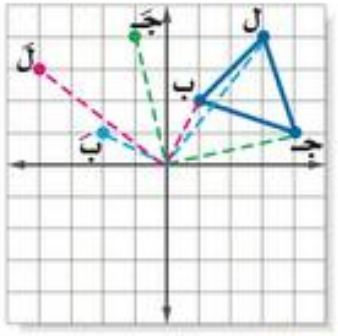


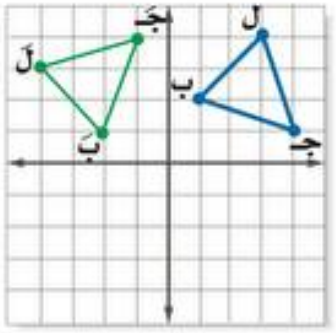

**الخطوة ١ :** حدد أحد رؤوس المثلَّث، ثم صله بخط متقطع بنقطة الأصل، ثم كون زاوية ٩٠° وحدد صورة الرأس المحدد مع مراعاة حفظ المسافة نفسها بينهما مع نقطة الأصل.




**الخطوة ٢ :** كرِّر الخطوات السابقة مع رُؤوس المثلث المتبقية.

**الخطوة ٣ :** صل بين الرؤوس الجديدة لتكوِّن الصُّورة بَ لَ جَـ.



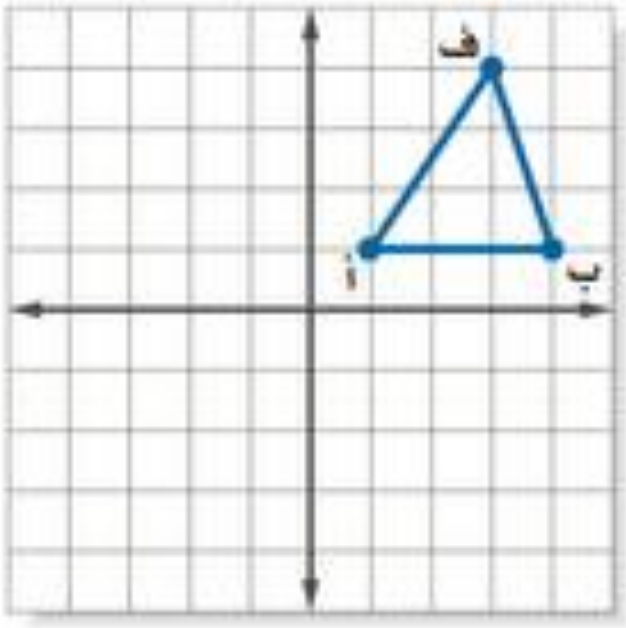



# الدوران

٨-٥

## تحقق من فهمك :

أ) انسخ المثلث أ ب ف المبين على المُستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ١٨٠°.




@HessahAlSahli

# الدوران

٥ - ٨

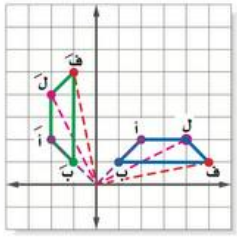
## ☑ الدوران في المستوى الإحداثي

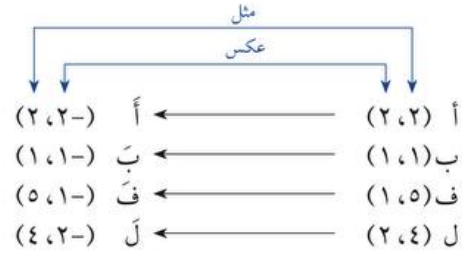
**مثال :**

ارسم شبه المنحرف أ ب ف ل الذي إحداثيات رؤوسه: أ (٢، ٢)، ب (١، ١)، ف (٥، ١)، ل (٤، ٢). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران بزاوية ٩٠° حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

إحداثيات رؤوس الصورة هي:

أ (-٢، ٢)، بَ (-١، ١)، فَ (-١، ٥)، لَ (-٢، ٤).



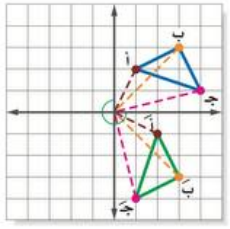


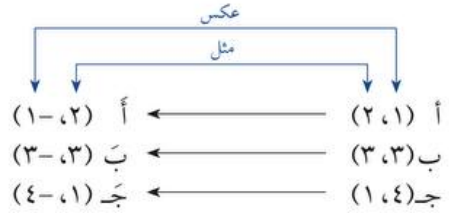

لاحظ أنه بالإمكان إيجاد صورة الرؤوس بتبديل الإحداثي السيني بالمعكوس الجمعي للإحداثي الصَّادي، وتبديل الإحداثي الصَّادي بالإحداثي السيني.

ارسم المثلثَ أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه: أ (١، ٢)، ب (٣، ٣)، جـ (٤، ١). ثم أوجد صورته النَّاتجة عن دوران بزاوية ٢٧٠° حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

إحداثيات رؤوس الصورة هي:

أ (٢، -١)، بَ (٣، -٣)، جَـ (١، -٤).






لاحظ أنه بالإمكان إيجاد هذه الرؤوس بتبديل الإحداثي السيني بالإحداثي الصَّادي، وتبديل الإحداثي الصَّادي بالمعكوس الجمعي للإحداثي السيني

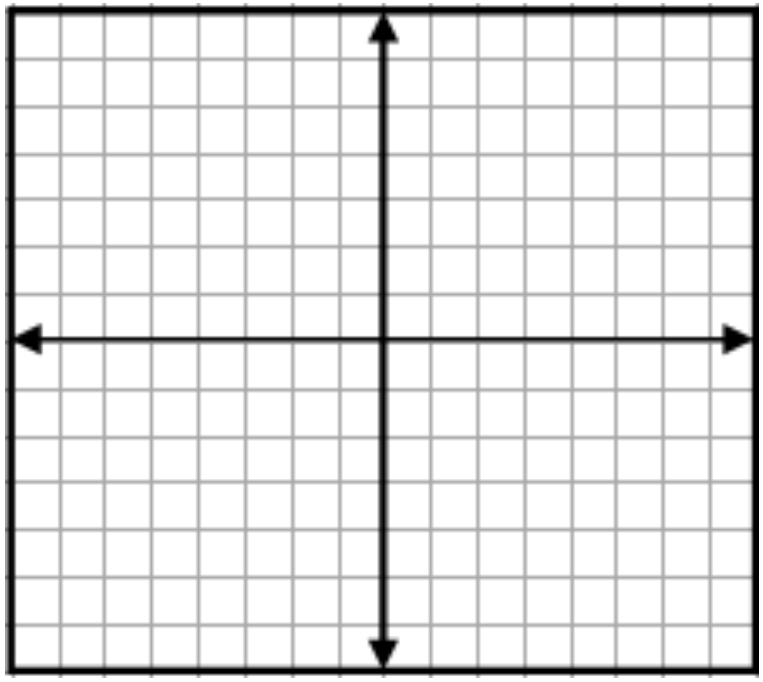
@HessahAlSahli

# الدوران

٨-٥

## تحقق من فهمك :

ب ) ارسم المستطيل أ ب جـ د الَّذي إحداثيات رؤوسه هي: أ (١، ١)، ب (١، ٣)، جـ (٤، ٣)، د (٤، ١). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران بزاوية ٩٠° حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

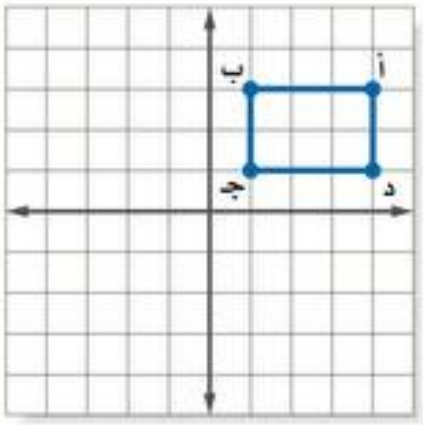


# الدوران

٨-٥

## مثال من اختبار :

**اختيار من متعدد :** إذا أجري دوران للمستطيل أ ب جـ د بزاوية ١٨٠° حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة بَ؟




أ) (−١، ٣)　　جـ) (−١، −٣)

ب) (−٣، ١)　　د) (٣، ١)

@HessahAlSahli

# الدوران

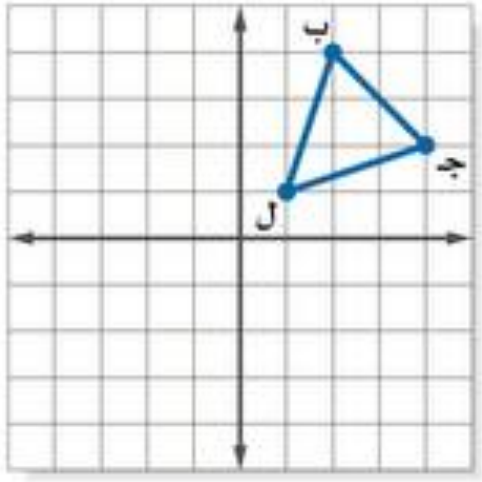
٨-٥

## تحقق من فهمك :

د) **اختيار من متعدد :** إذا أجري دوران للمثلث ب جـ ل بزاوية ٢٧٠° حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة جَـ؟

أ) (٤، ٢)　　جـ) (-٤، -٢)

ب) (-٢، ٤)　　د) (٢، -٤)



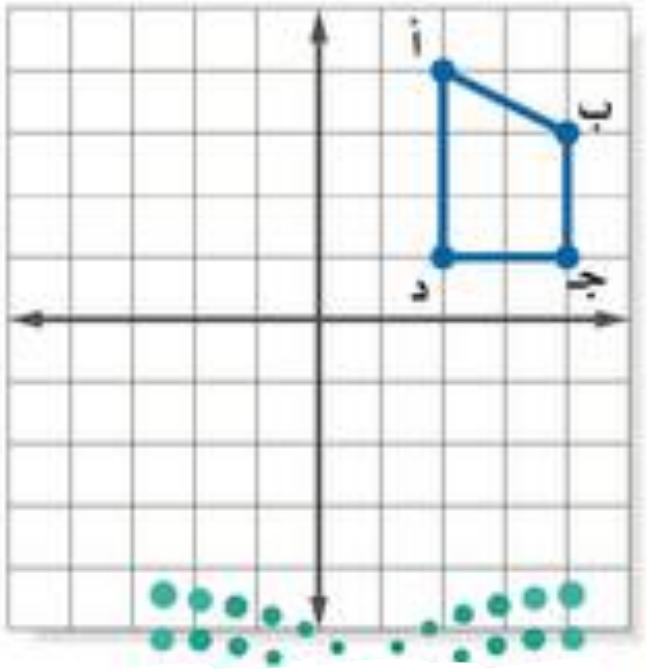

@HessahAlSahli

# الدوران

٨-٥

## تأكد :

١ انسخ الرباعي أ ب جـ د المبين على المستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ٩٠°.



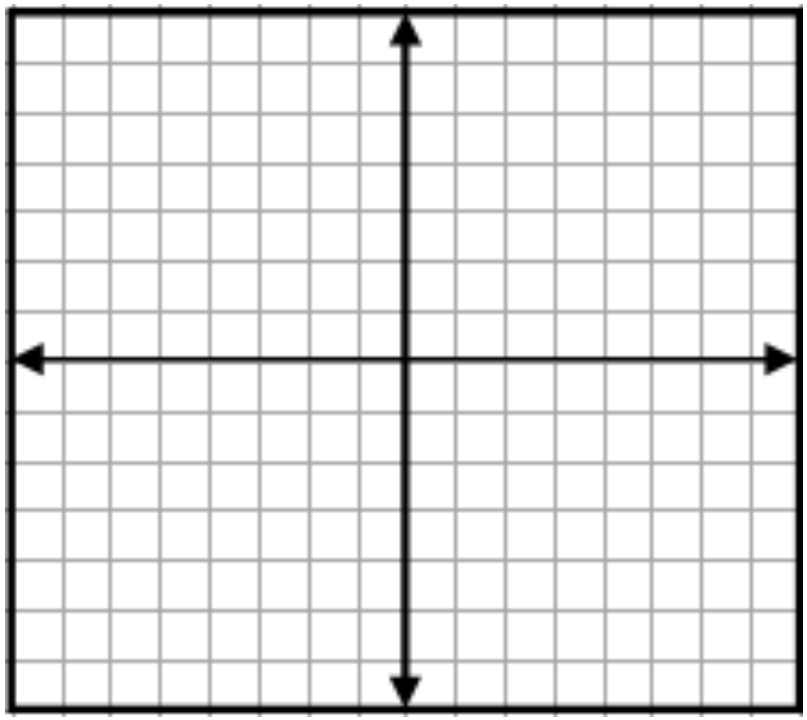
# الدوران

## ٨-٥

**تأكد :**

ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة، ثم ارسم صورته بعد إجراء الدوران المعطى. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

٢ المستطيل س ص ع م الذي إحداثيات رؤوسه ؛ س (١، ٢)، ص (٥، ٢)، ع (١، ٤)، م (٥، ٤)، بزاوية دوران ١٨٠° حول نقطة الأصل.

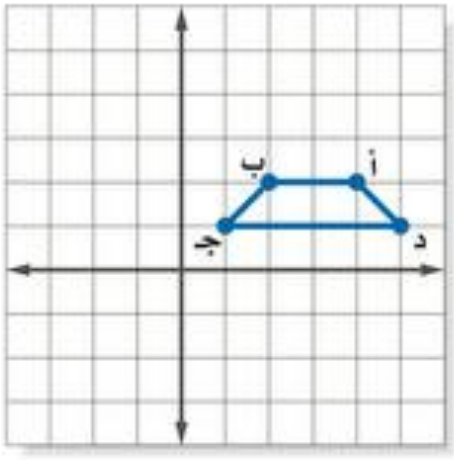


# الدوران

٨-٥

## تأكد :

٤ **اختيار من متعدد :** إذا أجري دوران لشبه المنحرف أ ب جـ د بزاوية ٩٠° حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة دَ ؟




أ) (٥، ١)　　جـ) (−٥، −١)

ب) (−١، ٥)　　د) (١، −٥)

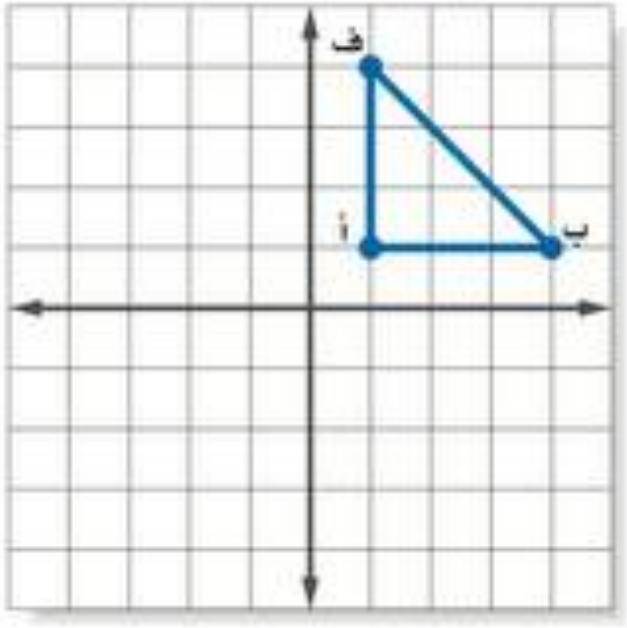
@HessahAlSahli

# الدوران

٨-٥

## تدرب :

٥ انسخ المثلث أ ب ف المبين على المستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية ٢٧٠°.



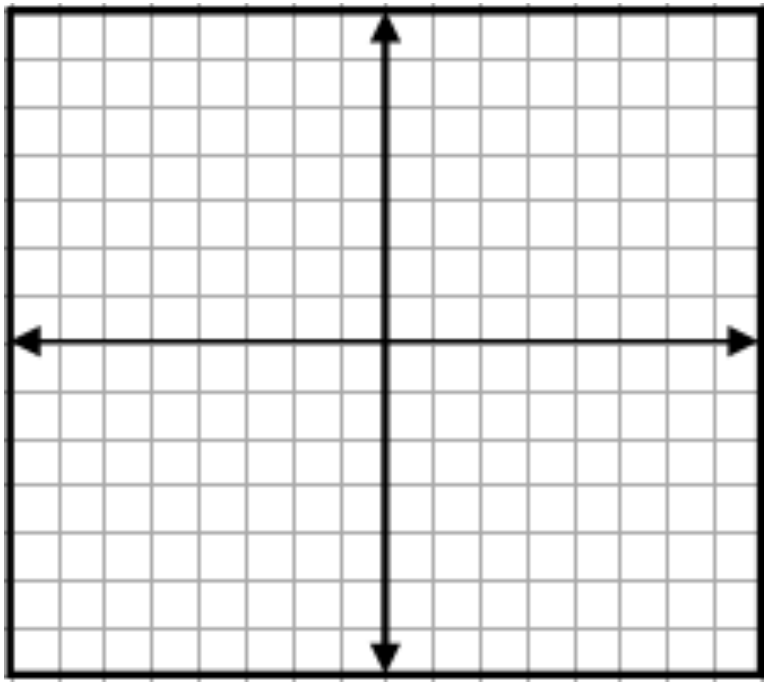
# الدوران

٨-٥

**تدرب :**

ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة، ثم ارسم صورته بعد إجراء الدوران المعطى. واكتب إحداثيات رؤوسه.

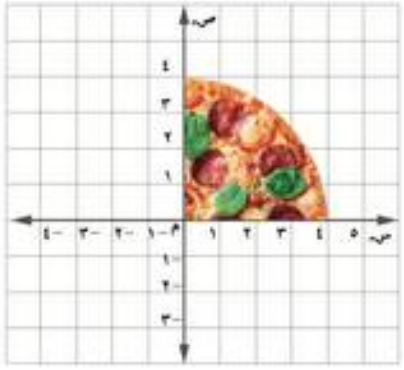
٩ المثلث أ ب جـ إحداثيات رؤوسه؛ أ (٠، ٠)، ب (٥، ٤)، جـ (٤، ٦)، بزاوية دوران ١٨٠ ° حول نقطة الأصل.



@HessahAlSahli

# ٨-٥ الدوران

١٢ **إعلان:** يعمل مصمم فني على تكرار صورة شريحة فطيرة مخبوزة لأغراض إعلانية.



أ) أوجد صورة شريحة الفطيرة بالدوران الَّذي مركزه نقطة الأصل، وبزاوية ١٨٠°.

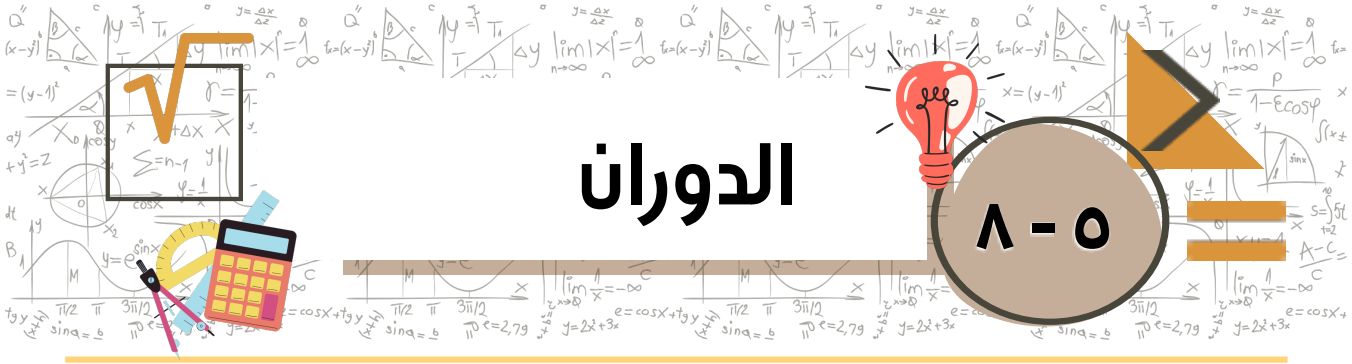
ب) عين نقطة لم تتغير صورتها بالدوران؟

جـ) ما زاويا الدوران التي يحتاجها المصمم؛ لاستكمال شكل الفطيرة المخبوزة كاملًا.

**الربط بالحياة:**

تؤثر الإعلانات المروجة للوجبات السريعة التحضير على مفهوم الغذاء الصِّحي لدى الأطفال، والمراهقين.

@HessahAlSahli




## مسائل مهارات التفكير العليا :

١٧ **تبرير:** هل العبارة (محيط شكل رباعي يساوي محيط صورته بالدوران) صحيحة دائما، أم صحيحة أحيانًا، أم أنها غير صحيحة أبدًا؟ فسر إجابتك.

١٨ **هندسة :** ارسم شكلا هندسيا ثم قم بتدويره حول نقطة الأصل مرة عكس عقارب الساعة ومرة مع عقارب الساعة بالزوايا ( ٩٠° ، ١٨٠° ، ٢٧٠° ) . ماذا تلاحظ؟

١٩ **اكتب** هل هناك حالاتٌ تبقى فيها النقاط عند تدويرها ثابتة؟ اشرحْ ذلك.

@HessahAlSahli

## تدريب على اختبار:

٢٠ **إجابة قصيرة:** أوجد صورة القطعة المستقيمة $\overline{أب}$ بدوران مركزه نقطة الأصل، وزاويته ٩٠°، حيث أ (٤، ٩)، ب (٣، ١٠)؟

٢١ صورة النقطة أ (٣، −٥) هي أ (−٥، −٣) بدوران مركزه نقطة الأصل وزاويته:

أ) ٩٠°　　جـ) ٢٧٠°

ب) ١٨٠°　　د) ٣٦٠°

@HessahAlSahli

# الدوران

٨-٥

## تعلمنـــا اليوم

غلق الدرس :

رسم صورة شكل بالدوران في المستوى الإحداثي.

### الدوران

يسمى تدوير شكل هندسي حول نقطة **دوراناً**.
والدوران لا يغير قياسات الشكل أو نوعه.