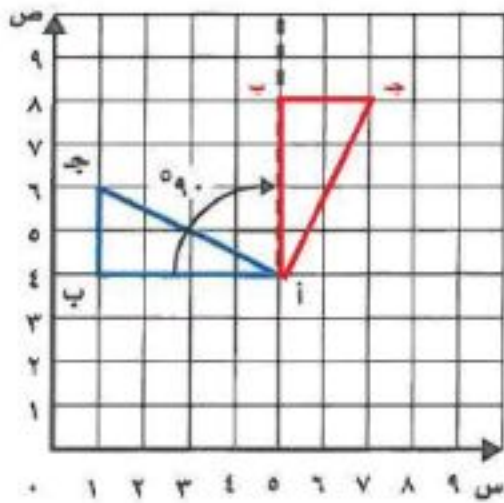


الدوران في المستوى الإحداثي

٨-١١



نشاط عملي



مُثلَّت رؤوسه أ (٤، ٥)، ب (٤، ١)، ج (٦، ١).

ارسُم في المستوى الإحداثي المثلث أ ب ج.

(أ) استعمل قلمًا من لونٍ مُختلف، وعيِّن

صُورَ النقاطِ أ، ب، ج الناتجة عن

تدويرها ٩٠° حولَ النقطة أ باتجاه حركة

عقارب الساعة.

(ب) صلِّ بين صُورِ النقاطِ أ ب ج.

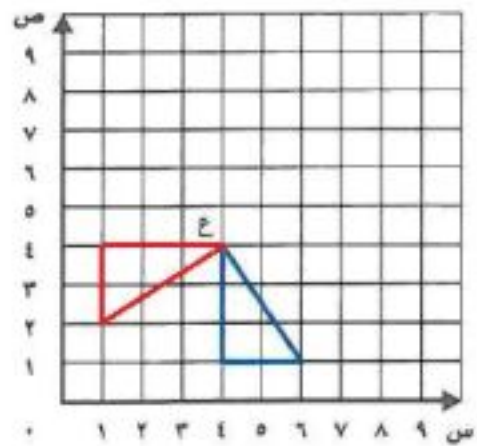
(ج) ما إحداثيات الرؤوس الجديدة؟

(ج) أ (٤، ٥)، ب (٥، ٨)، ج (٨، ٧)



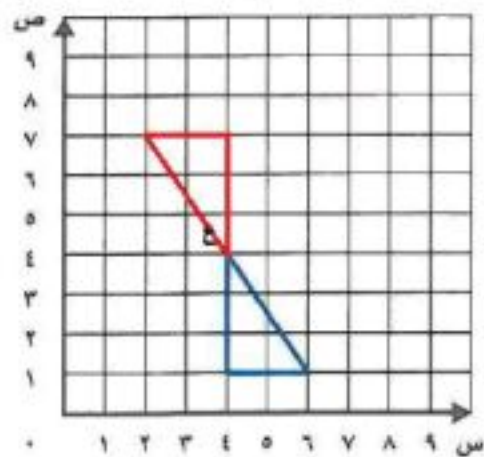
ارسُم صورة المثلث بالدورانِ حَولَ النقطةِ ع في كُلِّ من الحالاتِ
الآتية، ثم اكتب الأزواجَ المُرتبةَ للرؤوسِ الجديدةِ:

٩٠° باتجاه عقارب الساعة. ١



$(2, 1)$ ، $(4, 1)$ ، $(4, 4)$

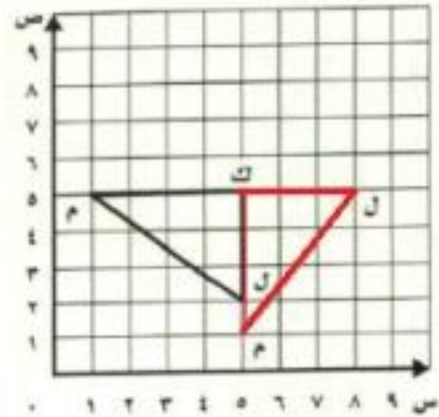
١٨٠° بعكس اتجاه عقارب الساعة. ٢



$(4, 4)$ ، $(7, 2)$ ، $(7, 4)$

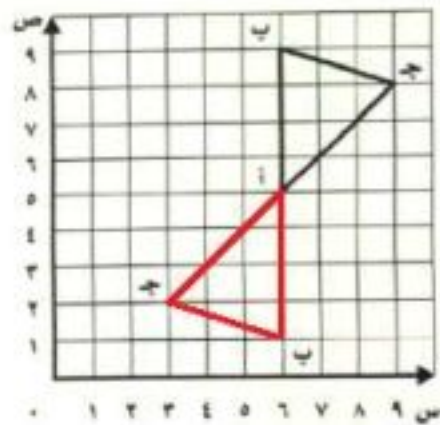
ارسُم المثلث المُعطاة رؤوسه، ثم ارسُم صورته بالدوران المعطى
في كلِّ مما يأتي، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة:

ك (٥، ٥)، ل (٢، ٥)، م (٥، ١)؛ 90° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة ك.



ك (٥، ٥)، ل (٥، ٨)، م (١، ٥)

أ (٥، ٦)، ب (٩، ٦)، ج (٨، ٩)؛ 180° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة أ.



أ (٥، ٦)، ب (١، ٦)، ج (٢، ٣)

٥ اذكر رقمين يمثل كل منهما صورة الآخر بتحويل هندسي، ثم سم هذا التحويل.

٦ انعكاس حول المحور العمودي مع ٢

٦ انعكاس حول المحور العمودي مع ٦

ما الفرق بين الدوران والانعكاس؟

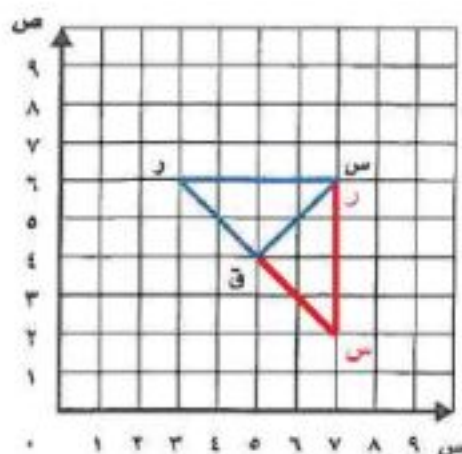


في الدوران يدور الشكل حول نقطة، أما في الانعكاس فيتم قلب الشكل حول مستقيم.

تدرب وحل المسائل:

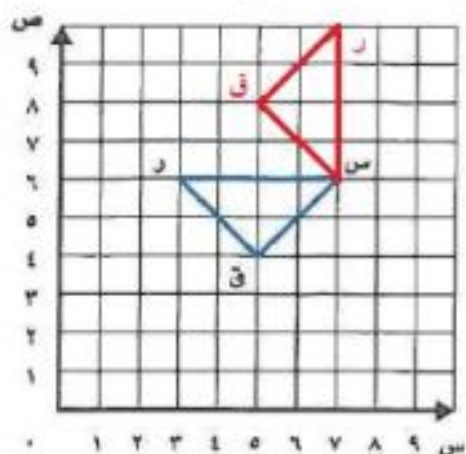


ارسم المثلث بالدوران المُعطى، ثم اكتب الأزواج المُرتَّبة للرؤوس الجديدة:
٩٠° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ق.



س (٢، ٧)، ق (٤، ٥)، ر (٦، ٧)

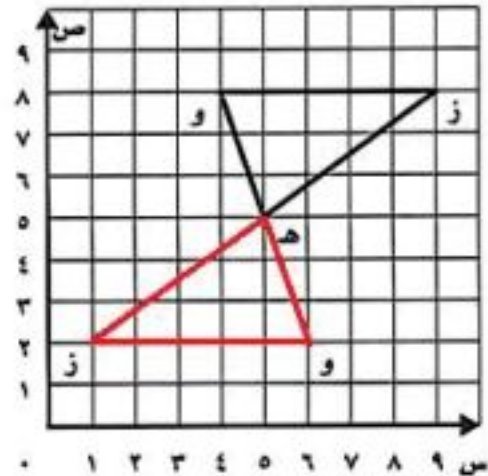
٩٠° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة س.



س (٦، ٧)، ق (٨، ٥)، ر (١٠، ٧)

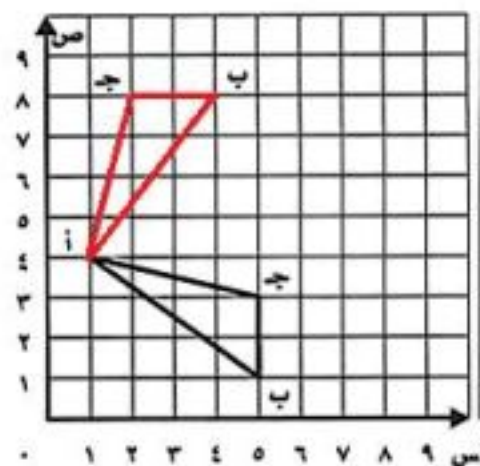
ارْصُم المثلثَ المُعطاة رؤوسه، ثم ارْصُم صورته بالدورانِ المعطى في كلِّ مما يأتي،
ثم اكتب الأزواجَ المُرْتَبَّةَ للرُّؤوسِ الجديدة:

هـ. (٥، ٥)، و (٨، ٤)، ز (٨، ٩)؛ 180° بعكس اتجاه عقارب الساعة حَوْلَ النُّقْطَةِ هـ.



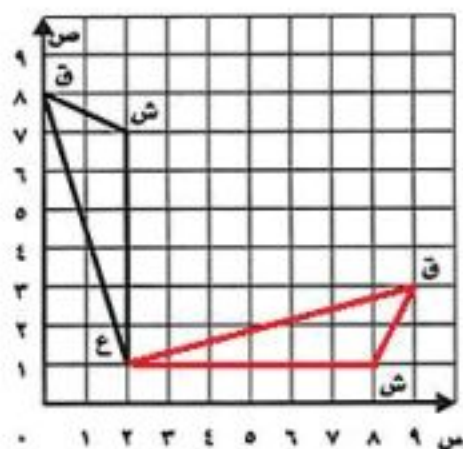
هـ (٥، ٥)، و (٨، ٤)، ز (٨، ٩)

أ (٤، ١)، ب (١، ٥)، ج (٣، ٥)؛ 90° بعكس اتجاه عقارب الساعة حَوْلَ النُّقْطَةِ أ.



أ (٤، ١)، ب (١، ٥)، ج (٣، ٥)

١١ ش (٧، ٢)، ع (١، ٢)، ق (٨، ٠)؛ ٩٠° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ع.



ش (٨، ١)، ع (٢، ١)، ق (٩، ٣)



١٢ الشكّل المجاورُ هو صورةُ الإشارةِ بعدَ تدويرها ٩٠° عكسِ اتجاهِ حركة عقاربِ الساعةِ. ارسمِ الإشارةَ قبلَ التدويرِ.

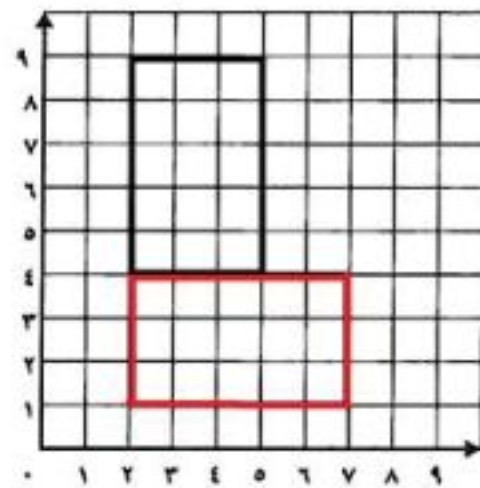


١٣ **الهندسة:** صِفِ التَّحوِيلَ الحاصِلَ على الحَرَفِ F.



دوران ١٨٠°

١١ تمَّ نَقْلُ لُعبَةٍ قَفَزٍ على شَكْلِ مُسْتطِيلٍ رُؤُوسُهُ $(٤, ٢)$ ، $(٩, ٢)$ ، $(٩, ٥)$ ، $(٤, ٥)$ إلى مَوْقِعٍ آخَرَ، حيثَ بَقِيَ الرُّكْنُ $(٤, ٢)$ في مَكَانِهِ، وأَصْبَحَ الرُّكْنُ $(٩, ٢)$ مَكَانَ الرُّكْنِ $(٤, ٧)$. صِفِ الحَرَكَةَ الَّتِي أُجْرِيتْ على اللُّعْبَةِ، واذْكُرِ المَوْقِعَ الجَدِيدَ لِلرُّكْنَيْنِ الآخَرَيْنِ، وادْعُ إجابَتَكَ بالرَّسْمِ.



دوران ٩٠° في اتجاه عقارب الساعة حول النقطة $(٤, ٢)$ ،
الركنَيْنِ الآخَرَيْنِ $(١, ٧)$ ، $(١, ٢)$

مسألة من واقع الحياة



علوم: يوجد لبعض الأشكال تناظرٌ دوراني، أي إذا دارَ الشكل بزاويةٍ أقلَّ من 360° فإنه ينطبق على نفسه، مثالٌ على ذلك بلورة الثلج الموضحة بالشكل أدناه.



حدّد ما إذا كان هناك تناظرٌ دوراني لكل شكلٍ ممّا يأتي:

١٥ نجمة البحر



نعم

١٦ النفل



نعم

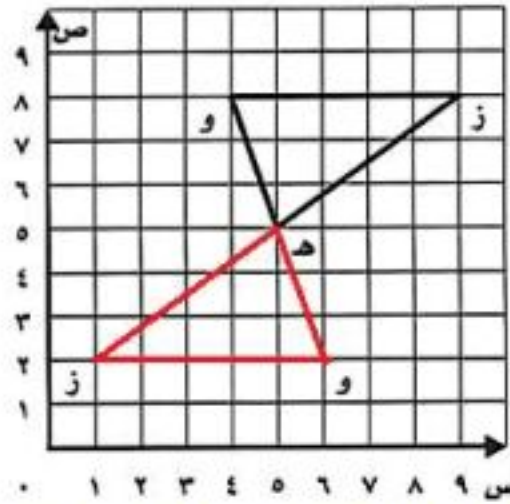
١٧ اليعسوب



لا

مسائل مهارات التفكير العليا:

مسألة مفتوحة ارسم شكلاً في المستوى الإحداثي، ثم ارسم صورته بالدوران 180° باتجاه عقارب الساعة، وصف إحداثيات النقطة التي تم تدوير الشكل حولها.



النقطة التي تم تدوير الشكل حولها تبقى في مكانها

الحس العددي: رَسَم مُثَلَّث أَحَدُ رُؤُوسِهِ $(9, 0)$ على المستوى الإحداثي، ما نوع التحويل الذي يَنْقُلُ هذا الرأس إلى النقطة $(0, 9)$ ؟ وضح إجابتك.

دوران 90° مع عقارب الساعة حول نقطة الأصل $(0, 0)$

دَوِّر الشَّكْلَ الْأَصْلِيَّ الَّذِي رَسَمْتَهُ فِي الْمَسْأَلَةِ ١٨ بِمَقْدَارِ 180° بِعَكْسِ اتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ، ثُمَّ وَّضَحِ الْفَرْقَ بَيْنَ تَدْوِيرِ شَكْلِ 180° بِاتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ وَتَدْوِيرِهِ 180° بِعَكْسِ اتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ.

كلا الدورانين له النتيجة نفسها.