



قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



وزارة التعليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

الرياضيات

الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني



قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

يوزع مجاناً للإيحاء

طبعة ١٤٤٤ - ٢٠٢٢

ح وزارة التعليم ، ١٤٤٣ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الرياضيات - الصف الخامس ابتدائي - التعليم العام - الفصل الدراسي الثاني/
وزارة التعليم. الرياض ، ١٤٤٣ هـ.

١٥٣ ص : ٢٧,٥ X ٢١ سم

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٢٤٩-٩

١ - الرياضيات - تعليم - السعودية ٢ - التعليم الابتدائي - السعودية -
أ - العنوان

١٤٤٣ / ١٣٠٨٥

ديوي ٥١٠.٧١٢

رقم الإيداع : ١٤٤٣ / ١٣٠٨٥

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٢٤٩-٩

حول الغلاف

تدرس في هذا الصف الانعكاس حول محور.
حدد محور الانعكاس للفراشة التي على الغلاف.



حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي



FB.T4EDU.COM

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الأشكال الهندسية

الفكرة العامة ما الهندسة؟

الهندسة هي دراسة المُستقيمات والأشكال.

مثال: يُحبُّ كثيرٌ من الأطفال والكبار بناء القلاع فوق رمال الشاطئ، حتى أن البعض يُنظِّمون مسابقات في بنائها. وتتكوَّن قلاع الرمال من أشكال هندسيةٍ مختلفةٍ كالمثلثات والمربعات والمستطيلات.

ماذا أتعلَّم في هذا الفصل؟

- تعرَّف مفردات أساسية في الهندسة وتسميتها.
- تعرَّف الصفات المميزة للأشكال الرباعية.
- تسمية نقاط في المستوى الإحداثي وتعيينها.
- رسم الأشكال الهندسية الناتجة عن تحويلات الانسحاب والدوران والانعكاس في المستوى الإحداثي.
- حل مسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي.

المفردات

النقطة	المستقيم	نصف المستقيم
القطعة المستقيمة	المستوى	المستقيمات المتقاطعة
الانسحاب	الانعكاس	الدوران



المَطْوِيَّاتُ

مُنظِّمُ أَفْكَارٍ

اعملْ هذه المَطْوِيَّةَ لِتُساعدَكَ على تَنْظِيمِ معلوماَتِكَ حولَ الأشْكالِ الهندسيَّةِ.
ابدأ بورقةٍ منْ دفتريكَ.

٣ اكتبْ عُنوانًا لكلِّ شَرِيْطٍ.



٢ قُصْ على امتدادِ السَّطْرِ العُلويِّ، ثم أكْمِلِ القَصَّ حتى يُصْبِحَ لَدَيْكَ ١٠ أَشْرطَةٍ.



١ اطوِ الورقةَ طُوليًّا واتركْ شَرِيْطًا جانبيًّا.



وزارة التعلُّمِ

Ministry of Education

2021 - 1443

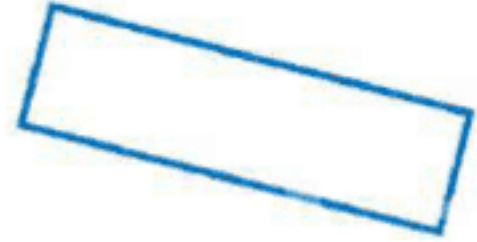
٢٠٢٢

الفصل الحادي عشر: الأشكال الهندسية

التهيئة

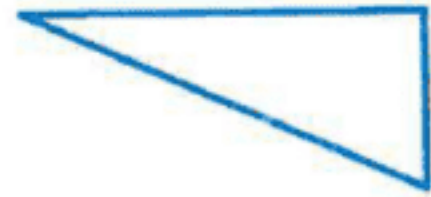


اكتب عدد الأضلاع وعدد الزوايا في كل شكل مما يأتي:



١

عدد الأضلاع = ٤ ، عدد الزوايا = ٤



٢

عدد الأضلاع = ٣ ، عدد الزوايا = ٣



٣

عدد الأضلاع = ٤ ، عدد الزوايا = ٤

استعمل الشكل أدناه لحلّ المسألتين ٤ ، ٥ :

٤ ما الضلع الذي طوله يُساوي طول الضلع أ ب؟

أ ب = د ج



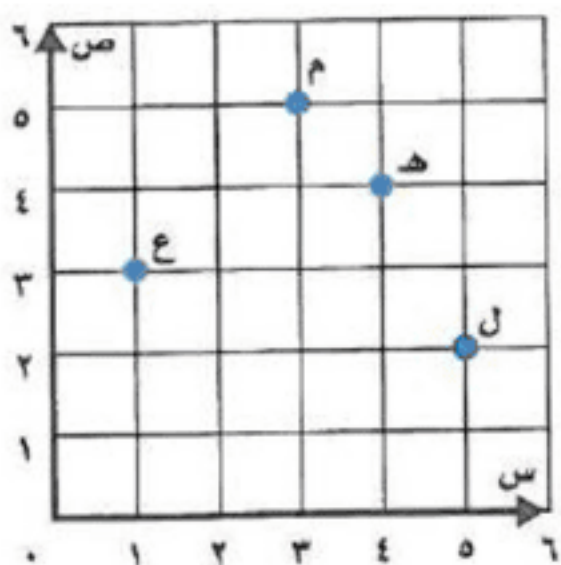
٥ ما النقطة التي يلتقي عندها الضلعان ب ج و د ج؟

النقطة (ج)

٦ يُريد يوسف أن يرسم مثلثًا له ضلعان مُتطابقان. ارسم مُخطّطًا لهذا المُثلث.



سمّ الزوج المرتب الذي يمثل كل نقطة من النقاط التالية:



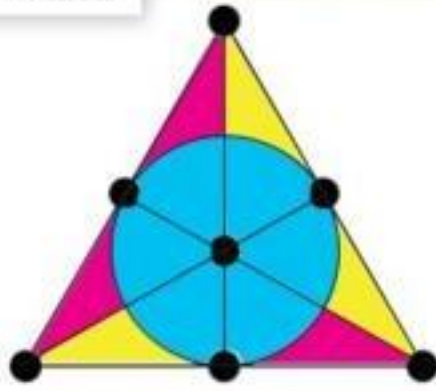
٧ ع (٣، ١)
٨ م (٥، ٣)

٩ هـ (٤، ٤)
١٠ ل (٢، ٥)



مُفْرَدَاتُ هَنْدَسِيَّةٍ

١-١١



اَسْتَعِدِّ

يتكوّن الشكل المُجاوِرُ من أشكالٍ هندسيّةٍ مُختلفةٍ. حدّد نُقطةً وقِطعةً مُستقيمةً على هذا الشكل.

الجدول أدناه يوضّح مفردات هندسية أساسية:

المفردات الهندسية	مفهوم أساسي
النقطة	النموذج
التعريف	التعبير اللفظي
النقطة موقعٌ مُحدّدٌ في الفضاءِ وتُمثّلها نقطةٌ بالقلمِ.	النقطة أ التعبير اللفظي: النقطة أ
المستقيم مجموعةٌ نُقَطٍ تُشكّلُ مسارًا مُستقيمًا يمتدُّ في الاتجاهين دونَ نهايةٍ.	المستقيم ج د التعبير اللفظي: المستقيم ج د أو ج د بالرموز: $\overleftrightarrow{ج د}$ أو $\overleftrightarrow{د ج}$
نصفُ المستقيم جزءٌ من مُستقيم له نُقطةٌ بدايةٍ يمتدُّ في أحدِ الاتجاهين دونَ نهايةٍ.	نصفُ المستقيم س ص التعبير اللفظي: نصفُ المستقيم س ص بالرموز: $\overrightarrow{س ص}$
القطعةُ المستقيمةُ جزءٌ من مُستقيم، لها نُقطةٌ بدايةٍ، ولها نُقطةٌ نهايةٍ.	القطعةُ المستقيمةُ أ ب التعبير اللفظي: القطعةُ المستقيمةُ أ ب أو القطعةُ المستقيمةُ ب أ بالرموز: $\overline{أ ب}$ أو $\overline{ب أ}$
المستوى هو سطحٌ مُنْبَسَطٌ يمتدُّ في جميعِ الاتجاهاتِ دونَ نهايةٍ.	المستوى ن م ع التعبير اللفظي: المستوى ن م ع

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أتعرفُ مُفْرَدَاتِ هَنْدَسِيَّةٍ أَسَاسِيَّةٍ وَأَسْمِيهَا.

المُفْرَدَاتُ

النقطةُ

المستقيمُ

نصفُ المستقيمِ

القطعةُ المستقيمةُ

المستوى

المُستقيماَتُ المُتقاطعةُ

المُستقيماَتُ المُتعامدةُ

المُستقيماَتُ المُتوازيةُ

القطَعُ المُستقيمةُ المُتطابقةُ

أَتَأْكُدُ



سَمِّ الشَّكْلَ، ثُمَّ عَبِّرْ عَنْهُ بِالرُّمُوزِ: مثال ١



نصف المستقيم ص س

ص س

قِسْ طَوْلَ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ، ثُمَّ بَيِّنْ مَا إِذَا كَانَتِ الْقِطْعَتَانِ

الْمُسْتَقِيمَتَانِ مُتَطَابِقَتَيْنِ أَمْ لَا. اكْتُبْ نَعْمَ أَوْ لَا:

مثال ٢



نعم



لا

وَضَّحَ الْفَرْقَ بَيْنَ نِصْفِ الْمُسْتَقِيمِ وَالْمُسْتَقِيمِ.

تَحَدَّثْ

٤

نصف المستقيم له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية، المستقيم ليس له نقطة بداية ولا نقطة نهاية.

سَمِّ كُلَّ شَكْلِ فِيمَا يَأْتِي، ثُمَّ عَبَّرْ عَنْهُ بِالرُّمُوزِ: **مثال ١**



٥

القطعة المستقيمة **أ ب**

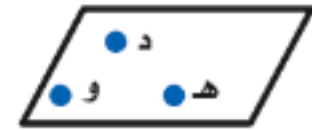
$\overline{أ ب}$



٦

نصف المستقيم **س ص**

$\overrightarrow{س ص}$



٧

المستوى **و د ه**

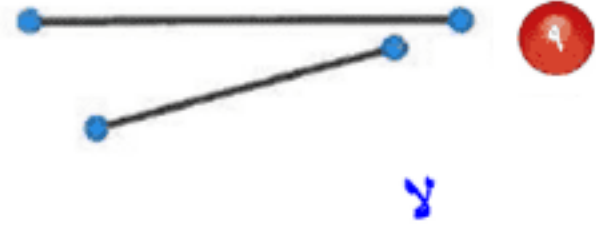


٨

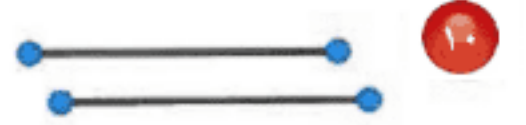
نصف المستقيم **ع ج**

$\overrightarrow{ع ج}$

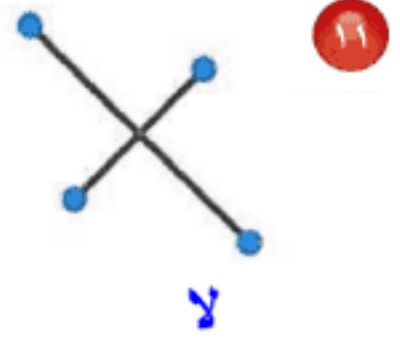
قِسْ طَوْلَ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ، ثُمَّ بَيِّنْ مَا إِذَا كَانَتِ الْقِطْعَتَانِ الْمُسْتَقِيمَتَانِ
مُتَطَابِقَتَيْنِ أَمْ لَا. اكَتُبْ نَعْمَ أَوْ لَا:



لا



نعم



لا

١٢ أي الحروف في الشكل المُجاوِرِ تحوي قِطْعًا مُسْتَقِيمَةً مُتَوَازِيَةً؟

A	D	E
H	K	L
F	P	T

F، H، E

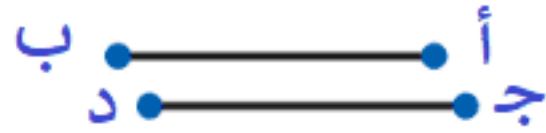
١٣ تُقَامُ التَّمَارِينُ الْأَرْضِيَّةُ فِي رِيَاضَةِ الْجُمْبَارِ عَلَى بَسَاطٍ طَوْلُهُ ١٢ م
وَعَرْضُهُ ١٢ م. هَلْ يُعَدُّ الْبَسَاطُ مِثَالًا عَلَى النُّقْطَةِ أَمْ الْمُسْتَقِيمِ أَمْ
الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقِيمَةِ أَمْ أَنَّهُ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَوًى؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.
جزء من مستوى، لأنه سطح مستو ممتد في جميع الاتجاهات.

مثلاً كلاً من الحالات التالية بالرسم:

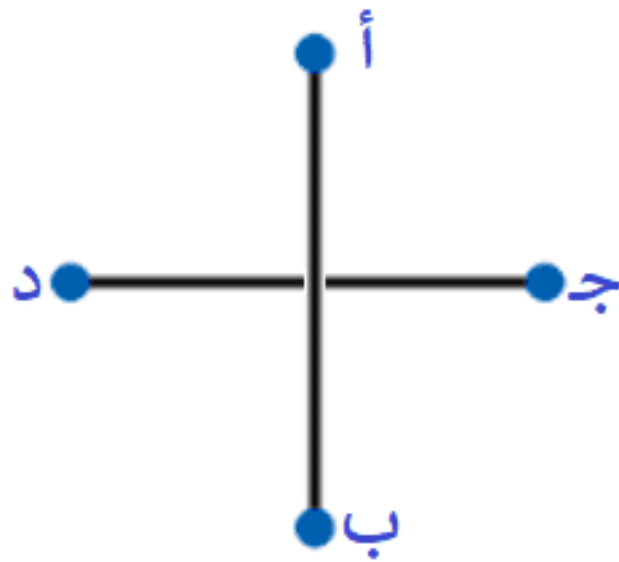
١٤ نصف المستقيم م ل



١٥ $\overline{أب} \cong \overline{جد}$ بطول ٣ سم.



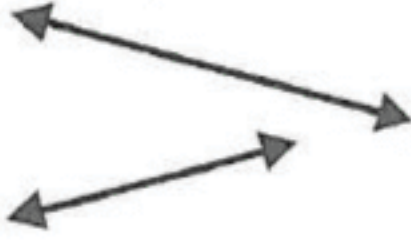
١٦ $\overline{أب}$ تتقاطع مع $\overline{جد}$



مسائل مهارات التفكير العليا:

١٧ **مسألة مفتوحة** اذكر ثلاثة أشياء من غرفة الصف تُشكّل جزءًا من مستوى السقف، الأرضية، الجدران.

١٨ **تحدي** هل المُستقيمان في الشكلِ المجاورِ مُتقاطعان، أم مُتوازيان، أم غير ذلك؟ فسّر إجابتك.



متقاطعان، لأن امتداديهما سيتقاطعان.

أَلْعَبُ مَعَ الْمَفْرَدَاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ

المفردات الهندسية

عَدَدُ اللَّاعِبِينَ: ٢ أو أكثر

أدوات اللعبة:

- ٢٠ بطاقة.

نقطة	• ل
نصف مستقيم	ل — ك
مستقيم	ل — ك — ج
قطعة مستقيمة	ل — ك
مستوى	ل — ك — ج — د

الاستعداد:

- اعمل ١٠ بطاقات كما في الشكل المجاور.
 - ثم اكتب نسختين من ٥ بطاقات مكتوب عليها الرُّمُوزُ الآتية:
- ل، ل ك، ل ك، ل ك، ل، المستوى أ ب ج د.

ابدأ:

- اخلطِ البطاقات، ثم ضعها مقلوبة على الطاولة.
- يقلب اللاعب الأول بطاقتين، ويحاول أن يطابق بين الرَّمَزِ الْهَنْدَسِيِّ والشكل أو المصطلح.
- إذا تطابقت البطاقتان فإن اللاعب يحتفظ بهما، ويقلب بطاقتين أخريين. أمّا إذا لم تتطابق البطاقتان فإنه يُعيدُهما مقلوبتين.
- يبدأ اللاعب الثاني دوره باختيار بطاقتين، ويكرّر ما عمله اللاعب الأول.
- يستمرُّ اللعبُ حتّى يتمَّ إنهاء جميع البطاقات.
- يفوز اللاعب الذي لديه بطاقات أكثر بأكبر عددٍ من النقاط.





خطة حل المسألة

١١ - ٢

فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي

ميساء وسامي وعائشة ولؤي أربعة أطفال في الروضة، أعطتهم المعلمة كرات ذات ألوان مختلفة : زرقاء، حمراء، صفراء، خضراء. استعمل المعطيات التالية

لتحديد كرة كل من الأطفال الأربعة:

(١) سامي وصاحبة الكرة الخضراء أخوان.

(٢) صاحبة الكرة الصفراء بنت.

(٣) لؤي وصاحبة الكرة الحمراء يلعبان معاً.

(٤) ميساء ليست أخت سامي.



افهم

ما المعطيات؟

• النقاط الأربع المعطاة أعلاه.

ما المطلوب؟

• من صاحب كل كرة؟

خُطِّطْ

يمكن استعمال الاستدلال المنطقي لتحديد أصحاب الكرات. اعمل جدولاً لتنظيم المعلومات.

خضراء	صفراء	حمراء	زرقاء	
×	✓	×	×	ميساء
×	×	✓	×	سامي
✓	×	×	×	عائشة
×	×	×	✓	لؤي

ضع إشارة × في كل مربع لا يمكن أن يكون صحيحاً.

• المعلومة الثالثة تقول: إن لؤياً ليس صاحب الكرة الحمراء.

• المعلومتان الأولى والثانية تقولان: إن الكرتين

الخضراء والصفراء للبنيتين. وإن كرات الأولاد هي الزرقاء والحمراء.

• المعلومة الرابعة تقول: إن ميساء ليست أخت سامي، وبذلك فهي ليست صاحبة الكرة الخضراء.

إذن ميساء هي صاحبة الكرة الصفراء، وسامي صاحب الكرة الحمراء، وعائشة صاحبة الكرة

الخضراء، ولؤي صاحب الكرة الزرقاء.

تتقق

بما أن الإجابات تتوافق مع المعطيات، فإن الحل معقول.

خطة حل المسألة: الاستدلال المنطقي

١١-٢

حل الخطة:



ميساء وسامي وعائشة ولؤي أربعة أطفال في الروضة، أعطتهم المعلمة كرات ذات ألوان مختلفة: زرقاء، حمراء، صفراء، خضراء. استعمل المعطيات التالية لتحديد كرة كل من الأطفال الأربعة:



(١) سامي وصاحبة الكرة الخضراء أخوان.

(٢) صاحب الكرة الصفراء بنت.

(٣) لؤي وصاحب الكرة الحمراء يلعبان معاً.

(٤) ميساء ليست أخت سامي.

ارجع إلى المسألة السابقة وأجب عن الأسئلة ١-٣

١ إذا لم تكن الكرة الصفراء لبنت، فهل من الممكن تحديد صاحب كل كرة؟ برّر إجابتك.

لا، سيكون هناك معلومة ناقصة في المسألة.

٢ افترض أن عائشة ليست أخت سامي، حدّد أصحاب الكرات. ستكون ميساء أخت سامي وتكون هي صاحبة الكرة الخضراء، وتكون عائشة صاحبة الكرة الصفراء.

٣ بين متى تُستعمل خطة الاستدلال المنطقي لحلّ المسائل.

عندما يكون لديك مجموعة من الحقائق ترشدك إلى النتيجة أو عندما تستطيع حذف بعض المعلومات التي تساعدك في التوصل إلى حل للمسألة.

تدرب على الخطة:



استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسائل التالية:

❓ حديقة مساحتها ١٦ متراً مربعاً، إذا كان الطول والعرض عددين صحيحين، فهل تكون الحديقة مربعة الشكل؟ فسّر إجابتك.

افهم

معطيات المسألة: حديقة مساحتها ١٦ م^٢، الطول والعرض عددين صحيحين.
المطلوب: هل الحديقة مربعة الشكل؟

خطط

أوجد عدد صحيح مربعه ١٦، وأجد عددين صحيحين حاصل ضربهما ١٦.

حل

مساحة المستطيل أو المربع تساوي الطول × العرض، وقواسم العدد ١٦ هي ١، ٢، ٤، ٨، ١٦.

لذا فمن الممكن أن تكون الحديقة مربعة الشكل طول ضلعها ٤ أمتار.
وقد تكون الحديقة مستطيلة الشكل بعدها ١٦ م × ١ م أو ٨ م × ٢ م، وقد يكون لها شكل آخر مساحته ١٦ متر مربع.

ليس بالضرورة أن تكون مربعة الشكل

تحقق

مساحة الحديقة على شكل مربع = $٤ \times ٤ = ١٦$ م^٢

مساحة الحديقة على شكل مستطيل = $٨ \times ٢ = ١٦$ م^٢

ايضاً = $١٦ \times ١ = ١٦$ م^٢

٥ شارع الجامعة وشارع البلدية لا يلتقيان أبدًا، والمسافة بينهما متساوية دائمًا. أما شارع العروبة فيقطع الشارعين مُشكلاً زوايا قائمة، كما يُحاذي شارع العروبة شارع النادي ولا يقطعه. أي الشوارع متعامدة؟

افهم

معطيات المسألة:

شارع الجامعة وشارع البلدية لا يلتقيان أبدًا،

المسافة بينهما متساوية دائمًا.

شارع العروبة يقطع الشارعين مشكلاً زوايا قائمة،

ويحاذي شارع العروبة شارع النادي ولا يقطعه.

المطلوب: أي الشوارع متعامدة.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي.

حل

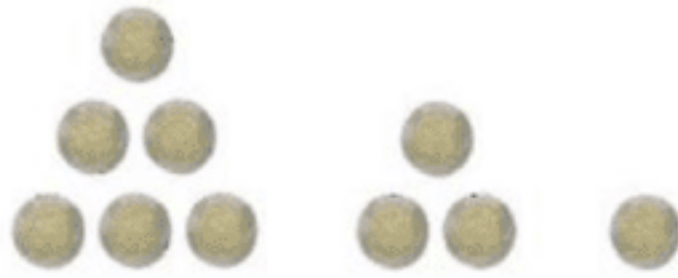
شارع الجامعة متعامد مع شارع العروبة والنادي،

وشارع البلدية متعامد مع شارع العروبة والنادي.

تحقق

تحقق من المعطيات، إذن الإجابة صحيحة.

٢ **الجبر:** إذا استمرَّ النمطُ التالي، فكمِ قطعةً نقديةً ستكوّنُ في الشكلِ الخامسِ؟



افهم

معطيات المسألة: النمط في الشكل

المطلوب: كم قطعة نقدية سيكون في الشكل الخامس من النمط

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط

حل

بعد إتباع النمط أجد أن الشكل التالي في النمط وهو الشكل الرابع يتكون من ١٠ قطع، والشكل الخامس في النمط يتكون من ١٥ قطعة

تحقق

الشكل الخامس



الشكل الرابع



إذن الإجابة صحيحة

٧ وَظِيفَةُ كُلِّ مِنْ سَعُودٍ وَسُلْطَانَ وَنَوَافٍ: طَبِيبٌ وَمُعَلِّمٌ وَمَدْرَبٌ رِيَاضِيَّةً.
إِذَا كَانَ سَعُودٌ لَا يُحِبُّ الرِّيَاضَةَ، وَسُلْطَانٌ لَيْسَ مُعَلِّمًا، وَنَوَافٌ يُحِبُّ
الْجَرِيَّ، فَمَنْ الْمُعَلِّمُ؟

افهم

معطيات المسألة:

وظيفة كل من سعود وسلطان ونواف: طبيب ومعلم ومدرب رياضة،
سعود لا يحب الرياضة، سلطان ليس معلماً ولا مدرب رياضة، نواف يحب الجري
المطلوب: من هو المعلم؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل

مدرّب رياضة	معلم	طبيب	
X	✓	X	سعود
X	X	✓	سلطان
✓	X	X	نواف

إذن المعلم هو سعود

بالتحقق من الجدول، إذن الإجابة صحيحة

تحقق

٨ اصْطَفَتْ ثَلَاثُ طَالِبَاتٍ فِي صَفٍّ وَاحِدٍ. إِذَا لَمْ تَقِفْ مِيَّ فِي
آخِرِ الصَّفِّ، وَوَقِفْتُ وَفَاءً أَمَامَ الطَّالِبَةِ الْأَطْوَلِ، وَوَقِفْتُ سَعَادُ
خَلْفَ مِيَّ، فَارْتَبِ الطَّالِبَاتِ مِنَ الْأُولَى إِلَى الْأَخِيرَةِ.

افهم

معطيات المسألة:

لم تقف مي في آخر الصف،

وقفت وفاء أمام الطالبة الأطول،

وقفت سعاد خلف مي

المطلوب: رتب الطالبات من الأولى إلى الأخيرة.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل

لم تقف مي في آخر الصف،

وقفت وفاء أمام الطالبة الأطول،

وقفت سعاد خلف مي

إذن الترتيب هو وفاء، مي، سعاد

تحقق

اتحقق من الترتيب، إذن الإجابة صحيحة

١ مع عثمان ١٢٥ ريالاً، وعدد الأوراق من فئة ١٠ ريالاً يُساوي
مثلي عدد الأوراق من فئة الريال، وعدد الأوراق من فئة خمسة ريالاً
يقلُّ واحدًا عن عدد أوراق فئة الريال. كم ورقة من كل فئة مع عثمان؟

افهم

معطيات المسألة:

مع عثمان ١٢٥ ريالاً،

عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالاً = ٢ (عدد الأوراق من فئة الريال).

عدد أوراق الخمسة ريالاً يقلُّ واحداً عن عدد أوراق الريال الواحد.

المطلوب: كم ورقة من كل فئة توجد في جيب عثمان؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل

معه ١٠ ورقات من فئة العشرة ريالاً،

و ٤ أوراق من فئة الخمسة ريالاً،

٥ أوراق من فئة الريال الواحد.

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

٢٠ عدد الطالبات في فصل المعلمة خولة يزيد ٤ على عدد الطالبات في فصل المعلمة زينب. إذا تم نقل خمس طالبات من فصل المعلمة خولة إلى فصل المعلمة زينب، فأصبح عدد طالبات المعلمة زينب مثلي عدد طالبات المعلمة خولة، فكم طالبة كانت في فصل المعلمة خولة في البداية؟

افهم

معطيات المسألة:

عدد الطالبات في صف المعلمة خولة يزيد ٤ على عدد الطالبات في صف المعلمة زينب. تم نقل خمس طالبات من صف المعلمة خولة إلى صف المعلمة زينب، أصبح عدد طالبات المعلمة زينب يساوي مثلي عدد طالبات المعلمة خولة. المطلوب: كم طالبة كانت في صف المعلمة خولة في البداية؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي.

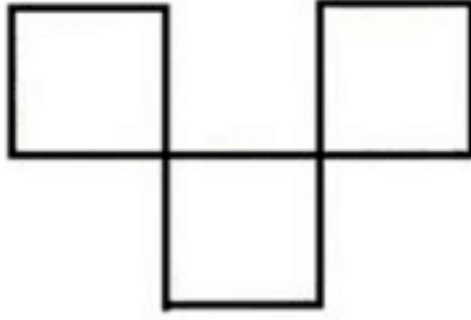
حل

طالبات المعلمة خولة = ٤ + طالبات المعلمة زينب
طالبات المعلمة خولة - ٥ = ٤ + طالبات المعلمة زينب + ٥
طالبات المعلمة خولة = طالبات المعلمة زينب + ١٤
كان في صف المعلمة خولة ٧ طالبات

تحقق

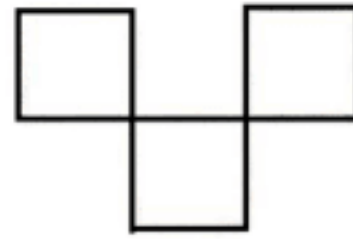
الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

١١ **هندسة:** رتب ١٢ عودًا كما في الشكل أدناه،



حرك ٣ عيدان؛ لكي يصبح لديك ٤ مربعات.

افهم



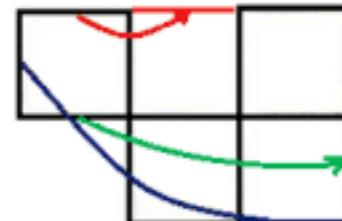
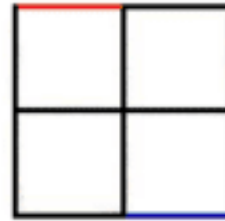
معطيات المسألة:

المطلوب: حرك ٣ عيدان كي يصبح لديك ٤ مربعات.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل



تحقق الإجابة صحيحة

١٢ **اكتب:** كيف استعملت خطة الاستدلال المنطقي لكي تعرف أن نوافًا ليس المعلم في المسألة ٧؟

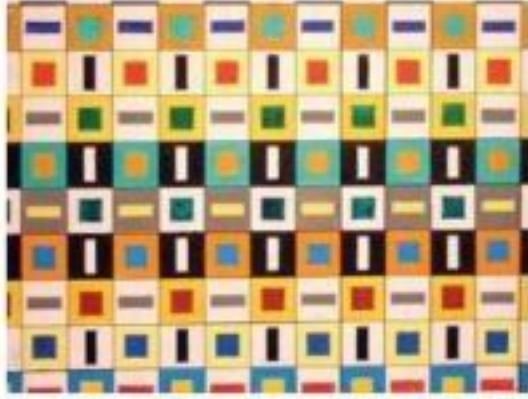
عن طريق حذف كل الاحتمالات الخاطئة من المعطيات ومعرفة عن طريقها وظيفة كل شخص فيهم.



الأشكال الرباعية

٣ - ١١

استعد



يحتوي الشكل المجاور على مربعات ومستطيلات، وتعدُّ المربعات والمستطيلات من الأشكال الرباعية.

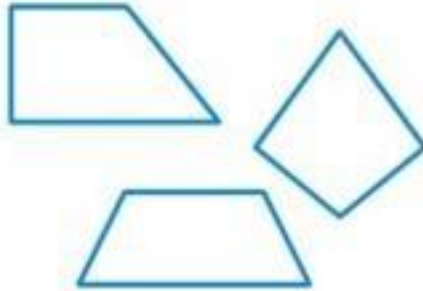
الشكل الرباعي هو مُضلع له أربعة أضلاع وأربع زوايا.

نشاط عملي

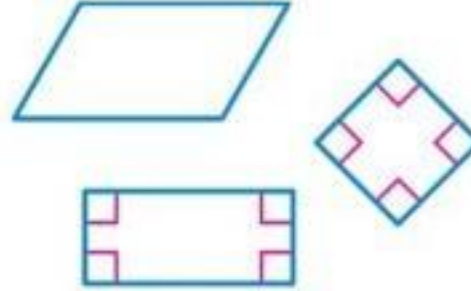


ارسم ثلاثة أشكال رباعية تمثل متوازي أضلاع، وثلاثة أشكال رباعية لا تمثل متوازي أضلاع، كالأشكال المرسومة أدناه، ثم قصها.

ليست متوازيات أضلاع



متوازيات أضلاع



- ما الخاصية التي تنطبق على جميع متوازيات الأضلاع ولا تنطبق على الأشكال الرباعية الأخرى؟
- انظر إلى الأشكال أعلاه والأشكال التي قمت بقصها، واكتب تعريفاً لمتوازي الأضلاع.

يمكن تصنيف الأشكال الرباعية وفقاً لواحده أو أكثر من الخصائص التالية:

- تطابق الأضلاع
- توازي الأضلاع
- تعامد الأضلاع

الشكل الرباعي	مثال	الخصائص
مُسْتطِيلٌ		<ul style="list-style-type: none"> • كلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَطَابِقَانِ. • جميعُ الزَّوَايا قَائِمَةٌ. • كلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
مُرَبَّعٌ		<ul style="list-style-type: none"> • جميعُ أضْلاعِهِ مُتَطَابِقَةٌ. • جميعُ الزَّوَايا قَائِمَةٌ. • كلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
مُتَوَازِي أضْلاعٍ		<ul style="list-style-type: none"> • كلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَطَابِقَانِ. • كلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
مَعِينٌ		<ul style="list-style-type: none"> • جميعُ أضْلاعِهِ مُتَطَابِقَةٌ. • كلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَانِ.
شِبْهُ مُنْحَرَفٍ		<ul style="list-style-type: none"> • ضِلْعَانِ فَقَطُ مِنْ أضْلاعِهِ الْمُتَقَابِلَةِ مُتَوَازِيَانِ.

تَذَكَّرْ

إشارة المربع الصغيرة في زاوية الشكل تدلُّ على أنَّ الزاوية قائمة.

وصف الأضلاع والزوايا

مثالان

١ صِفِ الأضلاعَ المُتَطَابِقَةَ في الشكلِ الرُّباعيِّ المُجاوِرِ، ثم اذكُرْ ما إذا كانَ



أَيُّ من أضْلاعِهِ تَبْدُو مُتَوَازِيَةً أو مُتَعَامِدَةً.

كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَطَابِقَانِ وَمُتَوَازِيَانِ.

وَكُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَجَاوِرَيْنِ مُتَعَامِدَانِ.

٢ التَّصْمِيمُ أَدْنَاهُ مُكَوَّنٌ من أَشْكَالٍ رُبَاعِيَةٍ مُتَكَرِّرَةٍ. أوجِدْ عِدَدَ الزَّوَايا الحَادَّةِ

وَالزَّوَايا المُنْفَرِجَةِ في كُلِّ شَكْلِ رُبَاعِيٍّ مِنْهَا:



لِكُلِّ شَكْلِ رُبَاعِيٍّ زاويتان حَادَّتَانِ وَزاويتان مُنْفَرِجَتانِ.

تَذَكَّرْ

قياسُ الزاويةِ القائمةِ ٩٠°
الزاويةِ الحادةِ قياسُها أكبرُ
من صفرٍ وأقلُّ من ٩٠°
والزاويةِ المنفرجةِ قياسُها
أكبرُ من ٩٠° وأقلُّ من ١٨٠°



الأشكال الرباعية

١١-٣

تأكد:

صِفِ الأضلاعَ التي تَبْدُو مُتطابِقةً في كُلِّ شَكْلِ رُباعيٍّ مِمَّا يَأْتِي،
ثم اذْكُرْ ما إذا كانَ أَيُّ منَ أضلاعِها تَبْدُو مُتوازيَّةً أو مُتعامِدَةً:



زوج من الأضلاع المتقابلة متطابقة، وزوج من الأضلاع المتقابلة متوازية.



الأضلاع المتقابلة متطابقة ومتوازية، والأضلاع المتجاورة متعامدة.

أوجد عددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شكلٍ رُباعيٍّ ممَّا يأتي:



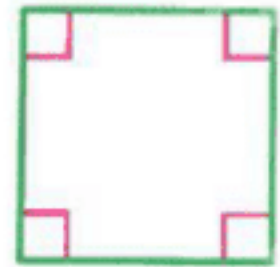
٣

زاويتان



٤

زاوية واحدة



٥

لا يوجد زاوية حادة

أوجد عددَ الزَّوايا المُنْفَرِجَةِ في كُلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:



لا يوجد



زاويتان

ما الفرقُ بينَ المعَيَّنِ وشِبهِ المُنْحَرَفِ؟



٧

للمعين زوجان من الأضلاع المتوازية، وأضلاعه جميعها متطابقة.

وشبه المنحرف فيه ضلعان متوازيان فقط، ولا يوجد فيه أضلاع متطابقة بشكل عام.

تدرب وحل المسائل:

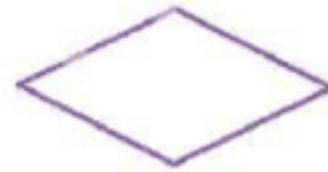


صف الأضلاع التي تبدو متطابقة في كل شكلٍ رباعيٍّ ممَّا يأتي،
ثم اذكر ما إذا كان أيٌّ من أضلاعها تبدو متوازية أو متعامدة:



٨

الأضلاع المتقابلة متطابقة ومتوازية.



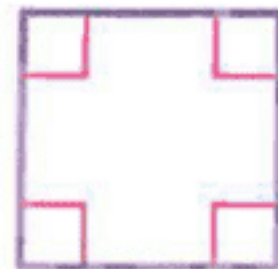
٩

الأضلاع جميعها متطابقة، والأضلاع المتقابلة متوازية.



١٠

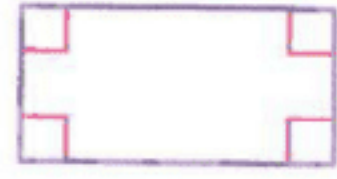
لا يوجد فيه أضلاع متطابقة، وفيه ضلعان متوازيان.



١١

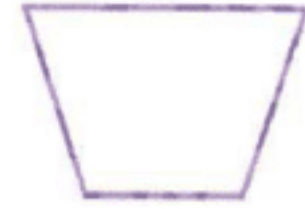
الأضلاع جميعها متطابقة، والأضلاع المتقابلة متوازية، والأضلاع المتجاورة
متعامدة.

أوجد عددَ الزوايا الحادة في كلِّ شكلٍ رباعيٍّ ممَّا يأتي:



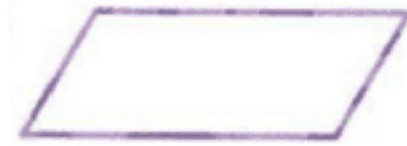
١٢

لا يوجد



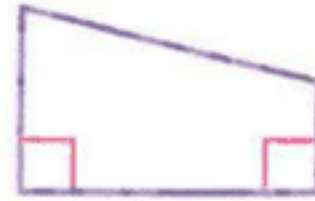
١٣

زاويتان



١٤

زاويتان



١٥

زاوية واحدة

أَيُّ الْجُمْلِ التَّالِيَةِ صَحِيحَةٌ وَأَيُّهَا خَطَأٌ؟ اكْتُبْ صَحْ أَوْ خَطَأُ:

١٦ كُلُّ مُرَبَّعٍ مُتَوَازِيٍّ أَضْلَاعٌ.

صحيحة، في المربعات جميعها الأضلاع المتقابلة متوازية.

١٨ كُلُّ مُسْتَطِيلٍ مُرَبَّعٌ.

خطأ، المستطيل الذي لا تطابق أضلاعه جميعها ليس مربعاً.

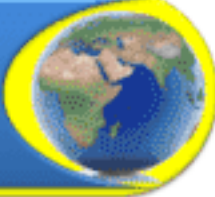
١٧ بَعْضُ الْمَعِينَاتِ مُرَبَّعَاتٌ.

صحيحة، المعين الذي زواياه قوائم يكون مربعاً.

١٩ بَعْضُ الْمُسْتَطِيلَاتِ مُتَوَازِيَّاتٌ أَضْلَاعٌ.

خطأ، المستطيلات جميعها عبارة عن متوازيات أضلاع.

مسألة من واقع الحياة:



رياضة: استعمل صورة ملعب كرة السلة لحلّ المسألتين ٢٠، ٢١.

٢٠ ما نوع الشكل الرباعي الذي يشبه ملعب كرة السلة؟

مستطيل



٢١ صف شكلين رباعيين آخرين في الصورة.

مربع، شبه منحرف

٢٢ قصّ نجار قطعة خشب طولها متر واحد، وعرضها ٢٥ سنتمترًا إلى أربع قطع متطابقة طول كل منها ٢٥ سنتمترًا. ما نوع الأشكال الرباعية للقطع الأربع؟

مربع، متوازي أضلاع، مستطيل

سمّ الشكل الرباعي الذي يتّصف بما يأتي:

٢٣ فيه زوجان من الأضلاع المتوازية.

متوازي أضلاع، مستطيل، مربع، معين.

٢٤ جميع أضلاعه المتجاورة متعامدة.

المستطيل، المربع.

٢٥ فيه زوج واحد من الأضلاع المتوازية.

شبه المنحرف.

٢٦ فيه ٤ زوايا متطابقة.

المربع، المستطيل.

مسائل مهارات التفكير العليا:

مسألة مفتوحة ٢٧ ارسم شكلاً رباعياً ليس مُربّعاً ولا معيناً ولا مُستطيلاً.



اكتشف الخطأ ٢٨ باسلٌ ومُحمدٌ يُناقشان العلاقة بين الأشكال الرباعية. أيهما على صواب؟ برّر اختيارك.



محمد
بعض أشباه المنحرفات
مستطيلات.



باسل
شبه المنحرف لا يكون
مستطيلاً.

باسل، للمستطيل زوجان من الأضلاع المتوازية، وشبه المنحرف له زوج واحد من الأضلاع المتوازية فقط.

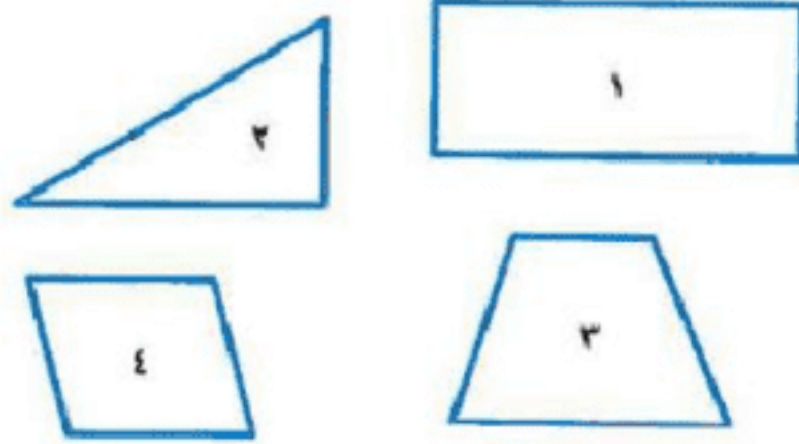
مسألة من واقع الحياة تتضمن أشكالاً رباعية، ثم حلّ المسألة. وفسّر إجابتك.

اكتب:

ما نوع الشكل الرباعي الذي يمكن استخدامه لوصف شاشة الحاسوب؟
الإجابة متوازي أضلاع، مستطيل.

تدريبي على اختبار

٣٠ باستعمال الأشكال أدناه، حدّد أيّ عبارة صحيحة؟



- (أ) الشكلان (١) و (٢) متطابقان.
(ب) جميع زوايا الشكلين (٣) و (٤) زوايا حادة.
(ج) كلٌّ من الشكلين (٣) و (٤) يحوي زاويتين منفرجتين.
(د) الشكلان (٣) و (٤) متطابقان.

الاختيار الصحيح: (ج) كل من الشكلين (٣)، (٤) يحوي زاويتين منفرجتين.

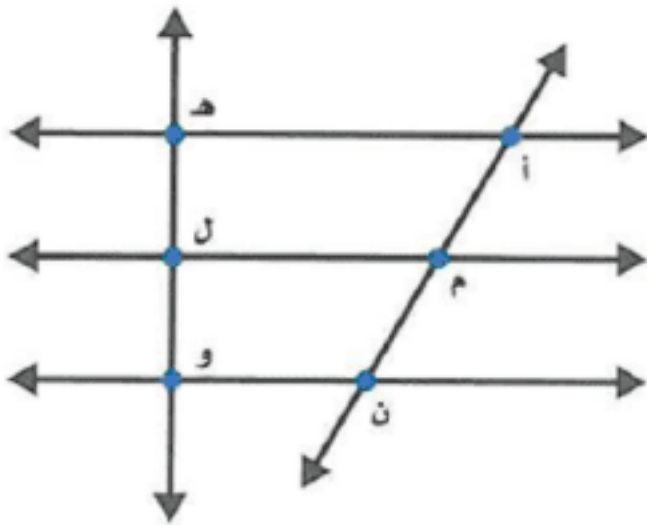
٣١ أيّ من الجمل التالية غير صحيحة:

- (أ) الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متوازية.
(ب) جميع أضلاع المربع متطابقة، وكذلك جميع زواياه.
(ج) الأضلاع المتقابلة في شبه المنحرف متوازية.
(د) الأضلاع المتقابلة في المستطيل متوازية.

الاختيار الصحيح: (ج) الأضلاع المتقابلة في شبه المنحرف متوازية

مراجعة تراكمية

على الشكل المجاور، سمّ كلًّا ممّا يأتي:



٣٢ مستقيمان متوازيان.

$$\vec{م} // \vec{آه}$$

٣٣ مستقيمان متعامدان.

$$\vec{ل} \perp \vec{وه}$$

٣٣ مستقيمان متقاطعان وغير متعامدان.

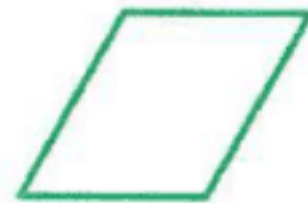
$$\vec{أن} ، \vec{م}$$

سمّ كلّ شكلٍ من الأشكال الآتية:



٣٤

مستطيل، متوازي أضلاع



٣٥

متوازي أضلاع، معين



٣٦

شبه منحرف



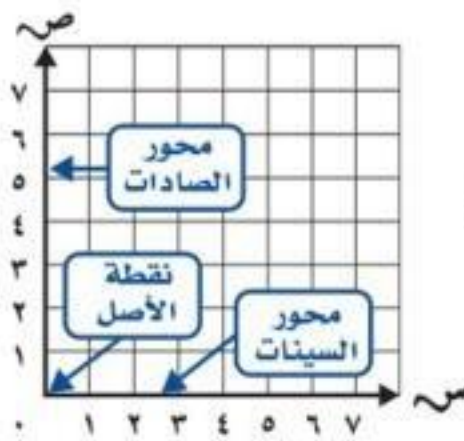
الهندسة : الأزواج المرتبة

٤ - ١١

استعد



عندما يعودُ عبدُ الملكِ من المدرسةِ إلى البيتِ، فإنه يمشي ٣ وحداتٍ إلى اليمينِ و ٥ وحداتٍ إلى أعلى، كيف يمشي عبدُ الملكِ من المدرسةِ إلى المكتبةِ؟ وكيف يمشي إلى الحديقةِ؟



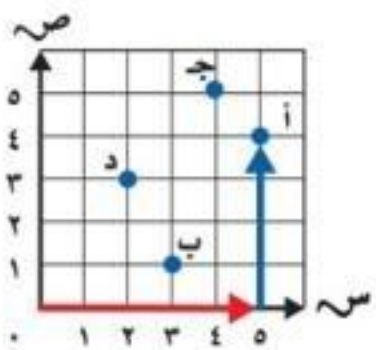
يتشكّل المستوى الإحداثي عند تقاطع خطي أعداد. وتكون أعداد أحد خطي الأعداد على طول المحور الأفقي (محور السينات)، وتكون أعداد الخط الثاني على طول المحور الرأسي (محور الصادات)، أما نقطة التقاء المحورين فهي نقطة الأصل.

الزوج المرتب هو زوج من الأعداد يُستعمل لتسمية نقطة في المستوى الإحداثي.



مثالان تسمية النقاط باستعمال الأزواج المرتبة

١ سمّ الزوج المرتب للنقطة أ.



الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠،٠).
تحرك يميناً على طول المحور السيني حتى تصبح أسفل النقطة أ. الإحداثي السيني للزوج المرتب هو ٥

الخطوة ٢ : تحرك إلى أعلى حتى تصل النقطة أ

الإحداثي الصادي هو ٤

إذن النقطة أ يمثلها الزوج المرتب (٥، ٤).

فكرة الدرس

أسمي النقاط في المستوى الإحداثي.

المفردات

المستوى الإحداثي

نقطة الأصل

الزوج المرتب

الإحداثي السيني

الإحداثي الصادي

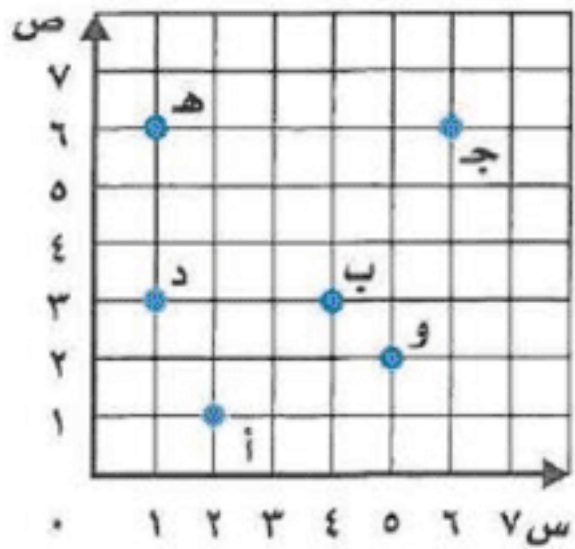


الهندسة: الأزواج المرتبة

٤-١١

تأكد:

سمِّ الزوجَ المُرتَّبَ لكلِّ نقطةٍ ممَّا يأتي:



أ

أ (١، ٢)

ب

ج (٦، ٦)

د

د (٣، ١)

سمِّ النقطةَ التي يمثِّلها الزوجُ المُرتَّبُ:

أ

النقطة ب

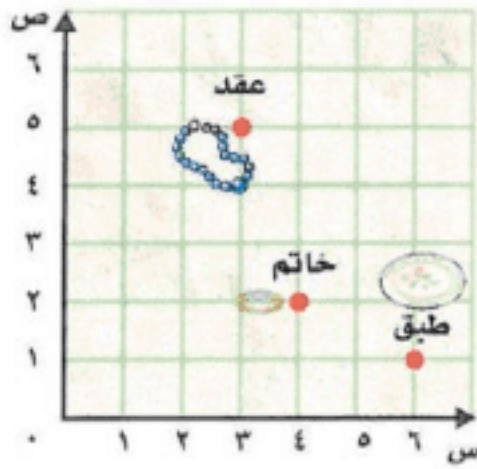
ب

النقطة هـ

ج

النقطة و

ارجع إلى المثال ٣، واكتب الزوج المرتب الذي يُمثل موقع الخاتم في المستوى الإحداثي.



الخاتم (٢، ٤)

هل تقع النقطتان (٨، ٣)، (٣، ٨) في الموقع نفسه؟ برّر إجابتك.

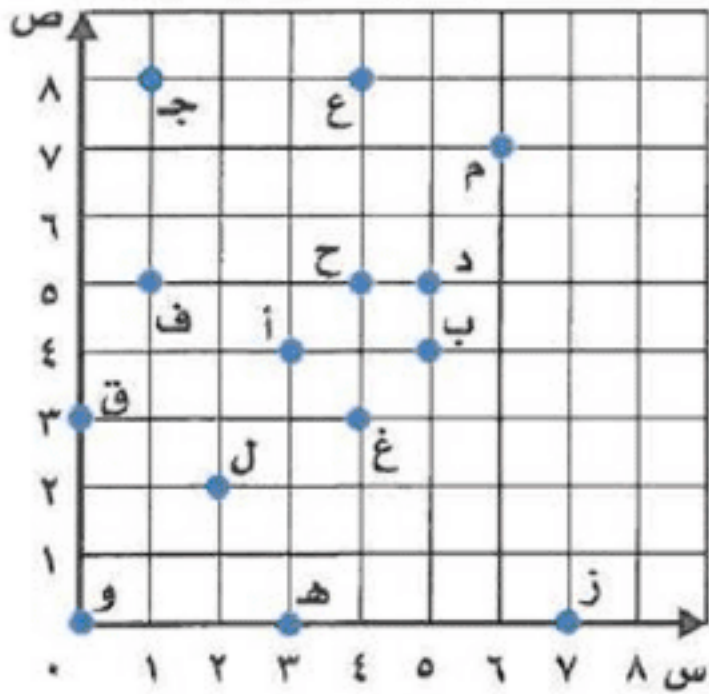
تحدث:

لا، لأن الاحداثي السيني في النقطة الأولى يساوي ٣ وفي النقطة الثانية يساوي ٨، والاحداثي الصادي في النقطة الأولى يساوي ٨ وفي النقطة الثانية يساوي ٣، لهذا يختلف موقع النقطتين في المستوي الاحداثي.

تدرب وحل المسائل:



سمِّ الزوج المُرتَّب لكلِّ نقطةٍ ممَّا يأتي:



أ (١)

أ (٣، ٤)

ب

ب (٥، ٤)

ج

ج (١، ٨)

د

د (٥، ٥)

هـ

هـ (٣، ٠)

و

و (٠، ٠)

سمِّ النقطة التي يمثلها الزوج المُرتَّب فيما يأتي:

١٥ (٢، ٢)

النقطة ل

١٦ (١، ٥)

النقطة ف

١٧ (٤، ٨)

النقطة ع

٢٨ (٣،٠)

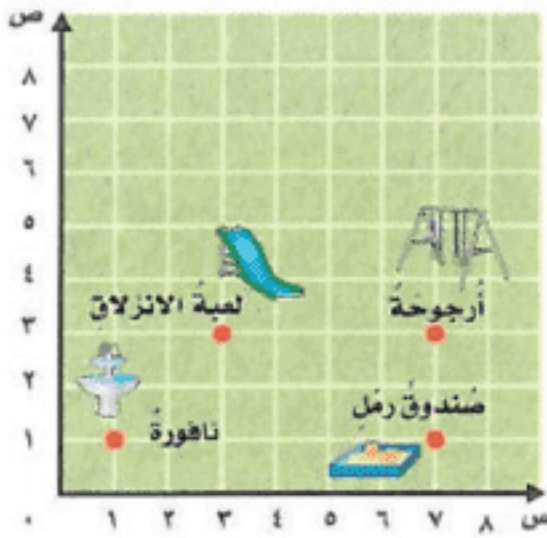
النقطة ق

٢٩ (٧،٦)

النقطة م

٣٠ (٠،٧)

النقطة ز



استعمل الخريطة المُجاورة لحلّ المسائل ٢١-٢٤:

٢١ ما الشيء الذي يقع عند النقطة (٣،٧)؟

الأرجوحة

٢٢ اكتب الزوج المرتب الذي يُمثّل صندوق الرمل.

صندوق الرمل (٧،١)

٢٣ افترض أنّ الإحداثي السيني للنافورة قد تمّ نقله وحدة

واحدة إلى اليمين، فما الزوج المرتب الجديد للنافورة؟

الإحداثي الجديد للنافورة (٢،١)

٢٤ إذا تمّ نقل الإحداثي الصادي للعبة الانزلاق وحدتين

إلى أعلى، فما الزوج المرتب الجديد للعبة؟

الإحداثي الجديد للعبة الانزلاق (٣،٥)

٢٥ حدّث خلود نقطة تقع على بُعد ٤ وحدات فوق نقطة الأصل

و ٨ وحدات إلى يمين نقطة الأصل. ما الزوج المرتب لهذه النقطة؟

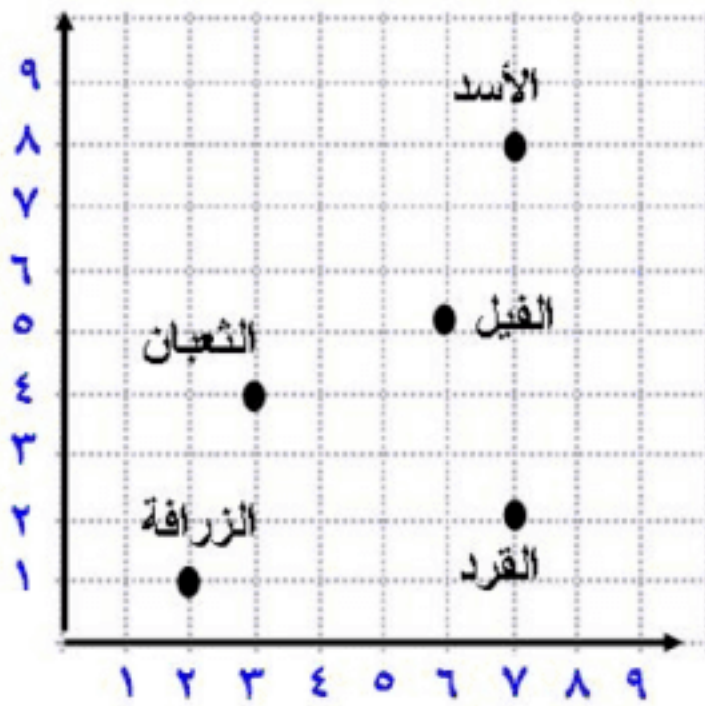
(٨،٤)

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٦

مسألة مفتوحة

ارسم خريطةً لحديقة حيواناتٍ في المستوى الإحداثي، وحدد موقع خمسة حيواناتٍ على الخريطة، ثم اكتب الزوج المرتب الذي يمثل موقع كلٍّ من الحيوانات الخمسة.



الأسد (٨، ٧)

الفيل (٥، ٦)

القرد (٢، ٧)

الثعبان (٤، ٣)

الزرافة (١، ٢)

٢٧

تحديد:

ما إحداثيًا النقطة الواقعة في منتصف المسافة بين النقطتين (٣، ٣)، (٤، ٣).

النقطة هي (٣، ٥، ٣)

٢٨

اكتب:

خطوات تحديد موقع النقطة (٤، ٧) في المستوى الإحداثي.

ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠) أتحرك يمينا على طول المحور السيني حتى العدد ٧، وهو الاحداثي السيني.

وأتحرك إلى أعلى حتى العدد ٤ وهو الاحداثي الصادي، إذن الزوج المرتب (٤، ٧) في هذا الموقع.

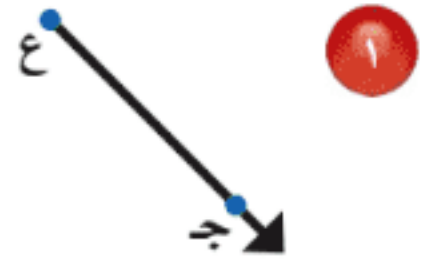
الْفَضْلُ

اِخْتِبَارُ مُنْتَصَفِ الْفَضْلِ

الدروس من ١-١١ إلى ٤-١١

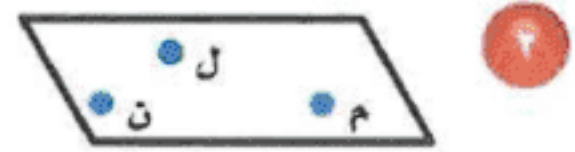


فِي كُلِّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ، اذْكُرِ اسْمَ الشَّكْلِ لَفْظِيًّا وَبِالرَّمْزِ:



نصف مستقيم ع ج

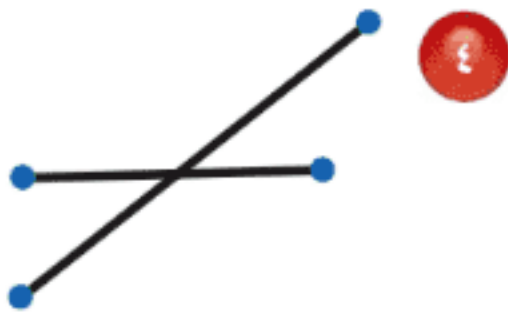
←
ع ج



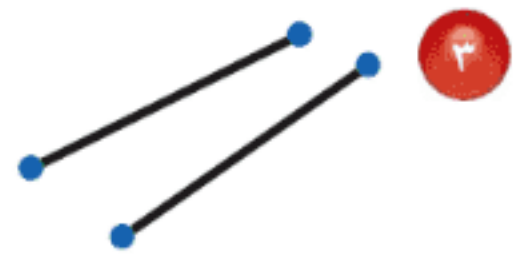
المستوى م ل ن

قِسْ طُولَ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ، ثُمَّ بَيِّنْ مَا إِذَا كَانَتِ
الْقِطْعَتَانِ الْمُسْتَقِيمَتَانِ مُتطَابِقَتَيْنِ أَمْ لَا. اُكْتُبِ نَعَمَ أَوْ لَا:

(الدرس ١١ - ١)



غير متطابقتين



متطابقتين

٥ قسّم قُصِي ٢١ تفاحةً مجموعتين، إذا كان عددُ التفاحِ في المجموعة الأولى يزيدُ ٥ تفاحاتٍ عن عددِ التفاحِ في المجموعة الثانية، فكم تفاحةً في المجموعة الثانية؟

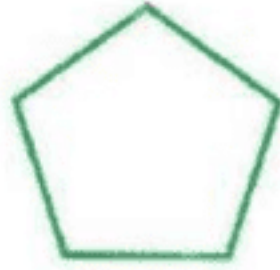
$$\text{المجموعة الأولى} + (\text{المجموعة الثانية} + ٥) = ٢١$$

$$\text{المجموعة الأولى} + \text{المجموعة الثانية} = ٢١ - ٥ = ١٦$$

$$\text{المجموعة الأولى} = ١٣$$

$$\text{المجموعة الثانية} = ٨$$

٦ إذا كان مجموعُ زوايا المضلع أدناه ٥٤٠° ، فما قياسُ كل زاوية، إذا كانت جميعُ زواياه متطابقة؟



عدد زوايا المضلع ٥ زوايا

بما أن جميع الزوايا متساوية

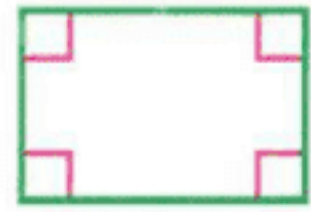
$$\text{قياس كل زاوية} = \frac{٥٤٠}{٥} = ١٠٨^\circ$$

٧ اختيارٌ من مُتعدّد: أيُّ الأشكالِ الآتيةِ يحوي ضلعين متوازيين فقط؟

- (أ) مستطيلٌ
(ب) مُربّعٌ
(ج) شبهُ مُنحرفٍ
(د) متوازي أضلاعٍ

الاختيار الصحيح: (ج) شبه المنحرف

أوجد عددَ الزوايا الحادة في كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:



٨

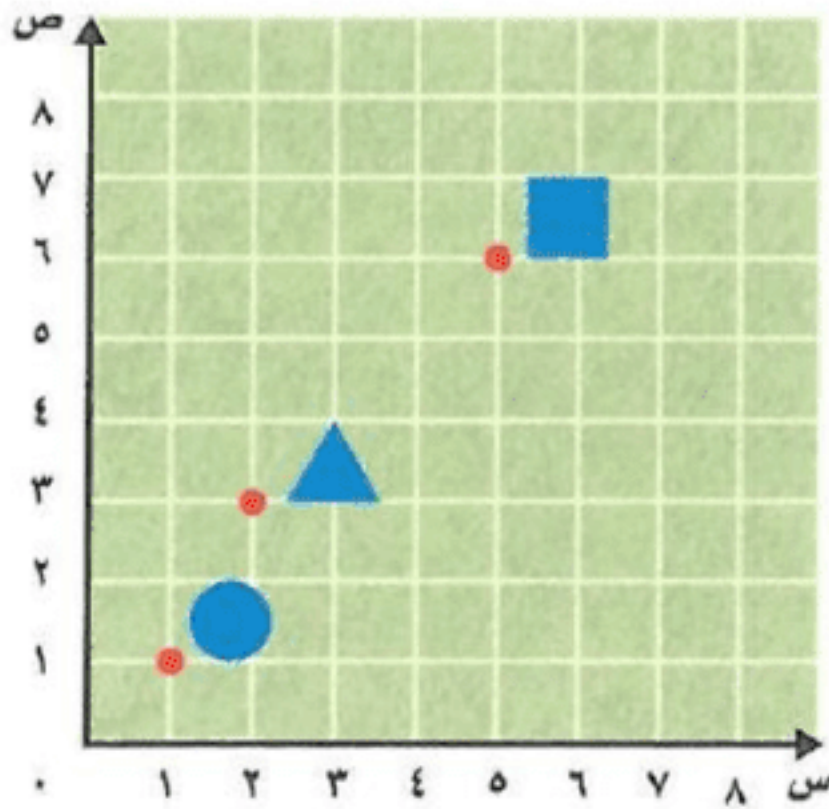
لا يوجد



٩

زاويتان

استعمل الخريطة أدناه لتحديد موقع كلِّ ممَّا يأتي:



١١ المربع.

المربع (٥، ٦)

١٢ المثلث.

المثلث (٢، ٣)

١٣ الدائرة.

الدائرة (١، ١)

هل يمكن اعتبار متوازي الأضلاع شبه منحرف؟ ولماذا؟



١٤

لا، لأن متوازي الاضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيين، أما شبه المنحرف يوجد به ضلعين متقابلين فقط متوازيين والضلعين الآخرين غير متوازيين



الجبر والهندسة: تمثيل الدوال

١١ - ٥



استعد

أراد رائد أن يصنع خريطة كنز للعبة كان يلعبها مع أخته، وقد قرّر أن يكون الكنز على بُعد ٣ وحدات يمينًا و ٦ وحدات إلى أعلى، فوضع علامة X عند تلك النقطة.

فكرة الدرس

أمثل نقاطًا في المستوى الإحداثي.

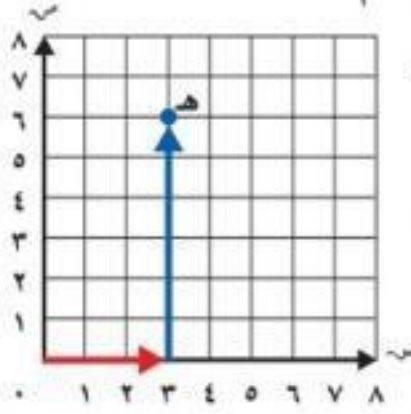
المفردات

التمثيل

عند تمثيل نقطة في المستوى الإحداثي نضع علامة عند النقطة التي يمثلها الزوج المرتب المطلوب تمثيله.

مثال تمثيل الأزواج المرتبة

مثّل النقطة هـ (٦، ٣) في المستوى الإحداثي، ثم سمّها.



الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠).

الخطوة ٢ : تحرك ٣ وحدات يمينًا على المحور السيني.

الخطوة ٣ : تحرك ٦ وحدات إلى أعلى، وحدد موقع النقطة.

الخطوة ٤ : سمّ النقطة هـ.

يمكن كتابة المدخلات والمخرجات من جدول الدالة على صورة أزواج مرتبة.

الجبر والهندسة: تمثيل الدوال

٥-١١

تأكد:

مثل كل نقطة مما يأتي في المستوى الإحداثي، ثم سمها:

١ ع (٢،٢)

ع (٢،٢)

٢ س (٠،٤)

س (٠،٤)

٣ ص (٦،٥)

ص (٦،٥)

٤ ج (٤،٠)

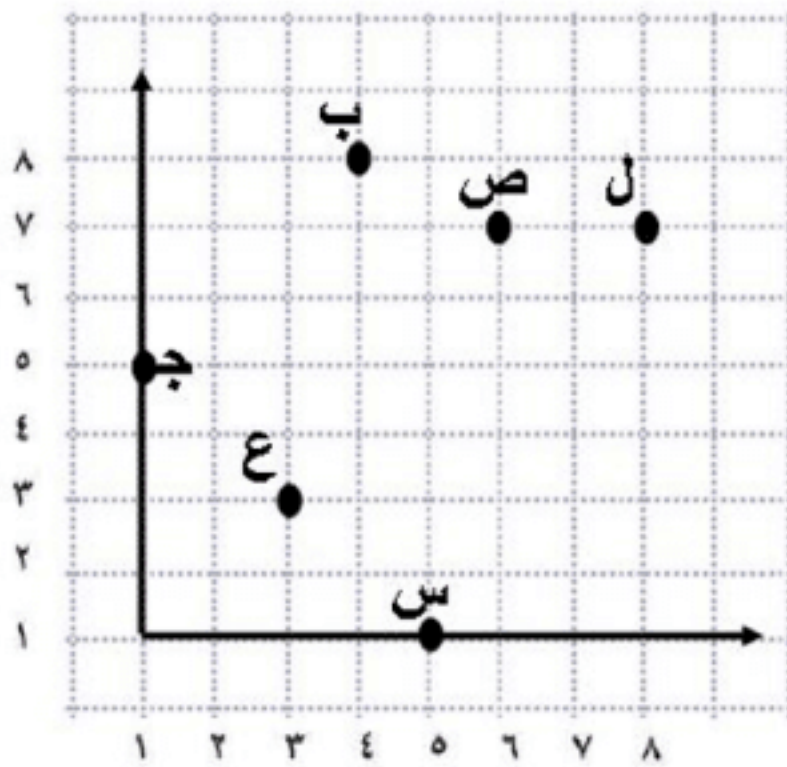
ج (٤،٠)

٥ ل (٦،٧)

ل (٦،٧)

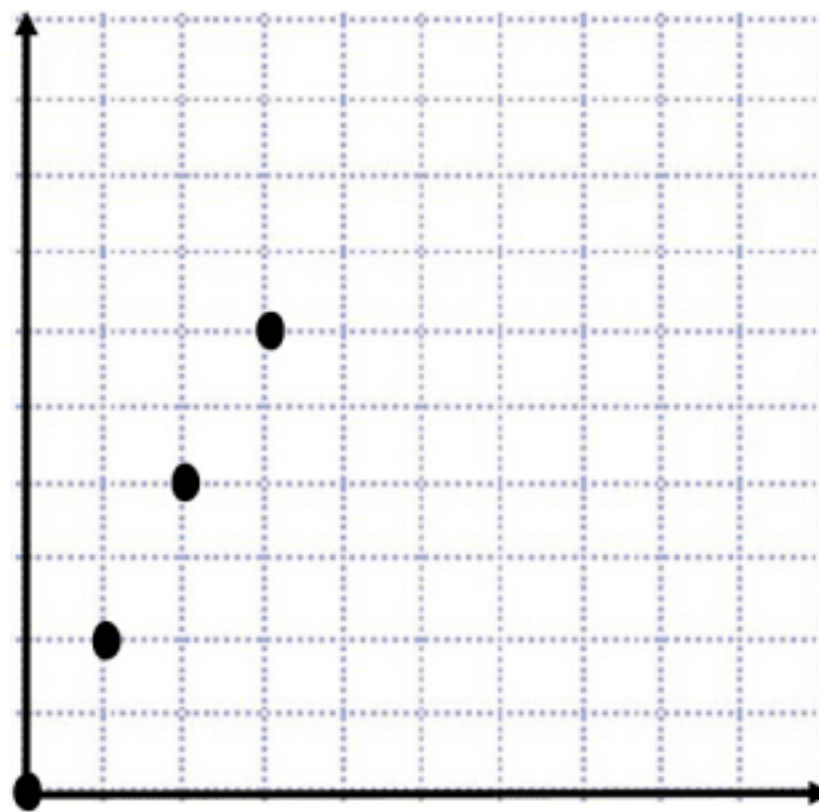
٦ ب (٧،٣)

ب (٧،٣)



كيس حبوب وزنه ٥ كيلوجرامات. استعمل قاعدة الدالة ٥ ح لإيجاد مجموع الأوزان في حالات عدد الأكياس: ٠، ١، ٢، ٣.

الأزواج المرتبة	الوزن	عدد الأكياس
(٠، ٠)	٠	٠
(٥، ١)	٥	١
(١٠، ٢)	١٠	٢
(١٥، ٣)	١٥	٣



وَضِّحْ كَيْفَ تَمَثَّلُ النُّقْطَةُ ك (٧، ١٠) فِي الْمَسْتَوَى الْإِحْدَاثِيِّ.



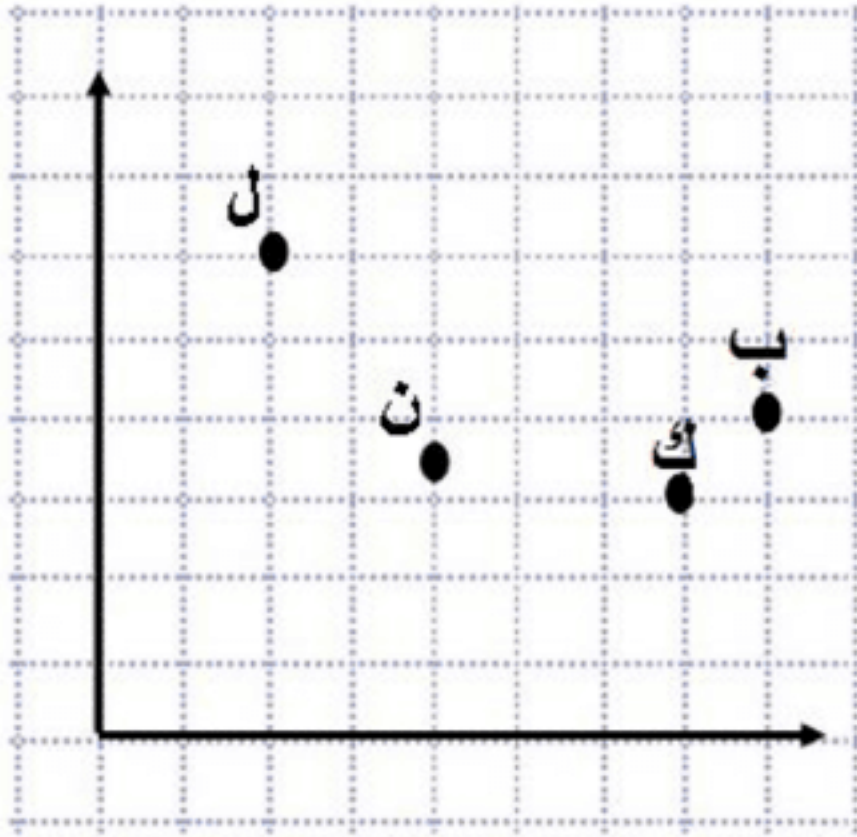
ابدأ من نقطة الأصل (٠، ٠) أتحرك يمينا على طول المحور السيني حتى العدد ١٠، وهو الاحداثي السيني.

وأتحرك إلى أعلى حتى العدد ٧ وهو الاحداثي الصادي، ثم حدد موقع النقطة وسم النقطة ك.

تدريب وحل المسائل:



مثّل كل نقطة ممّا يأتي في المستوى الإحداثي، ثم سمّها:



١ ك (٧، ٠)

ك (٧، ٠)

٢ ل (٢، ٥)

ل (٢، ٥)

٣ ن (٤، ١)

ن (٤، ١)

٤ ب (٨، ٢)

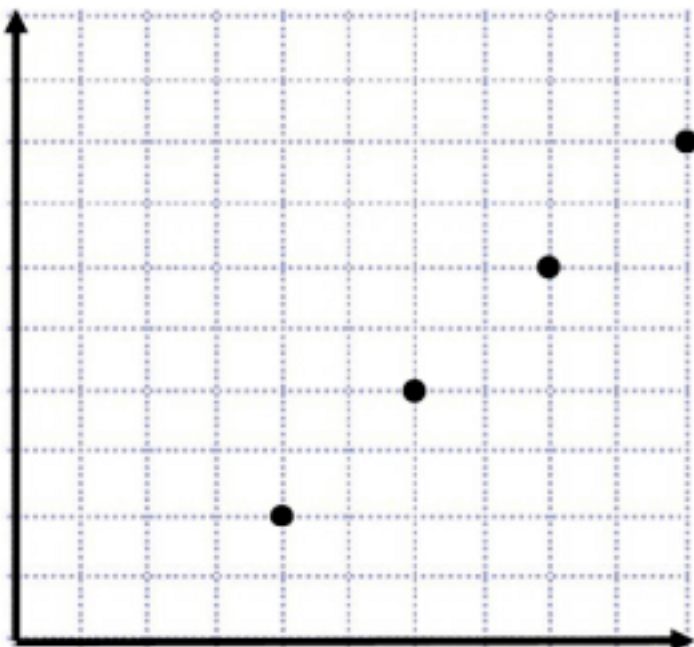
ب (٨، ٢)

لحلّ المسألتين ١٣، ١٤، اعمل جدول دالة، ثم مثّل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي:

١٣ لدى هنوف قسيمة حشم قيمتها ريالان، على أي صنف تشتريه من مكتبة.

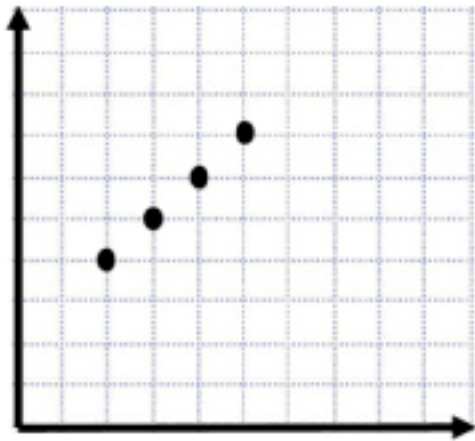
أوجد الثمن بعد الحشم لأصناف أثمانها الأصلية ٤ ريالات، و ٦ ريالات،

و ٨ ريالات، و ١٠ ريالات، مستعملاً قاعدة الدالة ج - ٢



الأزواج المرتبة	الحشم	الثمن
(٢، ٤)	٢	٤
(٤، ٦)	٤	٦
(٦، ٨)	٦	٨
(٨، ١٠)	٨	١٠

- ١٤ يعملُ سليمانُ في متجرٍ للإلكترونيات، ويأخذُ أجرًا يوميًا ثابتًا مقداره ٥٠ ريالًا، و ١٥ ريالًا إضافيةً عن كلِّ ساعةٍ عمَلٍ إضافيةً، استعملِ الدالة ١٥س + ٥٠ وأوجدِ الأجرَ الذي سيحصلُ عليه سليمانُ إذا عمَل ٢، ٣، ٤، ٥ ساعاتٍ إضافيةً.



عدد الساعات	الأجر	الأزواج المرتبة
٢	٢٠	(٢٠، ٢)
٣	٢٥	(٢٥، ٣)
٤	٣٠	(٣٠، ٤)
٥	٣٥	(٣٥، ٥)

مسألة من واقع الحياة:



معلوم: يُعدُّ معدَّلُ نموِّ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ من أسرعِ مُعدَّلاتِ النموِّ في مملكةِ الحيوانِ. الجدولُ التَّالي يُبيِّنُ عُمرَ صغيرِ الحوتِ بالأشهرِ وطولَهُ بالأقدامِ. (القدمُ وحدةٌ لقياسِ الأطوالِ ويساوي تقريبًا ٣٠ سم)

نمو الحوت الأزرق					
العمر (شهر)	٠	١	٢	٣	٤
الطول (بالقدم)	٢٣	٢٧	٣١	٣٥	٣٩

١٥ استعملِ الجدولَ لكتابةِ الأزواجِ المُرتبةِ.

الأزواج المرتبة (٢٣، ٠) (٢٧، ١) (٣١، ٢) (٣٥، ٣) (٣٩، ٤)

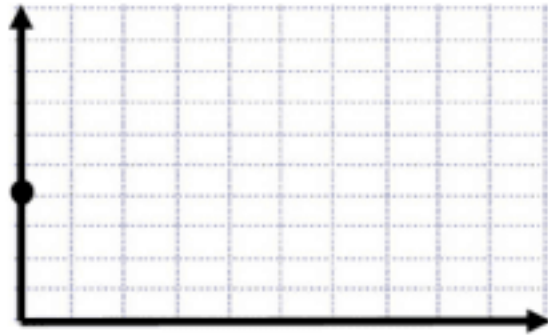
١٦ كم يكونُ طولُ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ عندما يكونُ عُمرُهُ شهرين؟
يكون طوله = ٣١ قدم

١٧ كم يكونُ عُمرُ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ عندما يكونُ طولُهُ ٣٧ قدمًا؟
يكون عمره = $\frac{1}{3}$ أشهر

١٨ قدَّر طولَ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ عندما يكونُ عُمرُهُ $\frac{1}{2}$ شهرًا.
يكون طوله = ٣٣ قدم

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٩ مسألة مفتوحة اكتب زوجاً مرتباً لنقطة تُمثل على المحاور الصاديّ.



النقطة (٤، ٠)

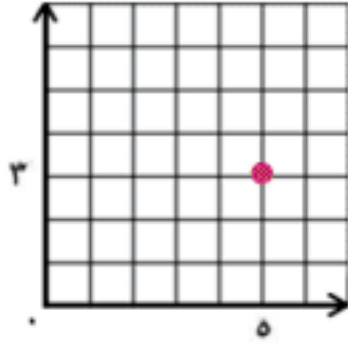
٢٠ مسألة من واقع الحياة عن موقفٍ يمكن تمثيله بالدالة ١٥ س.

اكتب:

تأخذ سعاد اجر عملها بالساعات، فإذا كانت تأخذ ١٥ ريالاً مقابل كل ساعة عمل لها، حدد المبلغ التي تأخذه إذا كانت تعمل ٣، ٤، ٥، ٦ ساعات في اليوم.

تدريبي على اختبار

٢١ حدّد حازم نقطة تقع على بُعد ٣ وحداتٍ فوق نقطة الأصل و ٥ وحداتٍ إلى يمين نقطة الأصل. ما الزوج المرتب الذي يمثل هذه النقطة؟



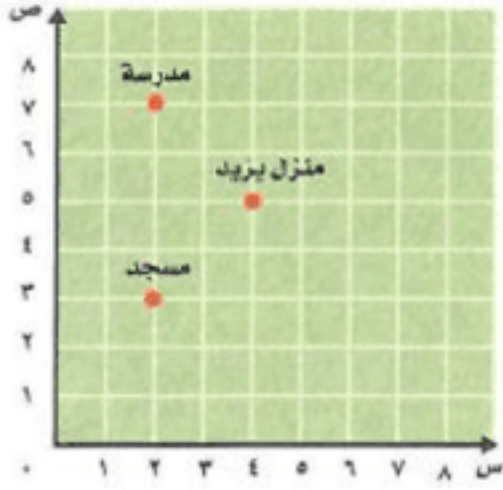
الزوج المرتب: (٥، ٣)

٢٢ كتلة علب ذرة ٢٠٠ جرام، استعمل قاعدة الدالة ٢٠٠ن؛ لإيجاد مجموع كتل: علب، علبتين، ٣ علب.

عدد العلب	القاعدة	مجموع الكتل
١	٢٠٠×١	٢٠٠
٢	٢٠٠×٢	٤٠٠
٣	٢٠٠×٣	٦٠٠

مراجعة تراكمية

استعمل الخريطة المجاورة لحل المسائل ٢٣-٢٨:



٢٣ استعمل الزوج المرتب لتسمية موقع منزل يزيد.

موقع منزل يزيد (٤، ٥)

٢٤ ما المكان الذي يقع عند النقطة (٧، ٢)؟

المكان هو: مدرسة

٢٥ إذا تم نقل الإحداثي الصادي لمنزل يزيد وحدتين إلى اليسار،

فما الزوج المرتب الجديد لمنزل يزيد؟

الموقع الجديد (٢، ٥)

مثل على الخريطة نفسها كلاً مما يأتي:

٢٦ منزل أسامة (٣، ٤)

انظر الخريطة



٢٧ مستوصفاً (٧، ٦)

انظر الخريطة

٢٨ حديقة (٨، ٥)

انظر الخريطة



الانسحاب في المستوى الإحداثي

٦ - ١١



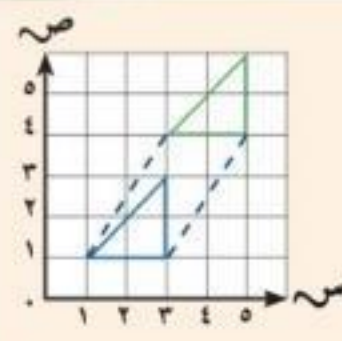
استعد

أزاحت هالة مكتبها من جانب الغرفة إلى الجانب الآخر. هذه الحركة مثال على الانسحاب.

تسمى حركة الشكل الهندسي **تحويلًا هندسيًا**، ويسمى الشكل الناتج عن هذه الحركة **صورة الشكل**. والانسحاب أحد أنواع التحويلات الهندسية.

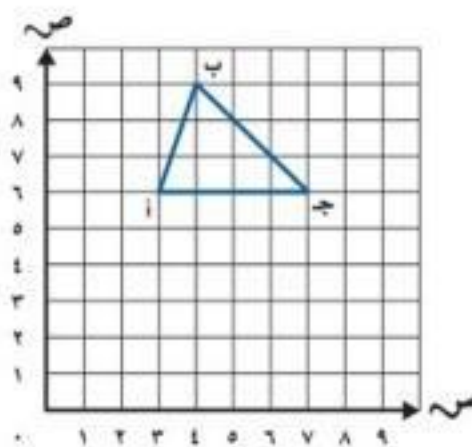
مفهوم أساسي

الانسحاب



الانسحاب هو إزاحة شكل دون تدويره، ولا ينتج عن ذلك تغيير في قياساته أو شكله.

لكي تجري انسحابًا لشكل، حرك جميع رؤوسه مسافة متساوية في اتجاه واحد.



نشاط عملي

المثلث أ ب ج، رؤوسه أ (٦، ٣)،

ب (٩، ٤)، ج (٦، ٧)

ارسم شبكة على ورقة تمثيل بياني،

ثم ارسم المثلث عليها.

(أ) استعمل قلمًا من لون مختلف وعين

صور النقاط أ، ب، ج الناتجة عن تحريكها ٤ وحدات إلى أسفل.

(ب) صل بين صور النقاط أ، ب، ج.

(ج) ما إحداثيات رؤوس صورة المثلث أ ب ج؟



الانسحاب في المستوى الإحداثي

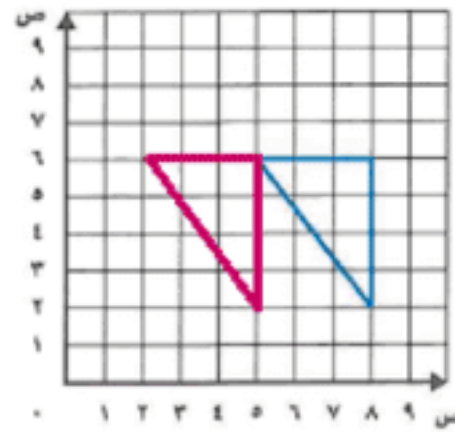
٦-١١

تأكد:



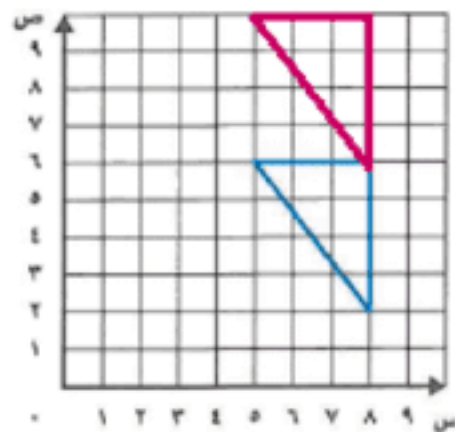
ارسم المثلث بعد كل انسحابٍ مما يأتي، ثم اكتب الأزواج المُرتبة لرؤوس الصورة:

١ ٣ وحداتٍ إلى اليسار.



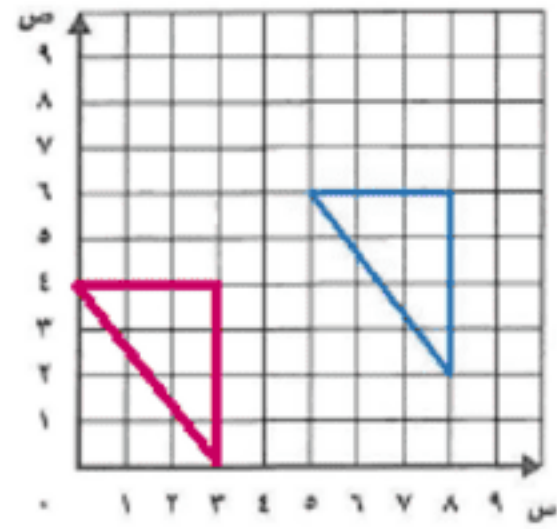
$(2, 5)$ ، $(6, 5)$ ، $(6, 2)$

٢ ٤ وحداتٍ إلى أعلى.



$(2, 8)$ ، $(10, 8)$ ، $(10, 5)$

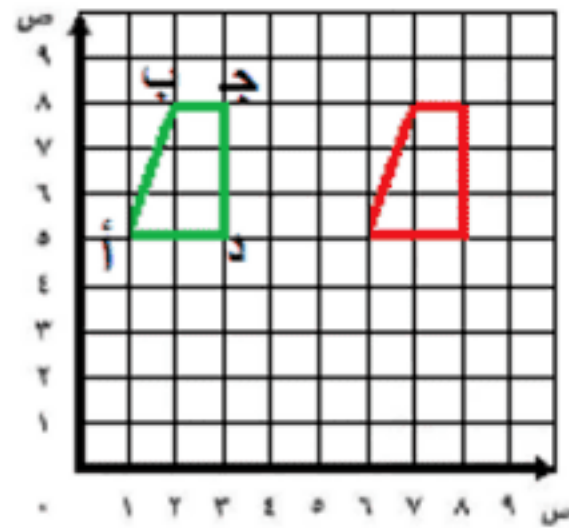
٣ ٥ وحداتٍ إلى اليسارٍ ووحدةٍ إلى أسفلٍ.



$(0, 3)$ ، $(4, 3)$ ، $(4, 0)$

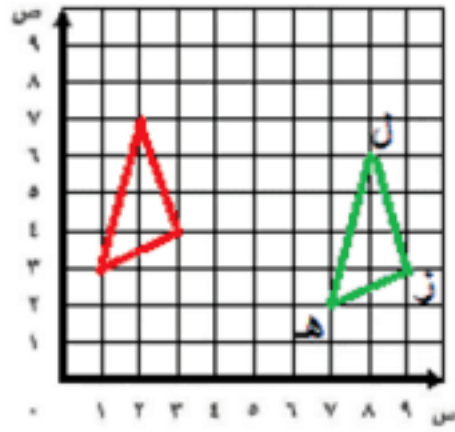
لحلّ المسألتين ٤ ، ٥ ، ارسم الشكل وصورته بالانسحاب، وأكتب الأزواج المرتبة لرؤوس الصورة:

٤ الشكل الرباعيّ أ $(5, 1)$ ، ب $(8, 2)$ ، ج $(8, 4)$ ، د $(5, 3)$ ؛
انسحاب ٥ وحداتٍ إلى اليمين.



أ $(5, 6)$ ، ب $(8, 7)$ ، ج $(8, 8)$ ، د $(5, 8)$

المثلث هـ (٢، ٧)، ل (٦، ٨)، ز (٣، ٩)؛ انسحاب ٦ وحداتٍ إلى اليسار
ووحدةٍ واحدةٍ إلى أعلى.



هـ (٣، ١)، ل (٧، ٢)، ز (٤، ٣)

مشيتُ نجلاءً ٦ أمتارٍ غربًا و٤ أمتارٍ شمالًا. صِفْ هذا التَّحوِيلَ.
الانسحاب ٦ وحداتٍ لليسار ثم ٤ وحداتٍ للأعلى.

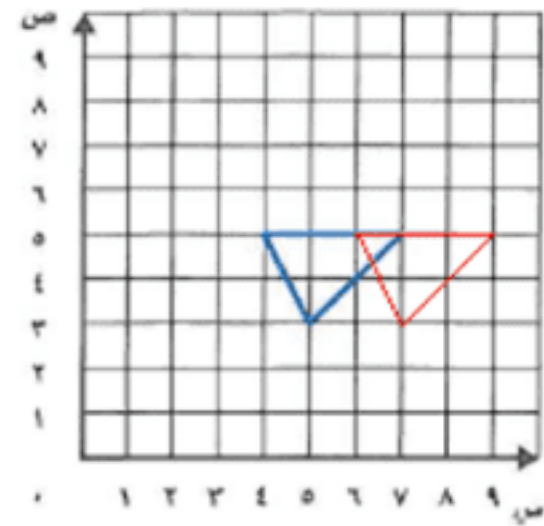
تحدث: وضح سبب تسمية الانسحاب أحيانًا بالإزاحة.
لأنه يمثل الانتقال من مكان إلى آخر دون أي تحول في الشكل.

تدرب وحل المسائل:



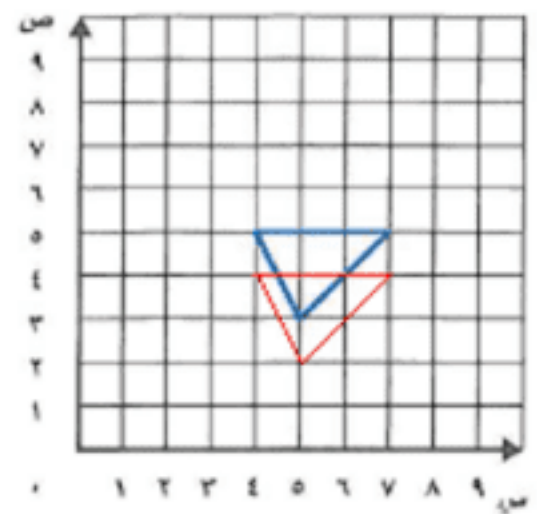
ارسم المثلث بعد كل انسحابٍ ممّا يأتي، ثم اكتب الأزواج المرتبة لرؤوس الصورة:

وحدتين إلى اليمين.



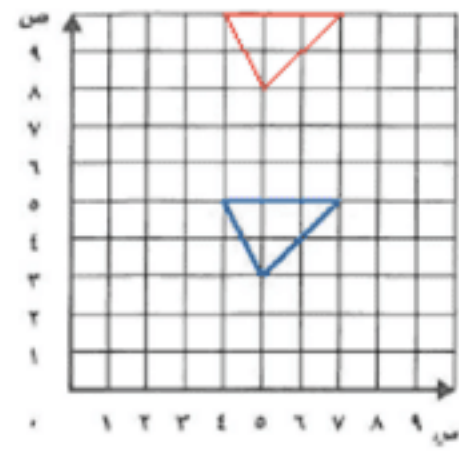
$(5, 6)$ ، $(3, 7)$ ، $(5, 9)$

وحدة واحدة إلى أسفل.



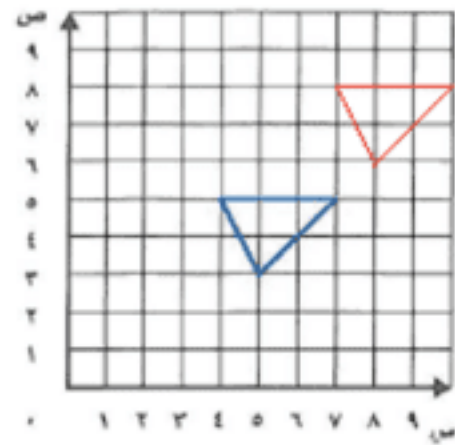
$(4, 4)$ ، $(2, 5)$ ، $(4, 7)$

١٠ ٥ وحداتٍ إلى أعلى.



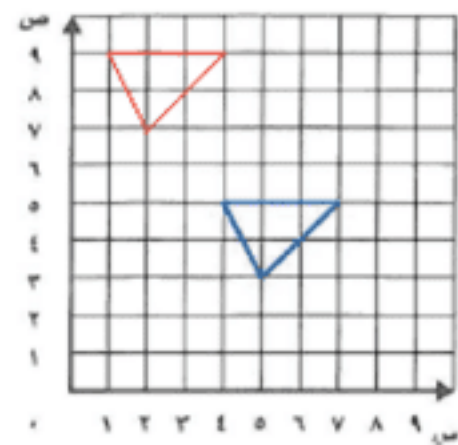
$(4, 10)$ ، $(5, 8)$ ، $(7, 10)$

١١ وحدةً إلى اليمين ووحدةً إلى أعلى.



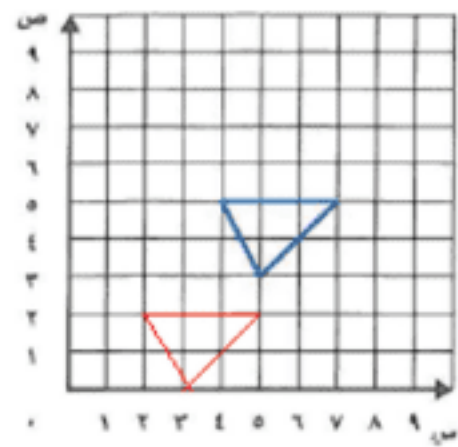
$(5, 6)$ ، $(6, 4)$ ، $(8, 6)$

١٢ ٣ وحداتٍ إلى اليسار و ٤ وحداتٍ إلى أعلى.



$(1, 9)$ ، $(2, 7)$ ، $(4, 9)$

١٣ وحدتين إلى اليسار و ٣ وحداتٍ إلى أسفل.

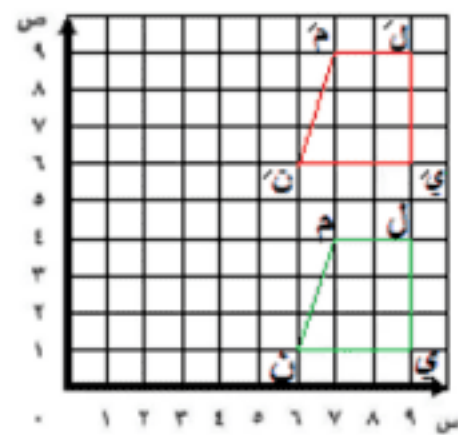


$(2, 2)$ ، $(2, 5)$ ، $(0, 3)$

لحلّ المسألتين ١٤، ١٥ ارسم الشكل وصورته بالانسحاب، ثم اكتب الأزواج المرتبة لرؤوس الصورة:

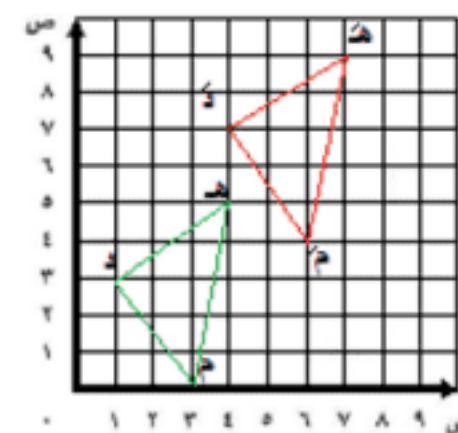
١٤ الشكل الرباعي ن (٦، ١)، م (٧، ٤)، ل (٩، ٤)، ي (٩، ١)؛

انسحاب ٥ وحداتٍ إلى أعلى.



ن (٦، ١)، م (٧، ٤)، ل (٩، ٤)، ي (٩، ١)

١٥ المثلث د (٣، ١)، هـ (٤، ٥)، م (٥، ٣)؛ انسحاب ٣ وحداتٍ إلى اليمين و ٤ وحداتٍ إلى أعلى.

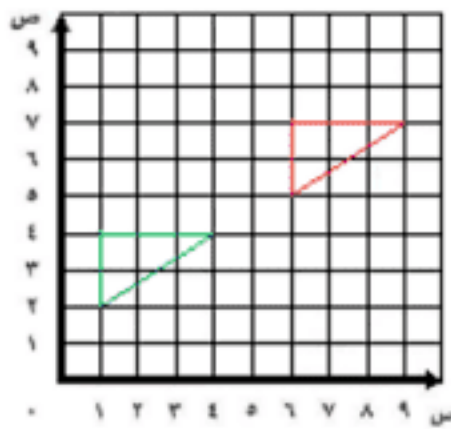


د (٣، ١)، هـ (٤، ٥)، م (٥، ٣)

١٦ حرك المثلث المبيّن رؤوسه في الجدول المجاور، فكانت

الإحداثيات الجديدة لرأسين من رؤوس الصورة هي
(٥، ٦)، (٧، ٦). أوجد إحداثيات الرأس الثالث.

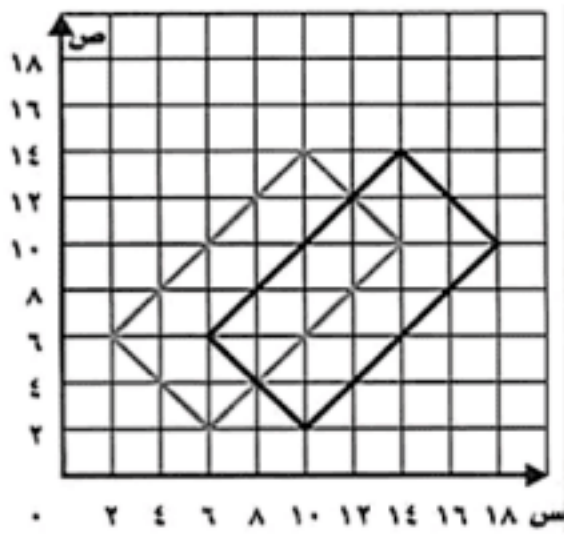
الرأس	١	٢	٣
الإحداثيات	(٢، ١)	(٤، ١)	(٤، ٤)



ستكون إحداثيات الرأس الثالث (٧، ٩)

١٧ حركت أرجوحة إحداثيات أرجلها (٢، ١٠)، (٦، ٦)، (١٤، ١٤)، (١٠، ١٨)

أربع وحدات إلى اليسار. أوجد الإحداثيات الجديدة، ومثلها على المستوى الإحداثي.



(٦، ٢)، (٦، ٢)، (١٤، ١٠)، (١٠، ١٤)

١٨ طاولة تنس إحداثياتها (٠، ٠)، (٥، ٠)، (٥، ٩)، (٠، ٩). فإذا حركت الطاولة

٦ وحدات إلى اليمين ووحدين إلى أعلى، فما الإحداثيات الجديدة للطاولة؟

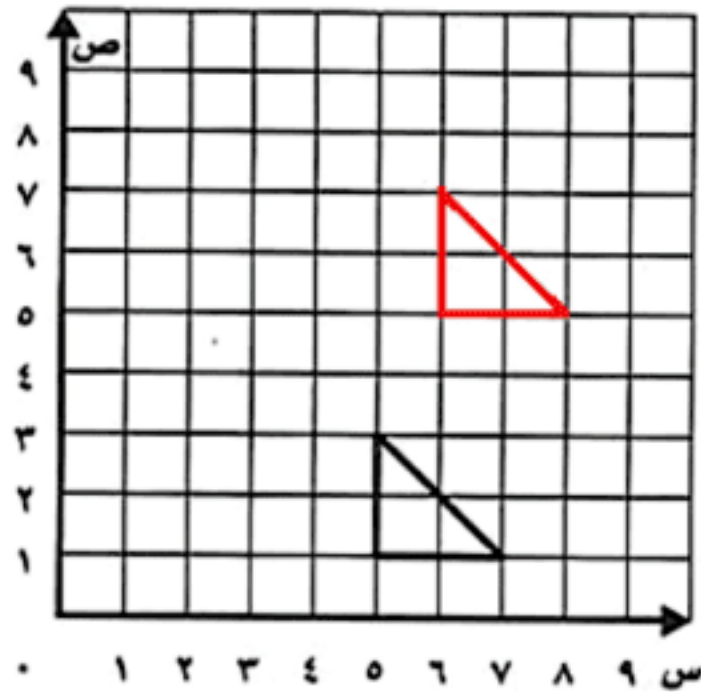
الإحداثيات الجديدة هي: (٢، ٦)، (٧، ٦)، (٧، ١٥)، (٢، ١٥)

١٩ تريدُ خديجةُ أن تَسْحَبَ طاولةً على شكلِ مُثلثِ قائمِ الزاويةِ من رُكنِ إلى آخَرَ في غُرْفَةِ الجُلوسِ. إذا كانَ كُلُّ رُكنٍ من أركانِ الغُرْفَةِ على شكلِ زاويةٍ قِياسُها 90° ، فهل سَيكونُ الركنُ الآخَرُ مُلائماً للطاولةِ؟ فَسِّرْ.

لا، لأن الزاوية القائمة لن تكون في نفس المكان بعد الانسحاب.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٠ **مسألة مفتوحة** ارسمْ مُثلثاً أحَدُ رُؤوسِهِ (٥، ١) على المستوى الإحداثي، ثم اسحَبِ المثلثَ بحيثُ تُصبحُ إحداثياتُ هذا الرأسِ (٦، ٥). صِفِ هذا الانسحابَ.



انسحاب وحده واحدة إلى اليمين، وأربع وحدات إلى أعلى

٢١ كيف تَسْحَبُ شَكْلًا في اتِّجَاهِ قُطْرِيٍّ.

اكتب:

اسحب الشكل أولاً يميناً أو يساراً، ثم لأعلى أو لأسفل.



الانعكاس في المستوى الإحداثي

٧ - ١١



استعد

صورة الطائر على سطح الماء تمثل انعكاساً له حول هذا السطح.

الانعكاس هو تحويل هندسي آخر لا يغير من قياسات الشكل أو نوعه.

فكرة الدرس

أرسم صورة شكل بالانعكاس في المستوى الإحداثي.

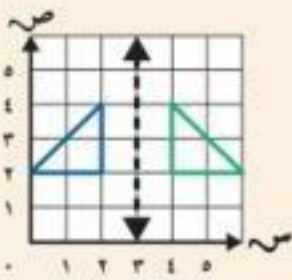
المفردات

الانعكاس

محور الانعكاس

مفهوم أساسي

الانعكاس



يسمى قلب شكل هندسي حول مستقيم والحصول على صورة مرآة لهذا الشكل **انعكاساً**، ويسمى **المستقيم محور الانعكاس**.

عند انعكاس شكل حول مستقيم تكون الرؤوس المتناظرة على مسافة متساوية من محور الانعكاس.

نشاط عملي



متوازي أضلاع رؤوسه أ(٤، ٠)، ب(٨، ٤)، ج(٥، ٥)، د(١، ١).

ارسم شبكة على ورقة تمثيل بياني، ثم

ارسم متوازي الأضلاع عليها.

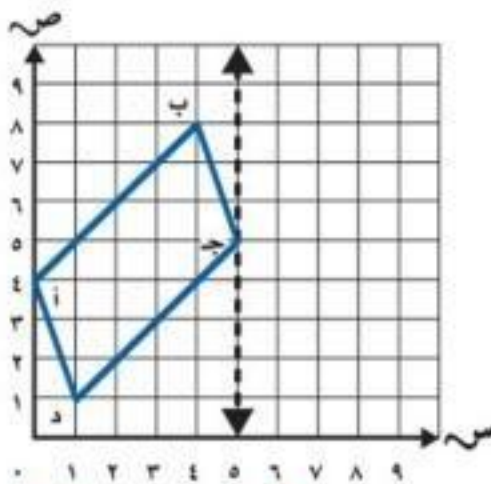
أ) استعمل قلمًا من لونٍ مختلفٍ وعين

صور النقاط أ، ب، ج، د الناتجة عن

انعكاسها حول المحور.

ب) صل بين صور النقاط أ، ب، ج، د.

ج) ما إحداثيات رؤوس الصورة؟

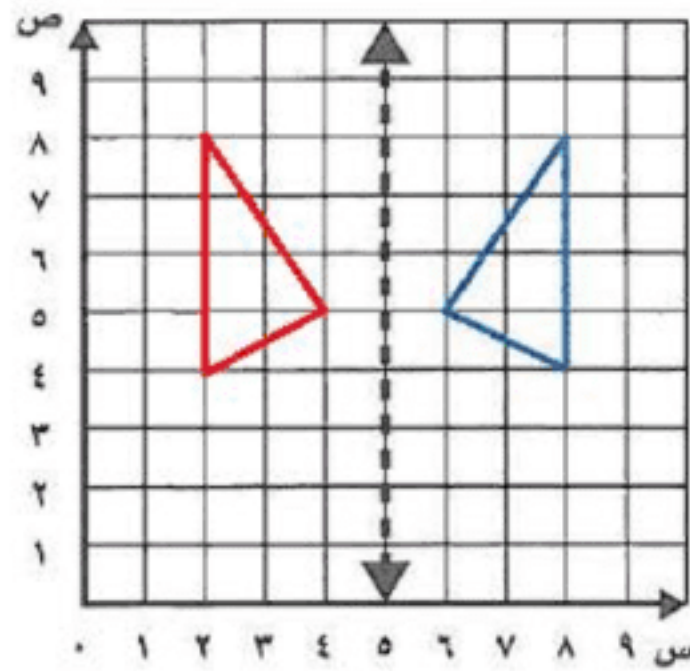


الانعكاس في المستوى الإحداثي

٧-١١

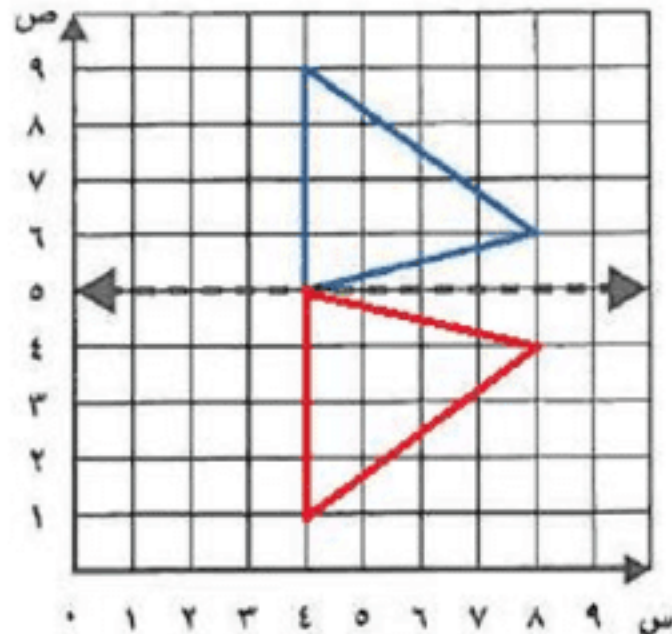
تأكد:

ارسم صورة كل شكل مما يأتي بالانعكاس حول المحور، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة:



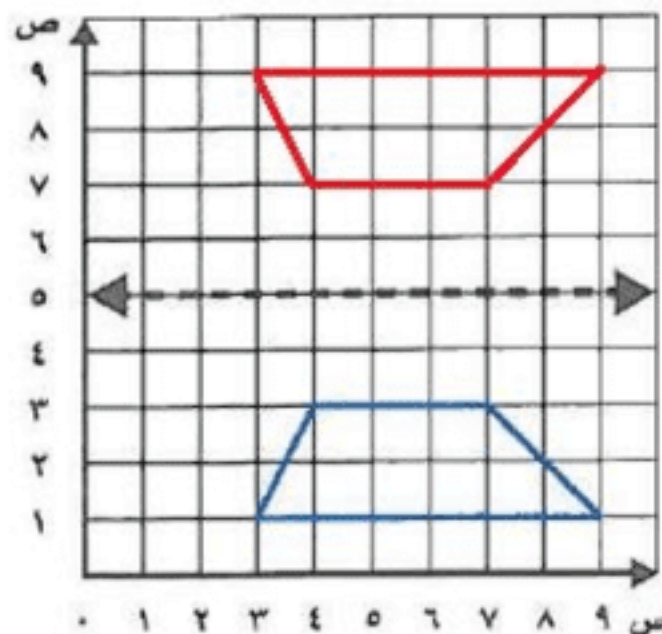
$(5, 4)$ ، $(8, 2)$ ، $(4, 2)$

٢



(٤ ، ٨) ، (٥ ، ٤) ، (١ ، ٤)

٣



(٧ ، ٧) ، (٩ ، ٩) ، (٩ ، ٣) ، (٧ ، ٤)

اذكر رقمًا لا يتغير انعكاسه حول محور عمودي؟

الرقم ١

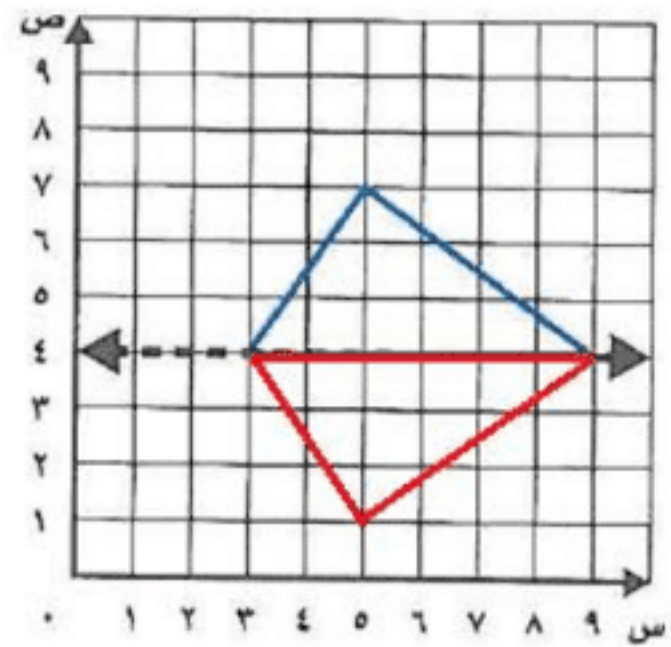
تحدث: ما أوجه الشبه والاختلاف بين الانسحاب والانعكاس؟

كلاهما تحويل هندسي تكون فيه الصورة مطابقة للأصل، ولكن الانسحاب هو ازاحة الشكل دون تدويره أو قلبه بينما ينقلب الشكل في الانعكاس حول مستقيم

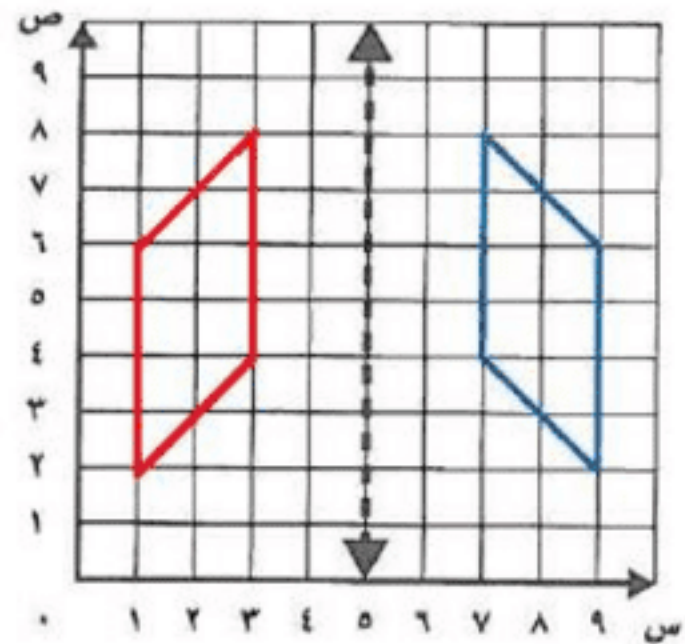
تدرب وحل المسائل:



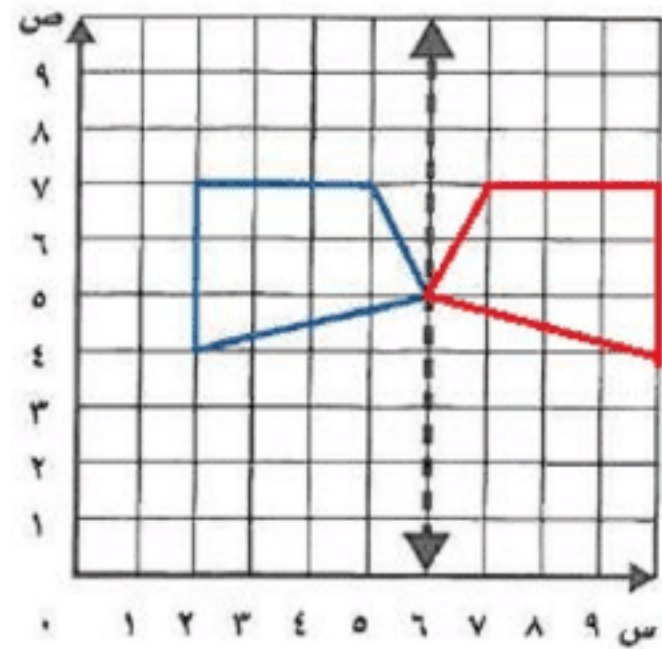
ارسّم صورة كلّ شكلٍ ممّا يأتي بالانعكاسِ حَولَ المِحوَرِ،
ثم اكتبِ الأزواجَ المُرتَّبةَ للرؤوسِ الجديدةِ:



(١, ٥) ، (٤, ٩) ، (٤, ٣)



(٢, ١) ، (٦, ١) ، (٨, ٣) ، (٤, ٣)

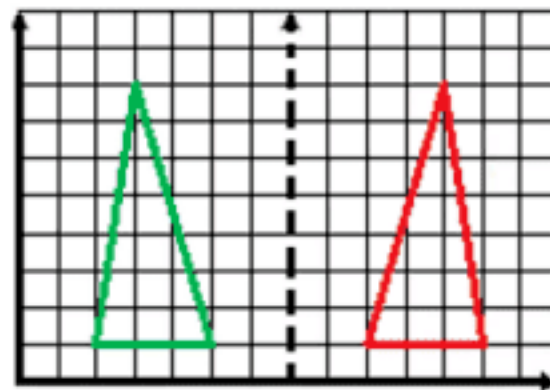


(٦، ٥) ، (٧، ٧) ، (٧، ١٠) ، (٤، ١٠)

٨ اذكر ثلاثة أرقام لا تتغير بعد انعكاسها حول محور أفقي.

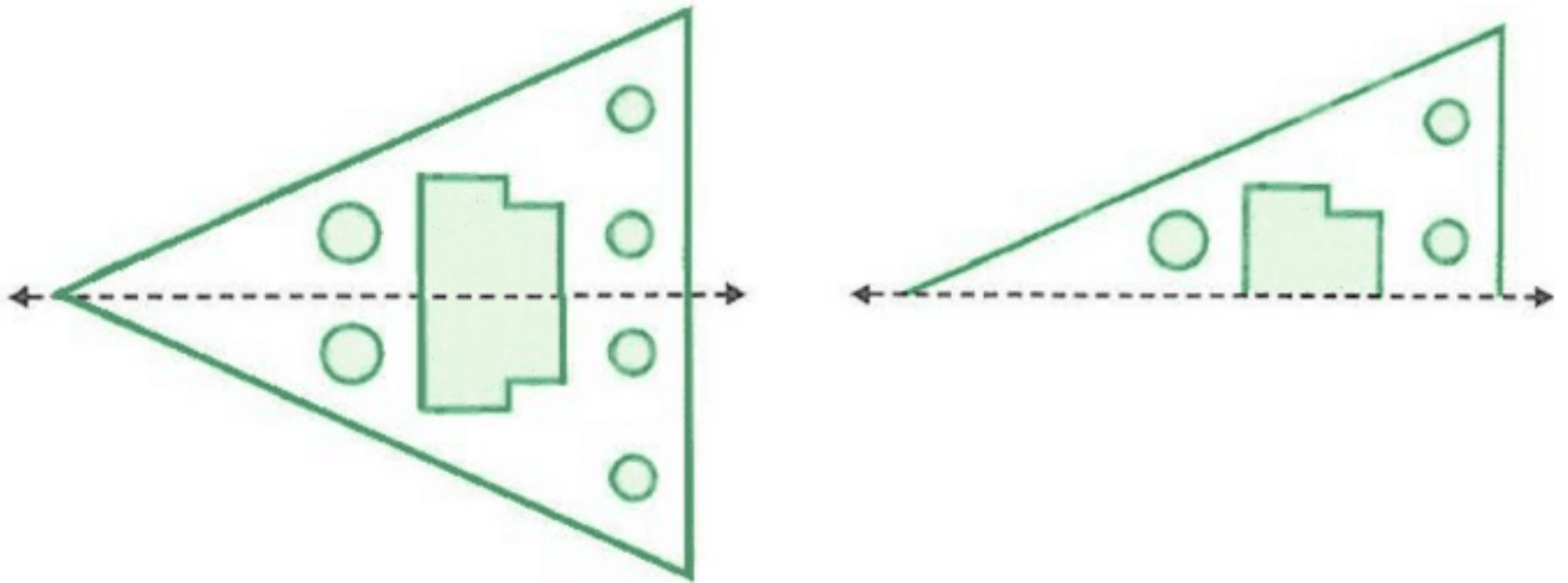
الأرقام: ١، ٤، ٥

٩ رَسَمْتُ لُبْنَى مِثْلًا أَحَدُ رُؤُوسِهِ عِنْدَ النِّقْطَةِ (٣، ٨) وَرَأْسَاهُ الْآخِرَانِ عِنْدَ النِّقْطَتَيْنِ (٢، ١) ، (٥، ١). إِذَا انْعَكَسَ الشَّكْلُ حَوْلَ مِخْوَرِ عَمُودِيٍّ، فَمَا الْإِحْدَاثَاتُ الْمُمْكِنَةُ لِلرُّؤُوسِ الْجَدِيدَةِ؟ وَضِّحْ إِجَابَتَكَ

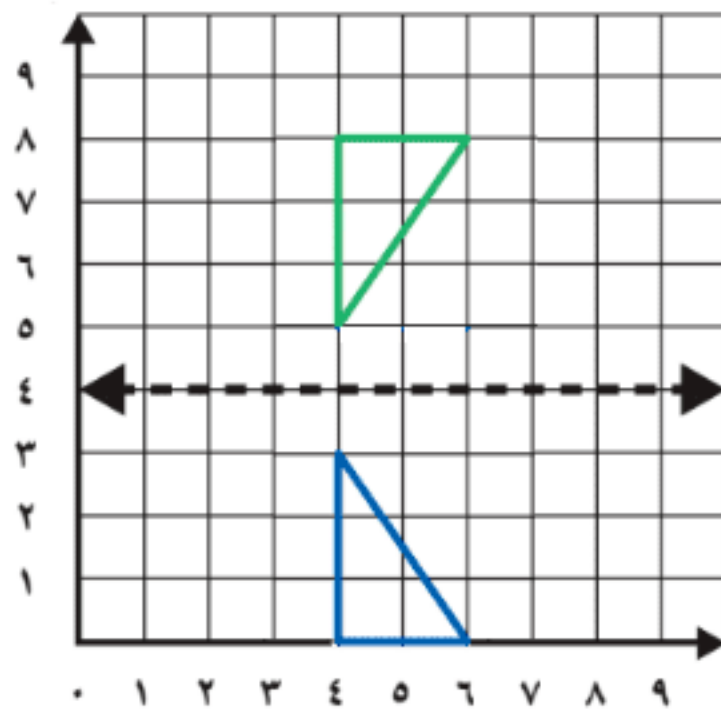


الرأس عند (١١، ٨)، القدمين عند (٩، ١) ، (١٢، ١)

١١ الشكل المجاور لورقة طُوِيَتْ مرَّةً واحدةً على امتدادِ الخَطِّ المُنْقَطِ،
والأجزاء المُلَوَّنة تُمثِّلُ فَتْحَاتٍ تَمَّ قَصُّهَا فِي الْوَرَقَةِ الْمَطْوِيَّةِ.
ارسُمْ شكلَ الْوَرَقَةِ بَعْدَ فَتْحِ الْطَيِّ.



١٢ **تقنية:** باستخدامِ أحدِ التَّطبيقاتِ الحاسوبيةِ ارسُمْ مثلثًا في المُستوى الإحداثي، ثمَّ ارسُمْ محورَ انعكاسٍ أفقيٍّ، واستعمله لرسْمِ صورةِ انعكاسِ المثلث. ثمَّ اكتبِ الأزواجَ المرتبةَ للرؤوسِ الجديدةِ.

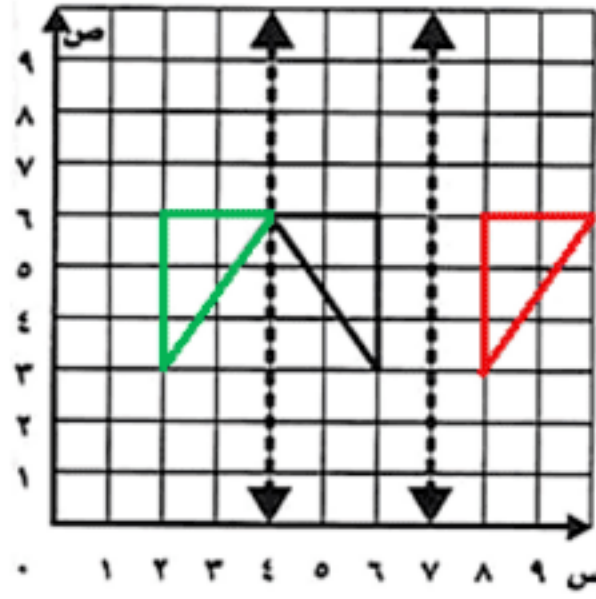


الأزواج الجديدة (٨, ٦) (٨, ٤) (٥, ٤)

مسائل مهارات التفكير العليا:

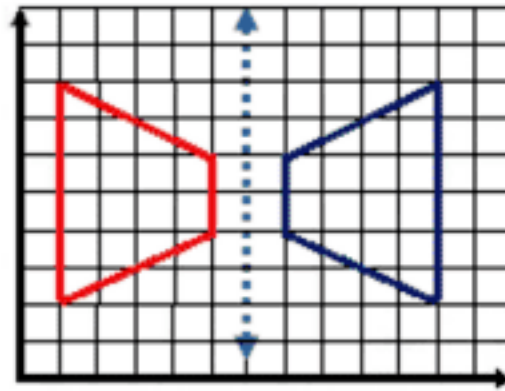
مسألة مفتوحة ١٣ ارسم مثلثاً على ورقة تمثيل بياني، ثم ارسم

محوري انعكاس مختلفين، واستعملهما لرسم صورتَي انعكاس للمثلث.



تحدي ١٤ ارسم شكلاً على شبكة بيانية وارسم انعكاسه حول المحور الصادي،

ثم وضح العلاقة بين الإحداثيات السينية والصادية للصورة والإحداثيات السينية والصادية للشكل الأصلي.

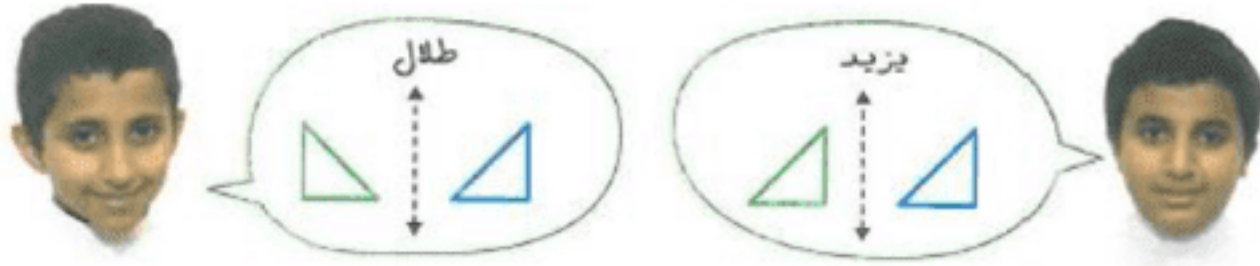


تبقى الإحداثيات الصادية كما هي، ولكن الإحداثيات السينية في الأصل تقابل تماماً الإحداثيات السينية للصورة.

رَسَمَ يَزِيدُ وَطَلالُ انْعِكَاسًا لِمُثَلِّثٍ حَوْلَ مِحوَرٍ عَمودِيٍّ.
أَيُّهُمَا كانَ رِسمُهُ صَحيحًا؟ بَرِّرْ اِختِيارَكَ.

اكتشف الخطأ

١٥



طلال، لأن يزيد عمل انسحاباً للشكل وليس انعكاساً.

خُطواتِ رِسمِ انْعِكَاسِ شَكلٍ رُباعيٍّ حَولَ مِحوَرٍ
عَلى المِستوى الإِحدائيِّ.

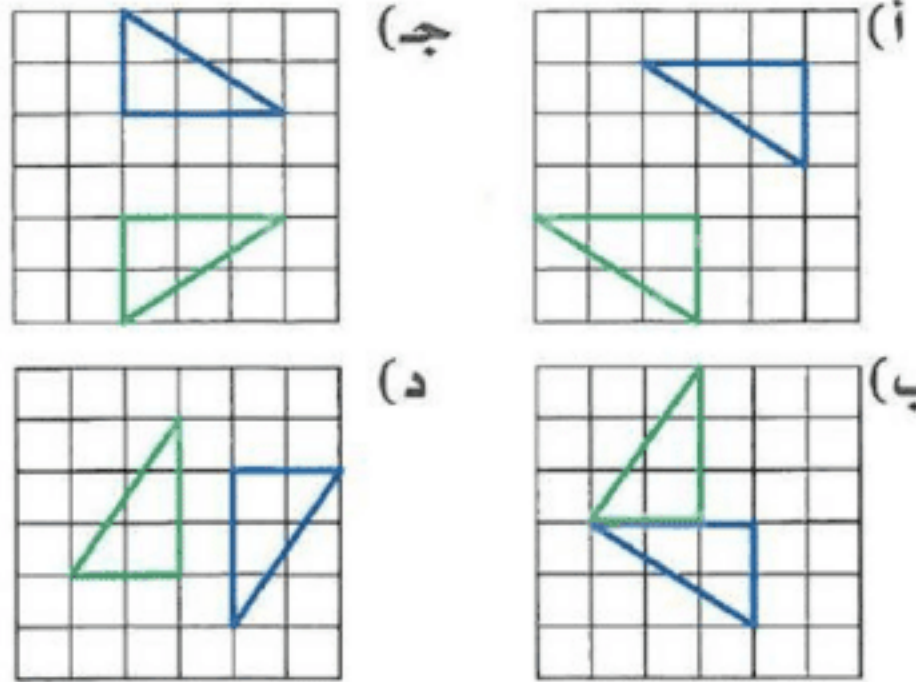


١٦

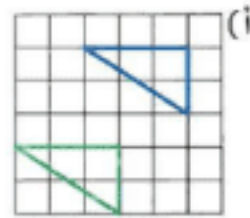
احسب عدد الوحدات التي يبعدها الرأس عن محور الانعكاس، ثم ارسم على الجهة الأخرى صورة هذه النقطة بحيث يكون لها نفس البعد عن محور الانعكاس، كرر ذلك مع الرؤوس الأخرى.

تدريبي على اختبار

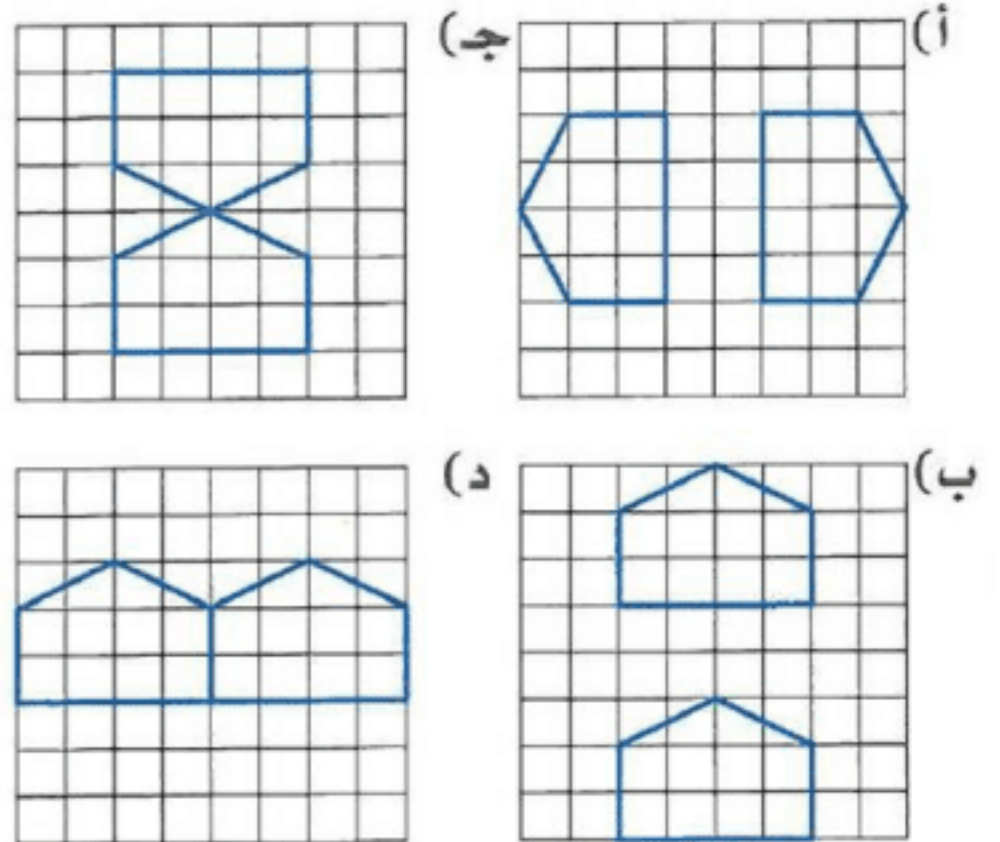
١٧ ما الشكل الذي يمثل انسحابًا؟



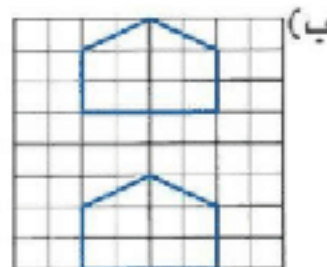
الاختيار الصحيح: (أ)



١٨ ما الشكل الذي لا يمثل انعكاسًا؟

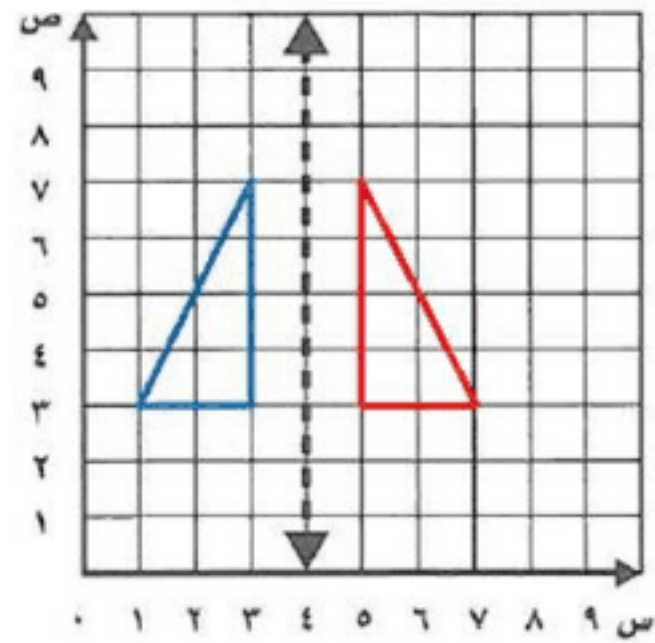


الاختيار الصحيح: (ب)



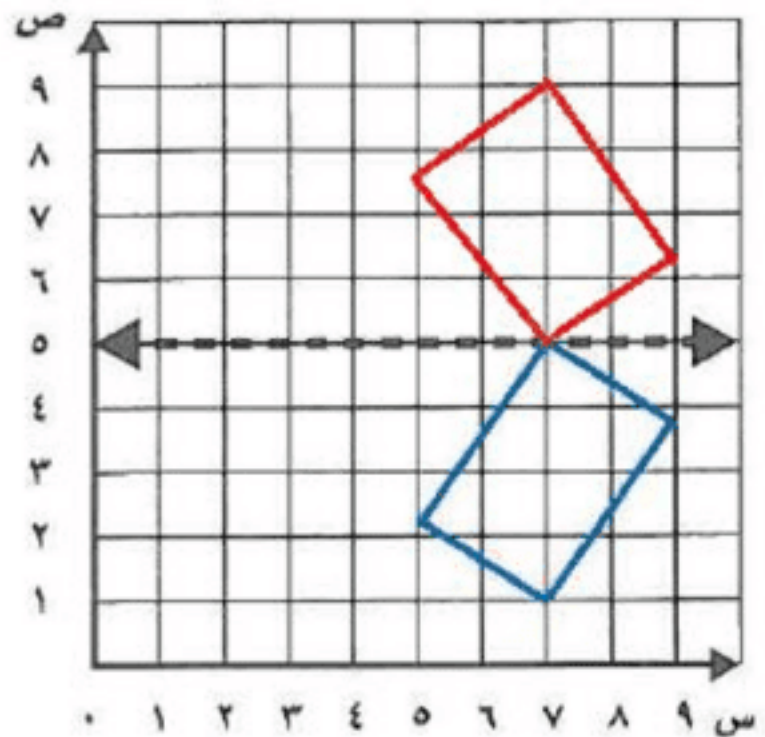
مراجعة تراكمية

ارسم صورة كل شكل مما يأتي بالانعكاس حول المحور،
ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة:



١٩

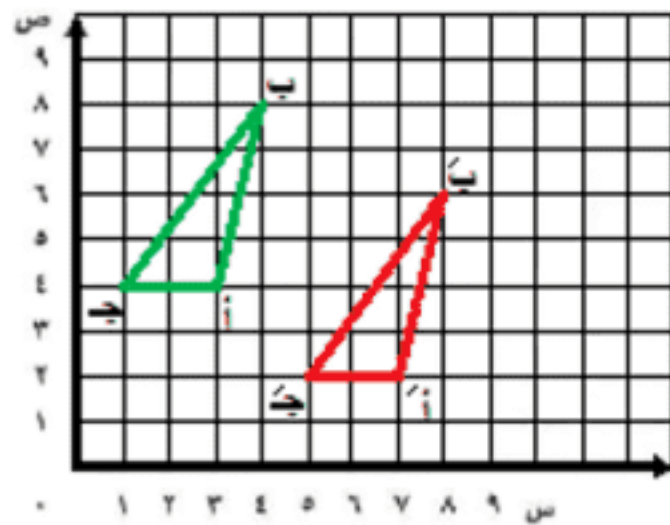
$(3, 7)$ ، $(7, 5)$ ، $(3, 5)$



٢٠

$(7, 7)$ ، $(9, 7)$ ، $(6, 2)$ ، $(9, 5)$

٣٦
 ارسم المثلث أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه أ (٣، ٤)،
 ب (٤، ٨)، ج (١، ٤) على المستوى الإحداثي، ثم ارسم
 صورته بالانسحاب ٤ وحدات إلى اليمين ووحدين إلى أسفل؟

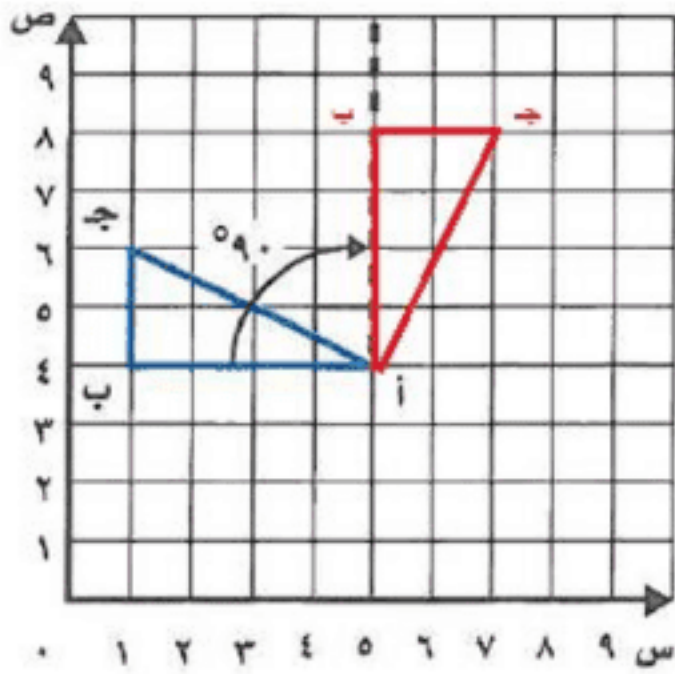


الدوران في المستوى الإحداثي

٨-١١

نشاط:

نشاط عملي



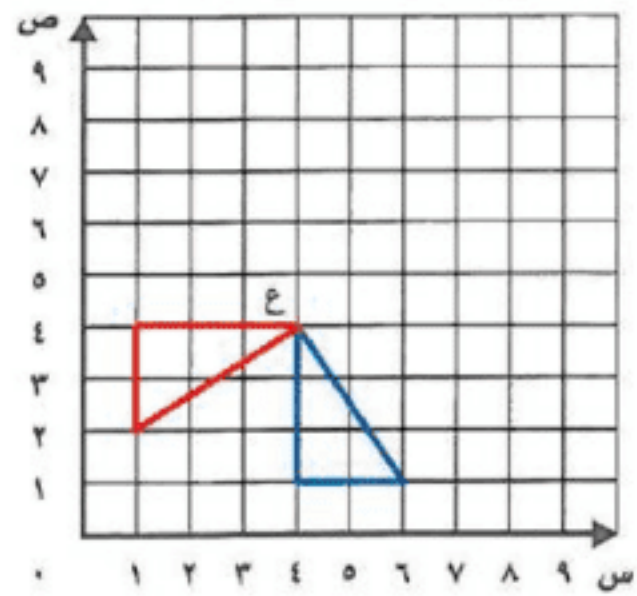
- مُثَلِّثُ رُؤُوسِهِ أ (٤، ٥)، ب (٤، ١)، ج (٦، ١).
- ارسُم في المستوى الإحداثي المثلثَ أ ب ج.
- (أ) استعمل قلمًا من لونٍ مُختلفٍ، وَعَيِّنْ صُورَ النِّقَاطِ أ، ب، ج الناتجةَ عن تَدْوِيرِهَا ٩٠° حَوْلَ النِّقْطَةِ أ بِاتِّجَاهِ حَرَكَةِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ.
- (ب) صِلْ بَيْنَ صُورِ النِّقَاطِ أ ب ج.
- (ج) ما إحداثياتُ الرُّؤُوسِ الجَدِيدَةِ؟

ج) أ (٥، ٤)، ب (٥، ٨)، ج (٧، ٨)



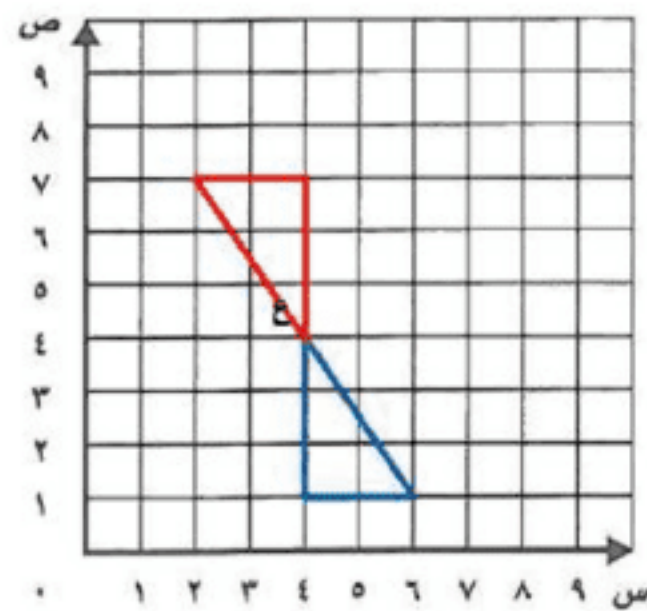
ارسُم صورة المثلث بالدوران حول النقطة ع في كل من الحالات الآتية، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة:

٩٠° باتجاه عقارب الساعة. ١



$(2, 1)$ ، $(4, 1)$ ، $(4, 4)$

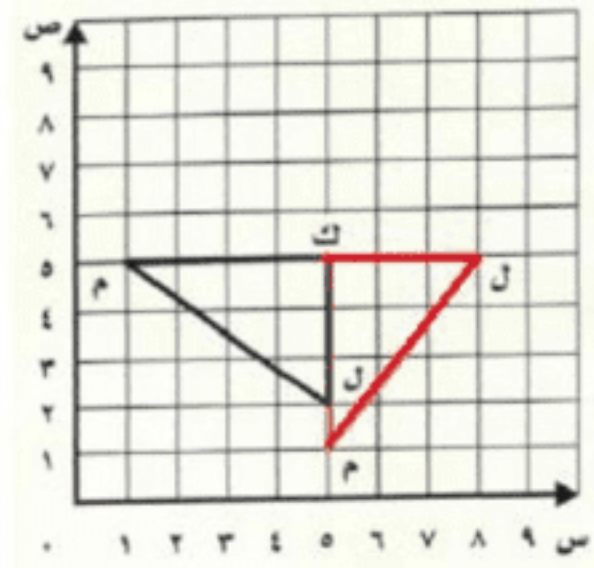
١٨٠° بعكس اتجاه عقارب الساعة. ٢



$(3, 4)$ ، $(5, 4)$ ، $(3, 7)$

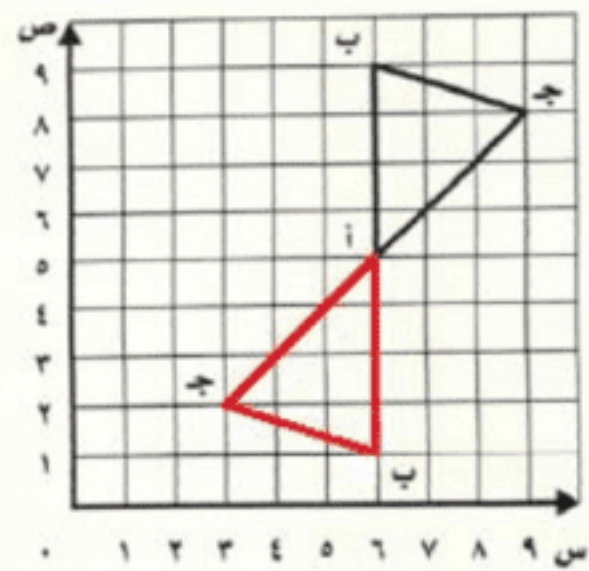
ارسّم المثلث المُعطاة رؤوسه، ثم ارسّم صورته بالدوران المعطى في كلِّ مما يأتي، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة:

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

٦ ما الفرق بين الدوران والانعكاس؟

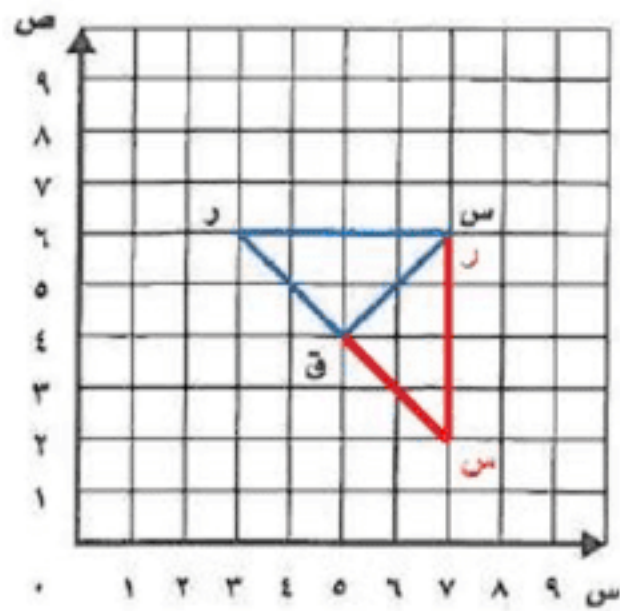


في الدوران يدور الشكل حول نقطة، أما في الانعكاس فيتم قلب الشكل حول مستقيم.

تدرب وحل المسائل:

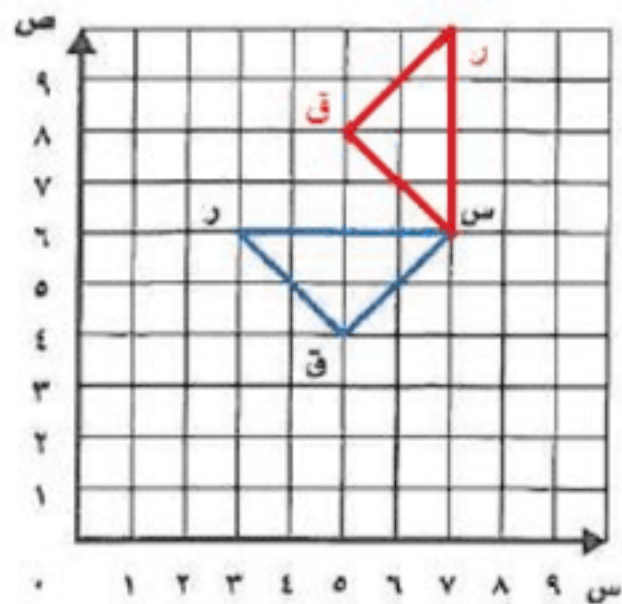


ارسم المثلث بالدوران المُعطى، ثم اكتب الأزواج المُرتبة للرؤوس الجديدة:
٦٠° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ق.



س (٧، ٢)، ق (٥، ٤)، ر (٧، ٦)

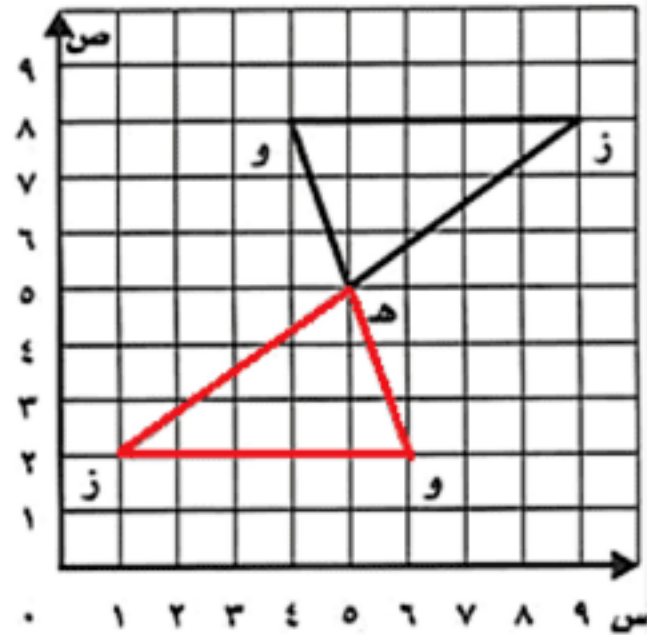
٦٠° بعكس اتجاه عقارب الساعة حول النقطة س.



س (٧، ٦)، ق (٥، ٨)، ر (٧، ٩)

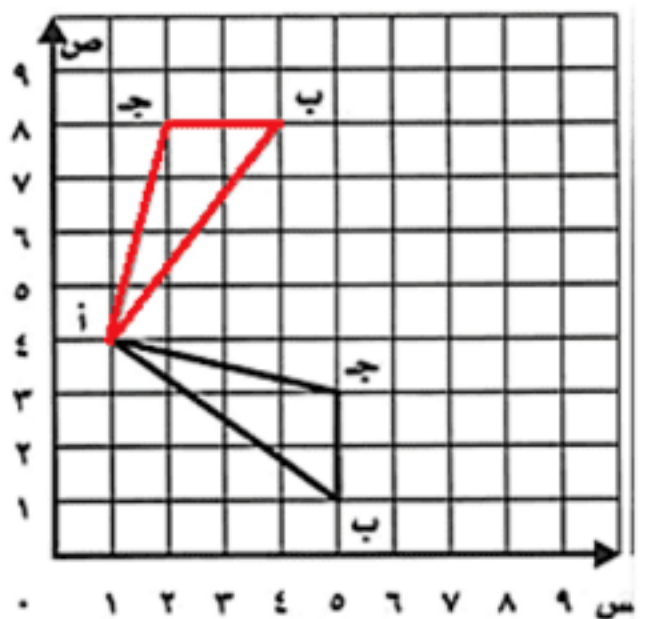
ارسُم المثلثَ المُعطاة رؤوسُه، ثم ارسُم صورته بالدورانِ المعطى في كلِّ مما يأتي،
ثم اكتب الأزواجَ المُرتبة للرؤوسِ الجديدة:

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



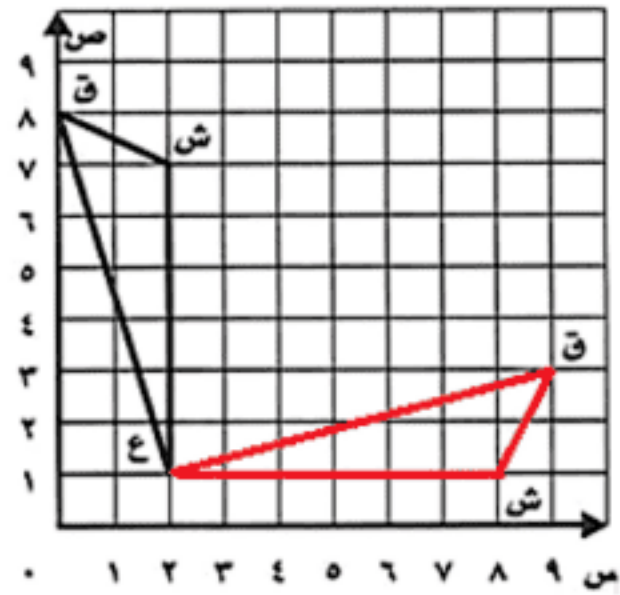
هـ (٥، ٥)، و (٦، ٢)، ز (١، ٢)

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



أ (٤، ١)، ب (٤، ٨)، ج (٢، ٨)

ش (٧، ٢)، ع (١، ٢)، ق (٨، ٠)؛ 90° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ع.



ش (١، ٨)، ع (١، ٢)، ق (٣، ٩)



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

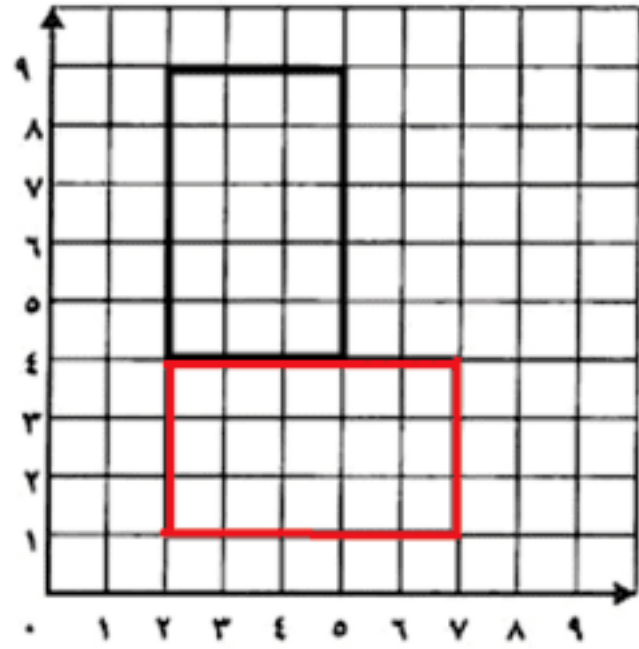


١٣ **الهندسةُ:** صِفِ التَّحوِيلَ الحاصِلَ على الحَرْفِ F.



دوران ١٨٠°

١٤ تمَّ نَقْلُ لُعبَةٍ قَفْزٍ على شَكْلِ مُسْتطِيلِ رُؤُوسِهِ $(٤, ٥)$ ، $(٩, ٥)$ ، $(٩, ٢)$ ، $(٤, ٢)$ إلى مَوْقِعٍ آخَرَ، حيثُ بَقِيَ الرُّكْنُ $(٤, ٢)$ في مَكَانِهِ، وأَصْبَحَ الرُّكْنُ $(٩, ٢)$ مَكَانَ الرُّكْنِ $(٤, ٧)$. صِفِ الحَرَكَةَ التي أُجْرِيَتْ على اللُّعبَةِ، واذكُرِ المَوْقِعَ الجَدِيدَ لِلرُّكْنَيْنِ الأَخْرَيْنِ، وادعِمْ إجابَتَكَ بالرَّسْمِ.



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

مسألة من واقع الحياة



علوم: يوجد لبعض الأشكال تناظرٌ دوراني، أي إذا دار الشكل بزاوية أقل من 360° فإنه ينطبق على نفسه، مثال على ذلك بلورة الثلج الموضحة بالشكل أدناه.



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

١٥ نجمة البحر

١٥



نعم

١٦ النفل

١٦



نعم

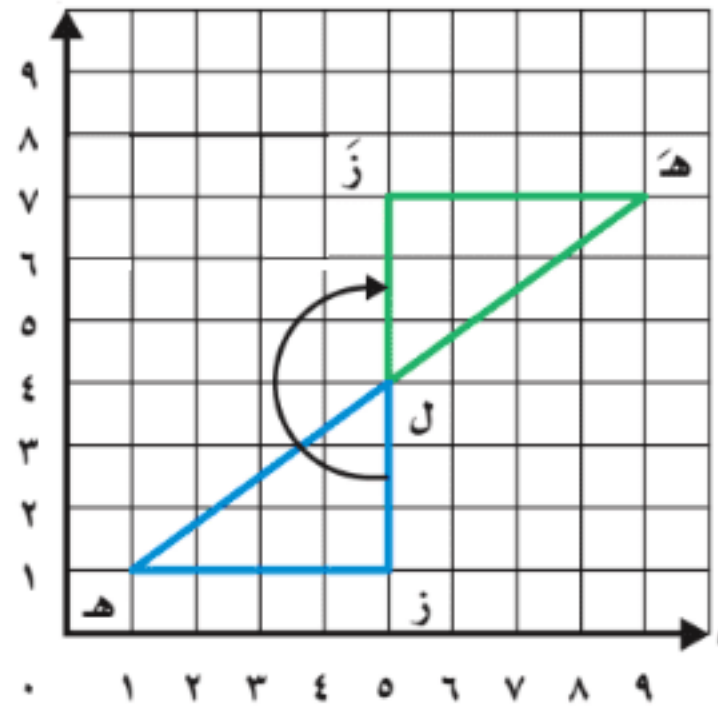
١٧ اليعسوب

١٧



لا

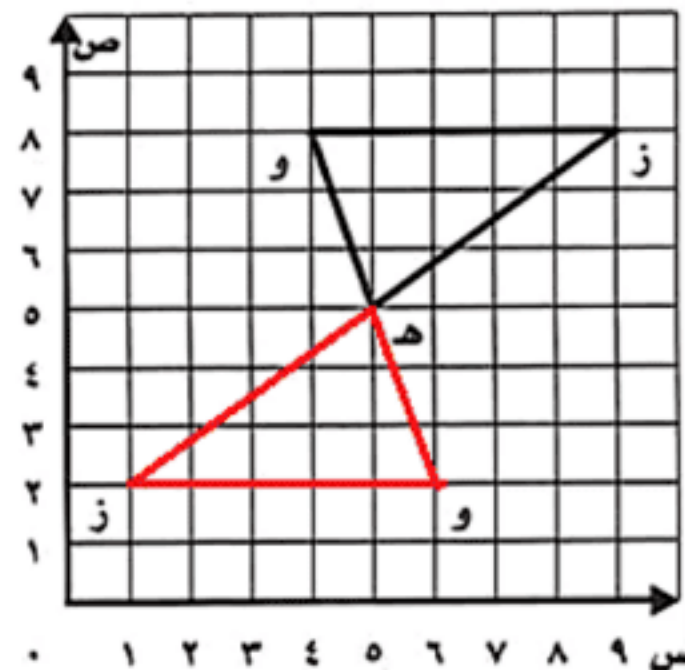
تقنية: باستعمال أحد التطبيقات الحاسوبية أرسم مثلثًا في المستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بدوران 180° حول أحد الرؤوس باتجاه عقارب الساعة، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة.



الأزواج الجديدة $(7,9)$ $(7,5)$ $(4,5)$

مسائل مهارات التفكير العليا:

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



النقطة التي تم تدوير الشكل حولها تبقى في مكانها

الحس العددي: رُسِمَ مُثَلَّثٌ أَحَدُ رُؤُوسِهِ $(9, 0)$ عَلَى الْمُسْتَوَى الْإِحْدَائِيِّ،
مَا نَوْعُ التَّحْوِيلِ الَّذِي يَنْقُلُ هَذَا الرَّأْسَ إِلَى النِّقْطَةِ $(0, 9)$ ؟ وَضِّحْ إِجَابَتَكَ.

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

اكتب: دَوِّرِ الشَّكْلَ الْأَصْلِيَّ الَّذِي رَسَمْتَهُ فِي الْمَسْأَلَةِ ١٨ بِمَقْدَارِ 180° بِعَكْسِ
اتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ، ثُمَّ وَضِّحِ الْفَرْقَ بَيْنَ تَدْوِيرِ شَكْلِ 180° بِاتِّجَاهِ
عَقَارِبِ السَّاعَةِ وَتَدْوِيرِهِ 180° بِعَكْسِ اتِّجَاهِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ.

كلا الدورانين له النتيجة نفسها.

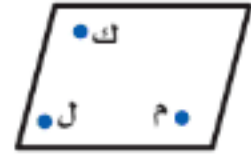
اختبار الفصل

الفصل



سم كل شكل فيما يأتي، ثم عبّر عنه بالرموز.

المستوى ك ل م



١

نصف المستقيم ل ك



٢

أوجد عدد الزوايا الحادة في كل شكلٍ رباعيٍّ ممّا يأتي:



زاويتين

٣



زاوية واحدة

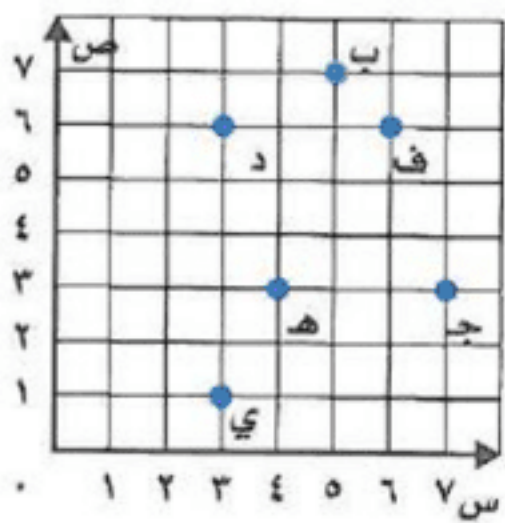
٤

٥ اختيار من متعدد تريدُ وداؤُ أن تُري صديقَتها مثالا عن زاوية حادة. ما الشكل الذي لا يُمكن أن تستعمله لهذا الغرض؟

- (أ) شكلٌ رُباعي
(ب) مَعينٌ
(ج) مُربَعٌ
(د) شِبهُ مُنحرفٍ

الاختيار الصحيح: (ج) مربع

استعملِ المستوى الإحداثيَّ أدناه لحلِّ المسائلِ (٦-١١):



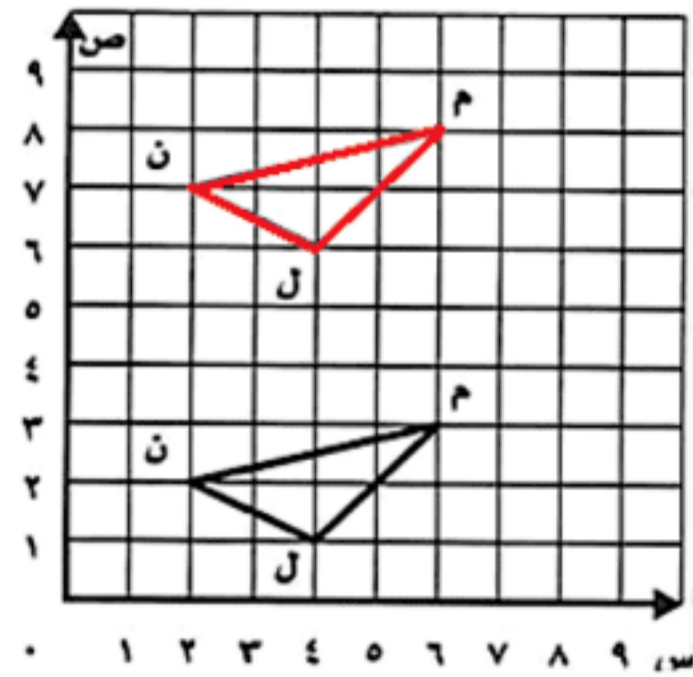
سَمِّ الزوجَ المُرتَّبَ لكلِّ نقطةٍ ممَّا يأتي:

- ٦ ب
(٧، ٥) ب
٧ ج
(٣، ٧) ج
٨ د
(٦، ٣) د

سَمِّ النقطةَ التي تُمثِّلُ كلَّ زوجٍ من الأزواجِ المُرتَّبةِ الآتية:

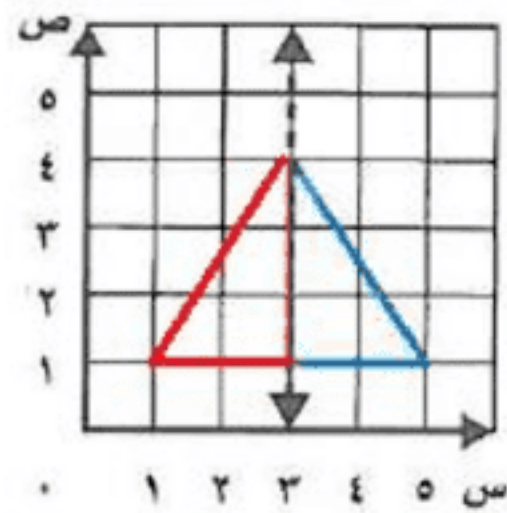
- ٩ (١، ٣) النقطة ي
١٠ (٣، ٤) النقطة هـ
١١ (٦، ٦) النقطة ف

١٢ ارسم المثلث ن(٢،٢)، م(٣،٦)، ل(١،٤)، ثم ارسم صورته بانسحاب ٥ وحدات إلى أعلى.

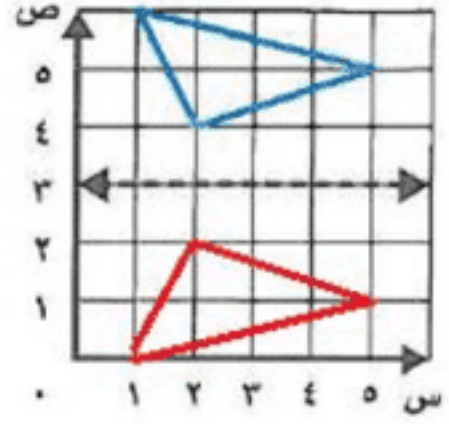


ن (٧،٢) ، م (٨،٦) ، ل (٦،٤)

ارسم صورة كل شكل مما يأتي بالانعكاس حول المحور، ثم اكتب الأزواج المرتبة لرؤوس الصورة:

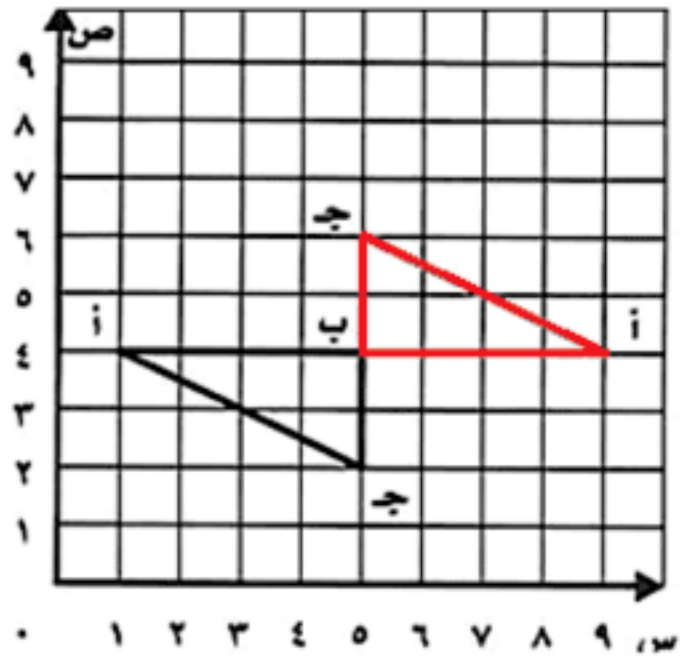


ن (١،٣) ، م (٤،٣) ، ل (١،١)



(١، ٥)، (٢، ٢)، (٥، ١)

١٥ ارسم مثلثاً رؤوسه أ (٤، ١)، ب (٤، ٥)، ج (٢، ٥)، ثم ارسم صورته بدوران 180° باتجاه عقارب الساعة حول النقطة ب، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة.

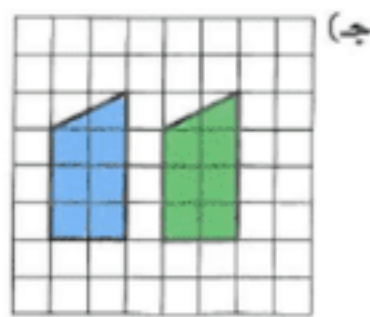
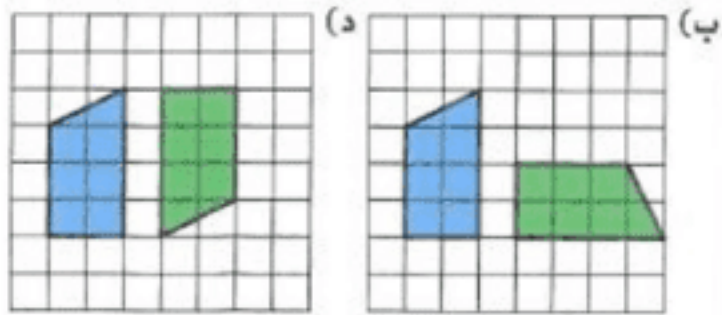
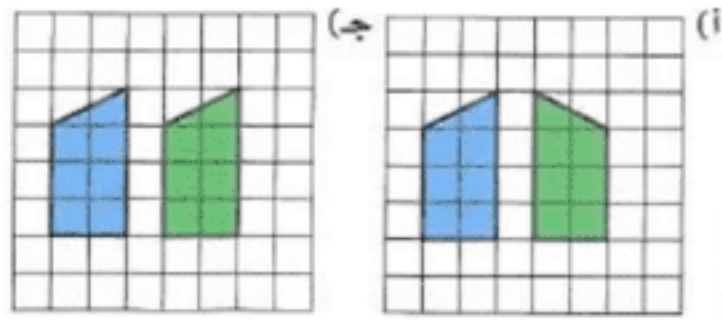


أ (٤، ٩)، ب (٤، ٥)، ج (٦، ٥)

ما الشكل الذي يُمثلُ انِسِحَابًا؟

اختيار من متعدد:

١٦



الاختيار الصحيح: (ج)

الاختبار التراكمي

الفصل ١١

الفصل



اختيار من متعدد

الجزء ١

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أيُّ العباراتِ التاليةٍ صحيحةٌ لشبه المنحرفِ الممثلِ أدناه؟



- (أ) جميع أضلاعه متطابقة. (ب) للشكل ضلعان متوازيان.
(ج) للشكل ضلعان متوازيان. (د) محيط الشكل ١٠ وحدات.

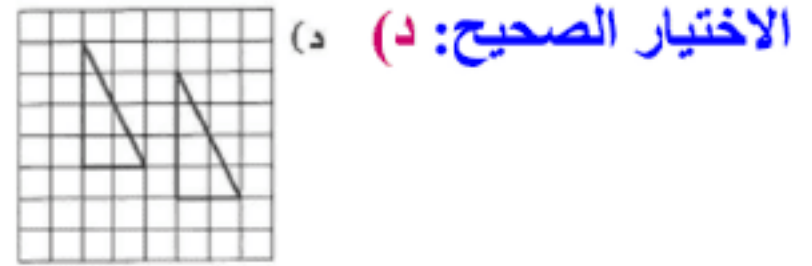
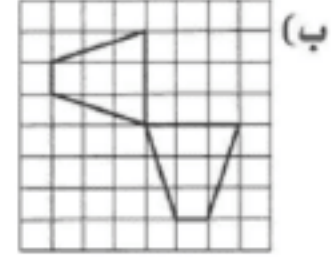
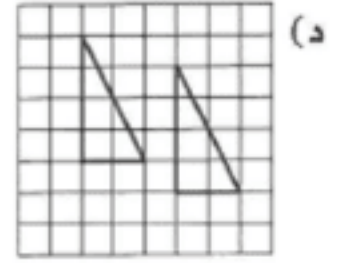
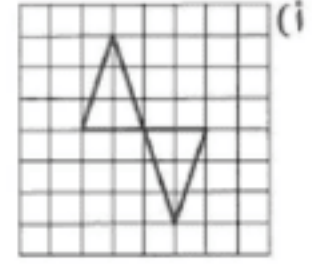
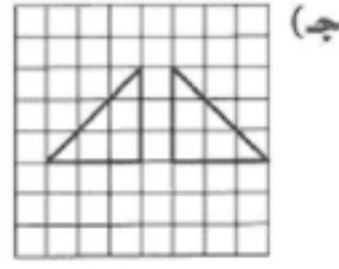
الاختيار الصحيح: (ج) للشكل ضلعان متوازيان

٢ أيُّ الأشكالِ التاليةٍ لا يُمكنُ أن يحوي ضلعين متعامدين؟

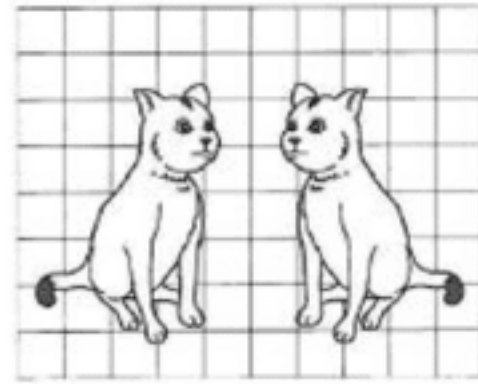
- (أ) الدائرة (ب) المربع
(ج) المستطيل (د) المثلث

الاختيار الصحيح: (أ) الدائرة

٣ ما الشكل الذي يمثلُ انسحابًا؟



٤ ما التحويل الهندسي أدناه؟



- (أ) دوران
(ب) انعكاس
(ج) انسحاب
(د) لا يمكن تحديده

الاختيار الصحيح: (ب) انعكاس

٥ المتوسط الحسابي للبيانات ٥، ٥، ٢، ٧، ١ يساوي:

- (أ) ٥
(ب) ٤
(ج) ٢
(د) ٧

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{١+٢+٥+٥+٧}{٥} = \frac{٢٠}{٥} = ٤$$

الاختيار الصحيح: (ب) ٤

٦ في تجربة تدوير قرص المؤشر أدناه، أوجد ح (عددًا أقل من ٣).



- (أ) $\frac{1}{6}$
(ب) $\frac{1}{3}$
(ج) $\frac{3}{6}$
(د) ٢

$$\text{ح (عدد أقل من ٣)} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

الاختيار الصحيح: (ب) $\frac{1}{3}$

أجب عن السؤالين التاليين:

٧ اذكر توقيتاً في الساعة يكون فيه العقربان متعامدين.

الساعة الثالثة تماماً ، الساعة التاسعة تماماً

٨ تدرّب سلمى على الطباعة على الحاسب الآلي، استعمل الشكل أدناه الذي يبين وقت البدء ووقت الانتهاء لإحدى جلسات التدريب؛ في إيجاد عدد الدقائق التي قضتها سلمى في التدرّب على الطباعة:



عدد الدقائق = $12:55 - 11:40 = 1:15 = 75$ دقيقة

أجب عن السؤالين التاليين موضحاً خطوات الحل:

٩ كيف يمكن التّحقُّق ما إذا كانت القطعتان

المستقيمتان متطابقتين أم لا؟

بقياس طول القطعتان

إذا كانت القطعتان المستقيمتان متطابقتين فإن طوليها متساويان

٢٠ اشرح طريقة جمع كسرين غير متشابهين.

- أعد كتابة الكسور مستعملاً المقام المشترك الأصغر لها، و هو المضاعف المشترك الأصغر للمقامات.
- أجمع بالطريقة نفسها التي تجمع بها الكسور المتشابهة ثم يسط الناتج.