

الدرس 10

الأزواج المرتبة

التركيز

هدف الدرس

سوف يقوم الطلاب بالتمثيل البياني على مستوى إحداثي لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل رياضيات.

تطوير المفردات

المفردات الجديدة

المستوى الإحداثي coordinate plane

زوج مرتب ordered pair

نقطة الأصل origin

الإحداثي x x-coordinate

الإحداثي y y-coordinate

النشاط

- **مراعاة الدقة** اكتب المصطلحات على اللوحة. اطلب من الطلاب استعراض الدرس سريعاً وتحديد الحالة الأولى لكل مصطلح.
- اسأل الطلاب عما يتذكرون عن المستقيبات المتعامدة والتقاطع من الصفوف السابقة. إذا لزم الأمر، فراجع على كل كلمة.
- اشرح للطلاب أن المفردات في هذا الدرس ستساعدهم على وصف موقع نقطة على مستوى إحداثي.

الإستراتيجية التعليمية
للتحصيل اللغوي

LA

الدعم التعاوني: مفردات أولية للأزواج

قدم أمثلة ملبوسة للإحداثيات ونقطة الأصل من خلال عرض مستوى إحداثي وتحديد نقطة الأصل، بالإضافة إلى المفردات ذات الصلة الواردة في هذا الدرس.

لتقديم مفردات جديدة لهذا الدرس، كوّن مجموعات ثنائية بين متحدثي اللغة العربية الأكثر كفاءة وبين الطلاب من المستوى الناشئ أو مستوى التوسع. وزع إحدى بطاقات المفردات التالية على كل زوج: المستوى الإحداثي، نقطة الأصل، الأزواج المرتبة، إحداثي x، إحداثي y. اعرض توضيحاً كبيراً لمستوى إحداثي. بعد أن يقوم الأزواج بقراءة المصطلح ومناقشته، اطلب من كل زوج الحضور عند اللوحة. اطلب من متحدثي اللغة العربية الأكثر كفاءة قراءة التعريف على بطاقته بينما يضع الطالب الأخر التسميات والتلميحات على الوجه المناظر للمستوى الإحداثي.

قم بالتمثيل البياني للتقاطع بإحداثيات أعداد كلية على مستوى إحداثي. اشرح كيف تحدد الإحداثيات النقطة كمسافة من نقطة الأصل على كل محور. باستخدام اسم كل محور والإحداثيات المناظرة، (مثل المحور الأفقي x وإحداثي x، والمحور الرأسي y وإحداثي y).

ممارسات في الرياضيات

- 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
- 4 استخدام نماذج الرياضيات.
- 6 مراعاة الدقة.
- 7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

التربط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

مرتبط ب مجال التركيز المهم التالي: يصل فيما وراء مجال التركيز المهم للصف 5 لتناول تمثيل العلاقات العددية بالمستوى الإحداثي.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

التمرينان 1-2
التمارين 3-14
التمارين 15-22

1 المستوى 1 استيعاب المفاهيم
2 المستوى 2 تطبيق المفاهيم
3 المستوى 3 التوسع في المفاهيم

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

هيام أزرق وياسمين أسود ونجاة أخضر يرتدين المعاطف بالألوان الأزرق والأسود والأخضر. المعاطف لا توافق أسماء أصحابها. نجاة لا ترتدي معطفًا أزرق. من صاحبة كل معطف؟

هيام: أخضر

ياسمين: أزرق

نجاة: أسود

ملاحظة: استخدام نماذج الرياضيات يمكن أن يستخدم الطلاب مخططًا لحل هذه المسألة. شجع الطلاب على مناقشة إستراتيجياتهم بصوت مرتفع مع باقي الفصل.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط بمثابة مراجعة سريعة وتقييم للدرس السابق.



تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والطلاقة الإجرائيان

المواد: ورقة رسم بياني

اطلب من كل طالب التعاون مع زميله. قدم لكل مجموعة ثمانية ورق مربعات.

على الشبكة، حدد مربعًا بطول 5 وحدات وعرض 5 وحدات. ضع نقطة في الركن السفلي الأيسر. قم بتسمية النقطة "A". وتحرك لأعلى بمقدار ثلاث وحدات وضع نقطة أخرى. قم بتسمية هذه النقطة "B". وتحرك اليمين بمقدار أربع وحدات، وضع نقطة أخرى. قم بتسمية هذه النقطة "C".

أخبر الطلاب بأنه يمكنهم التحرك من نقطة لأخرى بالانتقال على المستقيمين الأفقي أو الرأسي بالشبكة. ولا يمكنهم التحرك قطريًا.

كيف يمكن التحرك من النقطة C إلى النقطة A بأقل عدد ممكن من الحركات؟ التحرك لأسفل 3 وحدات وللليسار 4 وحدات أو لليسار أربع وحدات ولأسفل 3 وحدات

أين يمكن وضع النقطة D بحيث تشكل النقاط A و B و C و D رؤوس مربع؟ ضع النقطة D على بعد 4 وحدات بين النقطة A.

مصدر: الرياضيات، مستوى الصف 5، © 2014 Education

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

استعرض مع الطلاب المستوى الإحداثي لهذا المثال في كتبهم. يمكنك كذلك إعادة إنشاء الخريطة على اللوحة.

ما الزوج المرتب لنقطة الأصل؟ $(0, 0)$
أي محور هو المحور x ? المحور الأفقي
أي محور هو المحور y ? المحور الرأسي
أوجد الزوج المرتب لموقع منزل سالي.

أشر إلى نقطة الأصل ثم حرك أصبعك أو المؤشر على طول المحور الأفقي x حتى تصبح تحت مسمى "منزل سالي".

ما الإحداثي x للزوج المرتب لمنزل سالي؟ 3

حرك أصبعك أو المؤشر حتى تصبح عند مسمى "منزل سالي".

ما الإحداثي y للزوج المرتب لمنزل سالي؟ 5 ما الزوج المرتب لمنزل سالي؟ $(3, 5)$

البحث عن الأنماط: شجّع الطلاب على ذكر مثال لإحدى ملاحظاتهم بشأن منزل سالي والحديقة والمدرسة والمكتبة التي لم يتم ذكرها في المسألة. الإجابة النموذجية: يبدو أن سالي تعيش على بُعد مسافات متساوية من المدرسة ومن الحديقة ومن المكتبة.

مثال 2



استخدام نماذج الرياضيات: استعرض مع الطلاب المستوى الإحداثي لهذا المثال في كتبهم. يمكنك كذلك إعادة إنشاء المستوى على اللوحة.

سوف تقوم بتسمية النقطة للزوج المرتب $(2, 3)$.

أشر إلى نقطة الأصل ثم حرك أصبعك أو المؤشر على طول المحور الأفقي x حتى تصل إلى 2.

حرك أصبعك أو المؤشر ثلاث وحدات لأعلى حتى تصبح عند المسمى D.

ما اسم النقطة للزوج المرتب $(2, 3)$ ؟ D

تمرين موجّه

قم بحل التمارين الواردة تحب الجزء "تمرين موجّه" مع الطلاب.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

فهم طبيعة المسائل: هل النقطتين عند $(3, 8)$ و $(8, 3)$ في الموقع ذاته؟ اشرح استنتاجك. لا: من نقطة الأصل، النقطة $(3, 8)$ تقع على بعد 3 وحدات لليمين و 8 وحدات لأعلى والنقطة $(8, 3)$ تقع على بعد 8 وحدات لليمين و 3 وحدات لأعلى.



مثال 2
محل النقطة للزوج المرتب $(2, 3)$.

1. أشر إلى نقطة الأصل $(0, 0)$.
2. حرك أصبعك أو المؤشر على طول المحور الأفقي x حتى تصل إلى 2.
3. حرك أصبعك أو المؤشر ثلاث وحدات لأعلى حتى تصل إلى المسمى D.
4. ما اسم النقطة للزوج المرتب $(2, 3)$ ؟ D.

تمرين موجّه
استخدم المستوى الإحداثي التالي:

1. حدد إحداثيات الزوج المرتب للنقطة A.
2. حدد إحداثيات النقطة B.
3. حدد إحداثيات النقطة C.
4. حدد إحداثيات النقطة D.
5. حدد إحداثيات النقطة E.
6. حدد إحداثيات النقطة F.
7. حدد إحداثيات النقطة G.
8. حدد إحداثيات النقطة H.

تمرين موجّه
1. حدد إحداثيات النقطة A.
2. حدد إحداثيات النقطة B.
3. حدد إحداثيات النقطة C.
4. حدد إحداثيات النقطة D.
5. حدد إحداثيات النقطة E.
6. حدد إحداثيات النقطة F.
7. حدد إحداثيات النقطة G.
8. حدد إحداثيات النقطة H.

محل النقطة للزوج المرتب $(2, 3)$.

1. أشر إلى نقطة الأصل $(0, 0)$.
2. حرك أصبعك أو المؤشر على طول المحور الأفقي x حتى تصل إلى 2.
3. حرك أصبعك أو المؤشر ثلاث وحدات لأعلى حتى تصل إلى المسمى D.
4. ما اسم النقطة للزوج المرتب $(2, 3)$ ؟ D.

الأزواج المرتبة

الدرس 10
السؤال الأساسي:
كيف استخدمنا الأزواج المرتبة في الحياة اليومية؟

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1
ما الزوج المرتب لنقطة الأصل؟ $(0, 0)$
أي محور هو المحور x ? المحور الأفقي
أي محور هو المحور y ? المحور الرأسي
أوجد الزوج المرتب لموقع منزل سالي.

ما الإحداثي x للزوج المرتب لمنزل سالي؟ 3
حرك أصبعك أو المؤشر حتى تصبح عند مسمى "منزل سالي".
ما الإحداثي y للزوج المرتب لمنزل سالي؟ 5
ما الزوج المرتب لمنزل سالي؟ $(3, 5)$

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

Rti استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه:

- قريب من المستوى خصص التمارين 3-13 (الأعداد الفردية)، 15-17، 21، 22.
- ضمن المستوى خصص التمارين 4-14 (الأعداد الزوجية)، 15-22.
- أعلى من المستوى خصص التمارين 7، 8، 13-22.

خطأ شائع! يمكن للطلاب عكس الأعداد في زوج مرتب. أخبرهم بأنه في الأبجدية، يقع x قبل y ويقع "a" (عرضيًا) قبل "u" (أعلى).

حل المسائل

استخدام نماذج الرياضيات

Rti التمارين 15-20 استخدم خريطة الملعب لحل هذه المسائل. ساعد الطلاب الذين يواجهون صعوبة على فهم أن الخريطة تشابه المستوى الإحداثي.

فهم طبيعة المسائل

Rti التمرين 21 قد يحتاج الطلاب إلى استخدام شبكة إحداثيات لاستيعاب السؤال على نحو أفضل.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتميز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 22 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التعميم لتكوين

Rti التعميم الذاتي اطلب من الطلاب عمل مستوى إحداثي على لوحة ملصقات. أخبرهم بأن عليهم تسمية نقطة الأصل والمحورين. ثم اطلب منهم كتابة خطوات تعيين نقطة وقراءة نقطة بالتمثيل البياني. اعرض الملصقات في جميع أنحاء الغرفة.

Rti انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز.

حل المسائل

استخدم خريطة الملعب على امتداد التمارين 15-20.

35. ما الذي يوجد عند (3, 1)؟

36. الأرواحات

37. التمرين 15 الإحداثي الألفي 4 نظيرة التمرين 16 نظيرة إلى التمرين 17 وهذا يفسر لماذا يكون الزوج الثالث الكمية نظيرة الكمية.

38. 14 أو نظيرة الإحداثي التام 16 ونفسه إلى التمرين 17 ونفسه إلى التمرين 18.

39. عند أي نقطة كانت أمان نقطة الأصل - 9 وعداد و 9 وعداد على مبدأ المحورين.

40. التمرين 16 نظيرة التمرين 17 ونفسه إلى التمرين 18 ونفسه إلى التمرين 19.

استراتيجيات التفكير في الرياضيات

41. اربط بين (3, 1) وهو نقطة الأصل مع الزوج الثالث الذي يولد (3, 1) مع كل زوج.

42. الاستفادة من السؤال الأساسي الذي يصف دالة خط ما من التمثيل الإحداثي النموذجية، يوصف مواقع نقطة ما عن طريق الإحداثي x والإحداثي y . وهذا يعطينا موقعًا محددًا على المستوى الإحداثي.

تمارين ذاتية

استخدم التمثيل البياني للتمارين 3-44.

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	3	4	5	6	7	8

حدد موقع واسم كل زوج مرتب.

2. A (2, 4) 6. (5, 5)

3. J (5, 4) 7. (3, 6)

4. (1, 8) 8. (6, 6)

5. (2, 2) 9. (2, 3)

6. (3, 5) 10. (2, 3)

7. (4, 6) 11. (4, 7)

8. (4, 6) 12. (6, 7)

9. (7, 6) 13. (7, 6)

أعلى من المستوى التوسع

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

أعط كل طالب قطعة من ورق التمثيل البياني واطلب منهم عمل شبكة إحداثيات. اطلب من الطلاب تعيين بعض المواقع ووضع قواعد لكل حالة. على سبيل المثال، بدءًا من نقطة الأصل، تحرك 5 وحدات لليمين ووحدة لأعلى. اطلب من الطلاب تبادل القواعد مع زميل واطلب من الزميل كتابة الزوج المرتب. شجّع الطلاب على الابتكار في القواعد.

ضمن المستوى المستوى 1

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

على شبكة إحداثيات، يقوم الطلاب بإنشاء خريطة للحي أو المدرسة أو الفصل. اطلب من الطلاب تسمية 5 نقاط على الأقل على الخرائط. ثم اطلب منهم تبادل الخرائط مع طالب آخر وكتابة الزوج المرتب لكل نقطة مسماة على الخريطة.

قريب من المستوى المستوى 2: التدخل التوسعي الاستراتيجي

نشاط عملي المواد: شريط لاصق، ورق تمثيل بياني

يستطيع الطلاب قياس غرفة الصف وعمل شبكة إحداثيات باستخدام الشريط اللاصق. يستطيع الطلاب العمل في مجموعات صغيرة لوضع خريطة للفصل من خلال تعيين نقاط لمواقع الأغراض في أرجاء الغرفة.

LA الدعم المتميز لتعلمي اللغة الإنجليزية

المستوى المتقدم

المفردات الأكاديمية

قم بشر مستوي إحداثي واكتب قائمة بالأزواج المرتبة. مثل المصطلحات: *إحداثي x* و*إحداثي y* و*الزوج المرتب* و*نقطة الأصل* أثناء تعيين الزوج المرتب الأول في القائمة. اطلب من متطوعين تعيين الأزواج المرتبة المتبقية في القائمة. ثم اطلب من أزواج الطلاب تبادل الأدوار لتقديم الإحداثيات. يقدم الطالب A إحداثي *x* والطالب B إحداثي *y*. اطلب منهم الاقتراب من الشبكة وتعيين الإحداثيات واستخدام المصطلحات الأكاديمية لوصف موقع النقطة. كرر النشاط لخمس نقاط معينة.

مستوى التوسع

التعرّف والتثليل بنفسك

اطلب من كل طالب شبكة إحداثيات 10 في 10 على ورق تمثيل بياني ثم رسم شكل مثل نجمة أو مثلث أو مربع على الشبكة. اعرض قالب الجملة: **عَيّن الزوج المرتب (,)** اطلب من الطلاب التعاون في أزواج مع عدم إظهار شبكاتهم لزملائهم. يتبادل الطلاب الأدوار لتسمية الأزواج المرتبة. بعد أن يسمي طالب أحد الأزواج المرتبة، يضع الطالب الآخر علامة على شبكته. والعلامات التي تقع داخل الشكل المرسوم تعتبر "أهدافًا" يسجل لها نقطة. ويربح أول طالب يسجل 5 نقاط.

المستوى الناشئ

التعرّف على الكلمات

استخدم الشريط لعمل شبكة إحداثيات كبير على الأرضية. اطلب من طالب متطوع إلغاء كيس على الشبكة. إذا لزم الأمر، فحرك الكيس إلى أقرب نقطة على المستوى الإحداثي، قل: **وقع الكيس على نقطة**. أكد على كلمة نقطة واطلب من الطلاب التردد جماعيًا. حدد الزوج المرتب واكتبه على اللوحة. أخبر الطلاب أننا قد قمنا بتعيين (,) . أكد على كلمة تعيين واطلب من الطلاب التردد جماعيًا. تابع حتى يحصل جميع الطلاب على دور لإلغاء الكيس وتحديد الزوج المرتب لموقعه.

5 تخصيص الدرس



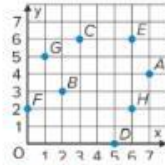
تمرين على الاختبار تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

- A النقطة B، وليست D
- B صحيح
- C لم يتم تعيين نقطة عند (2, 5)
- D النقطة A، وليست D



بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب قدّم للطلاب أحد المستويات الإحصائية كالموضح أدناه.



حدد موقع واسم الزوج المرتب للنقطة C. (3, 6) عتّن النقطة للزوج المرتب (6, 6) E.

واجباتي المنزلية

قم بتعيين واجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

استخدام نماذج الرياضيات

التدريب 10 قد بتعين على الطلاب تعيين النقطتين (3, 1) و (1, 3) لاكتشاف خطأ حسن.



للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

اطلب من الطلاب الرجوع إلى "بطاقات المفردات" للحصول على الدعم الإضافي.

حل المسائل

استخدم الخريطة للتمرين 10-11.

في أي يوم تبارك مطر مياه السماء؟
(3, 6)

8 ما الذي يوجد عند (3, 6)؟
صومعة الحبوب

9 ما الذي يوجد عند (6, 2)؟
خطوة المصباح

10 **تربط** في شكل معاني الرياضيات. خطّ خطوطاً لتصل الخطوط مع مربعاتها. 12. ما هي السمعة من الزوج المرتب الذي يحدد سمعة (الزوج المرتب)؟
لا. موقع إسطنبول الخليلي موضع في الزوج المرتب (3, 1). كتب خبيث الإحصائي أولاً بدلاً من الإحصائي د خطأ.

مراجعة المفردات

11 اربط كل فراغ بالخطوة الصحيحة لتشكل العبارة العدد... في الزوج المرتب هو الإحصائي الراسي أو ويظهر العدد على المحاور الرأسية.

تمرين على الاختبار

12 ما هي الزوج المرتب للنقطة D على شبكة التعليل البياني الآتية؟

A. (1, 3)
 B. (3, 2)
 C. (2, 5)
 D. (3, 1)

مساعد الواجب المنزلي

حدد موقع الزوج المرتب للنقطة A.

أنا لم نقدر الأمر 10-11. نحتاج منك على خطّ الرسم التالي. إلى أي زوج عند النقطة A الإحصائي الكلي - الزوج المرتب هو 3. مركز الأرض من شمال إلى النقطة A الإحصائي الراسي 5.

13 النقطة A. عتّن ما هو العنصر (3, 5).

التدريب

استخدم التعليل البياني للتمرين 10-11. حدد موقع واسم كل زوج مرتب.

1. (3, 2)
2. (6, 3)
3. (4, 5)

حدد موقع واسم كل نقطة.

4. H
5. K
6. L