



دليل منزلي للعائلات

رياضيات الصف الثامن في مدارس كارولاينا الشمالية الحكومية

ملخص المنهج الدراسي

في نهاية المنهج الدراسي، سيعرف طفلي...

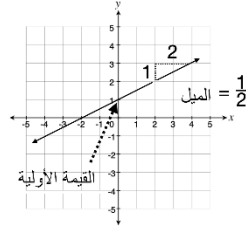
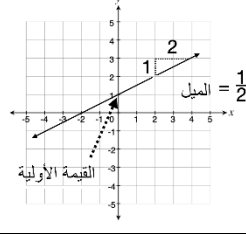
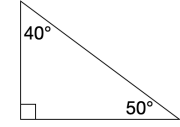
- الأعداد التي لا تنتهي أبداً ولا تكرر أبداً غير عقلانية وتقدر قيمتها لمنزلة عشرية واحدة.
- تعبر الأسس عن عدد مرات ضرب الأساس ثم إعادة كتابة الأعداد مع الأسس (2^3) لأعداد بدون أسس (8).
- الكتابة العلمية هي طريقة لكتابة أعداد كبيرة جداً وصغيرة جداً وكيفية التحويل بين التدوين القياسي والتدوين العلمي.
- أن الزوايا داخل وخارج المثلث لها علاقة خاصة وتستخدم لحل المسائل.
- أن الزوايا التي تنشأ من خط عبر الخطوط المتوازية لها علاقات خاصة وتستخدم العلاقات الخاصة لحل المسائل.
- الإزاحة والدوران، والانعكاس هي تحويلات جامدة وأن التمددات هي تحويل غير جامد وتستخدم تحويلات متعددة لتحويل الأشكال على مستوى الإحداثيات.
- يكون الشكلان متطابقين إذا كانا بنفس الحجم ونفس الشكل ومتماثلين إذا كانت الأضلاع متناسبة، وتحديد ما إذا كان الشكلان متطابقين أو متماثلين.
- طريقة استخدام نظرية فيثاغورس لإيجاد الأطوال على مستوى الإحداثيات ولحل المسائل الواقعية.
- طريقة تكوين معادلات الحجم للأسطوانات والمخاريط والكرات واستخدام المعادلات لحل المسائل.
- طريقة كتابة المعادلات الخطية والمتباينات مع متغير واحد واستخدامها لحل المسائل.
- الحل لزوج من المعادلات الخطية هو عندما يتقاطع الخطان، وإدراك متى لا يكون لزوج المعادلات الخطية حل، أو يكون لها حل واحد، أو حلول لا نهائية.
- للدالات ناتج واحد لكل معطى، وإنشاء القوانين (أو المعادلات) لتمثيل العلاقة بين المعطيات والناتج للدالة الخطية.
- يمكن تحديد ميل الخط وقيمه الأولية من رسم بياني أو نقطتين أو كلمات، واستخدام الميل والقيمة الأولية في كتابة معادلة خطية وتفسير ما هو الميل والمعنى الأولي في سياق المسألة.
- تعرض مخططات التشتت نقاط البيانات ويمكن أن تظهر ارتباطاً خطياً موجباً أو سالباً، أو ارتباطاً غير خطي، أو عدم ارتباط، وتحدد أي قيم شاذة أو ثغرات أو مجموعات.
- تلخص الجداول الثنائية البيانات لفئتين، واستخدام الجداول الثنائية الاتجاه وحساب الترددات النسبية لوصف أي ارتباط بين المتغيرين.



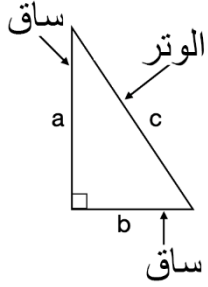
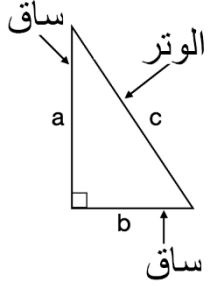
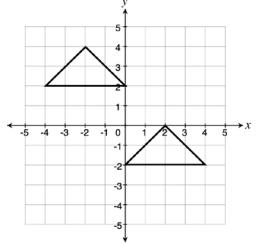
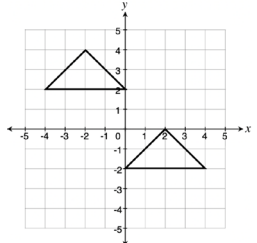
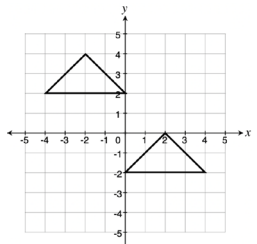
هل أنت مهتم بمعرفة ما هي المعايير المحددة لرياضيات الصف الثامن في كارولاينا الشمالية؟
راجع [المنهج الدراسي القياسي في كارولاينا الشمالية](#) لمعرفة المزيد. هل تبحث عن تفسيرات إضافية حول ما يجب أن يتمكن الطلاب من فعله في نهاية هذا المنهج الدراسي؟ راجع [وثيقة المحتويات المفتوحة الخاصة بإدارة التعليم العام في كارولاينا الشمالية](#) (NC DPI) المتناغمة مع معايير المنهج الدراسي.



المفردات الأساسية

الصورة	المصطلح	التعريف
$\sqrt{5}$	الجذر التربيعي	القيمة التي عندما تضربها بنفسها تعطي العدد.
$\sqrt[3]{7}$	الجذر التكعيبي	عدد خاص ينتج عند ضرب قيمة معينة ثلاث مرات.
$\pi = 3.14159265 \dots$	العدد غير النسبي	أعداد، في شكل عشري، لا تنتهي ولا تكرر.
الأس $\leftarrow 3^5$ القاعدة \rightarrow	الأس	العدد الموضوع في أعلى يمين الأساس ويشير إلى عدد مرات ضرب الأساس.
2.1×10^{11}	الكتابة العلمية	طريقة لكتابة الأعداد الكبيرة جدًا أو الصغيرة جدًا. يكتب الرقم بالصيغة العلمية عندما يكون العدد بين 1 و10 مضروبًا في أس 10.
$y = 2x^2 - 3x$	الدالة	قانون مطبق على قيمة المعطى وتنتج ناتج.
	القيمة الأولية	في الدالة الخطية، هي ما تبدأ به.
	ميل المستقيم	ميل خط ما، ويعبر عنه بنسبة أو معدل التغير.
$y = 3x - 5$	العلاقة الخطية	تصف العلاقة بين المتغير والثابت
$y = 3x - 5$	المعادلة الخطية	معادلة تنتج خطأ مستقيمًا.
$y = 3x - 5$	نموذج تقاطع الميل	معادلة خطية مكتوبة في صيغة $y = mx + b$ ، حيث m هو الميل و b هو تقاطع y .
	المثلث القائم	مثلث له زاوية واحدة مقدارها 90 درجة أو زاوية قائمة.



الصورة	المصطلح	التعريف
	سيقان المثلث	الضلعان الأقصر للمثلث القائم. وهما يشكلان الزاوية القائمة.
	الوتر	أطول ضلع من المثلث القائم. وهو الضلع المقابل للزاوية القائمة.
$2c=2b+2a$	نظرية فيثاغورس	تفرض في المثلث القائم أن طول مربع الوتر (c) يساوي مجموع مربعات أطوال الساقين: $c^2=b^2+a^2$
	التحويل	تغيير موضع، أو حجم، أو اتجاه شكل ما. وهناك أربعة تحويلات يمكننا القيام بها: الإزاحة، والانعكاس، والدوران، والتمدد.
	الأشكال المتطابقة	شكلان أو أكثر لهما نفس الشكل ونفس الحجم. ولا يجب أن تكون الأشكال في نفس الموضع أو الاتجاه. رمز التطابق: \cong
	التحول الجامد	حركة لا تؤثر على حجم أو شكل الشكل.



التعريف	المصطلح	الصورة
قلب الشكل على خط وهمي بدون تغيير الحجم أو الشكل.	الانعكاس	
انتقال الشكل حول نقطة ثابتة بدون تغيير الحجم أو الشكل.	الدوران	
تنقل الإزاحة شكلاً إما أفقياً أو رأسياً دون تغيير الحجم أو الشكل.	الإزاحة	
الأشكال التي لها زوايا متقابلة متطابقة وتكون الأوجه المقابلة فيها متناسبة. فتكون بنفس الشكل، ولكن بحجم مختلف. الرمز: ~	الأشكال المتماثلة	
تحويل ينتج شكلاً له نفس الشكل ولكن بحجم مختلف.	التمدد	
نسبة تصف تقلص أو امتداد الصورة.	العامل المقياس	
إذا كان هناك زاويتان داخليتان لمتثلين متطابقان، فإن المتثلين متماثلان.	معياري تطابق الزوايا	
زاويتان مجموعهما 90 درجة.	الزوايا المتتامّة	



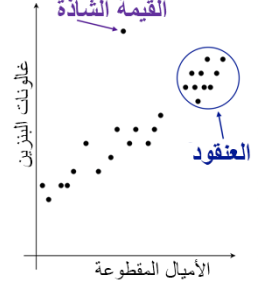
الصورة	المصطلح	التعريف
	الزوايا المتكاملة	زواياتان مجموعهما 180 درجة.
	المستقيم القاطع	خط يمر عبر خطين آخرين أو أكثر.
	الزوايا المتجاورة	زوايا تقع بجانب بعضها البعض مباشرة. مثل الزوايا 4 و5.
	الزوايا المتبادلتان داخليًا	زوايا تنشأ عندما يتقاطع المستقيم القاطع مع خطوط متوازية تقع داخل الخطوط المتوازية على الجوانب المقابلة للمستقيم القاطع. مثل الزوايا 3 و7.
	الزوايا المتبادلتان خارجيًا	زوايا تنشأ عندما يتقاطع المستقيم القاطع مع خطوط متوازية تقع خارج الخطوط المتوازية على الجوانب المقابلة للمستقيم القاطع. مثل الزوايا 7 و8.
	الزوايا المتناظرتان	الزوايا التي تكون في نفس الموضع ويصنعها خط يقطع خطين أو أكثر؛ إذا كانت الخطوط المتقاطعة متوازية فالزوايا المتناظرة متساوية الحجم؛ واحد في الداخل وواحد في الخارج من الخطوط المتوازية على نفس الجانب من المستقيم القاطع. مثل الزوايا 1 و3.
	الزوايا المتقابلة بالرأس	زوج من الزوايا متقابل مباشرة مع بعضها البعض، وتتكون بتقاطع خطوط مستقيمة. مثل الزوايا 2 و8.
	البيانات ثنائية المتغير	بيانات لمتغيرين. وعادة ما يكون هناك نوعان من البيانات ذات الصلة.



الصورة المصطلح التعريف

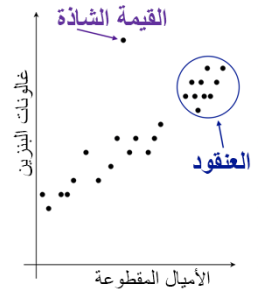
رسم بياني يتم فيه رسم قيم متغيرين على محورين. نمط النقاط الناتجة التي تكشف أي ترابط موجود.

مخطط التشتت



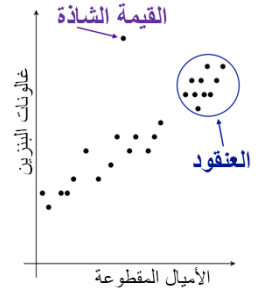
نقاط البيانات في مخطط التشتت التي تشكل مجموعة متميزة.

العنقود



نقطة بيانات لا تتلاءم مع النمط وتتحرف بطريقة متطرفة.

القيمة الشاذة



جدول إحصائي يبين العدد أو التكرار الملاحظ لمتغيرين حيث تشير الصفوف إلى فئة واحدة والأعمدة إلى الفئة الأخرى.

اللون الجدول ذو الاتجاهين

تفضيلات

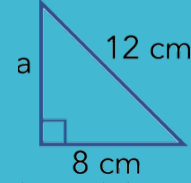
	أحمر	أزرق	الإجمالي
ولد	5	6	11
بنت	4	9	13
الإجمالي	9	15	24



التعلم العملي: مهارات مستوى الصف الدراسي أمثلة على مهارات مستوى الصف الدراسي

مسألة: استنتج طول الساق المفقود لمثلث قائم الزاوية له وتر طوله 12 سم وساق طوله 8 سم. قرب الناتج إلى أقرب عشرة.
الحل:

ارسم مثلثاً وضع العلامات عليه.



بما أن هذا المثلث قائم الزاوية وضلع واحد فيه مفقود، فاستخدم نظرية فيثاغورس.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 + 8^2 = 12^2$$

$$a^2 + 64 = 144$$

$$a^2 + 64 - 64 = 144 - 64$$

$$a^2 = 80$$

$$a = \sqrt{80}$$

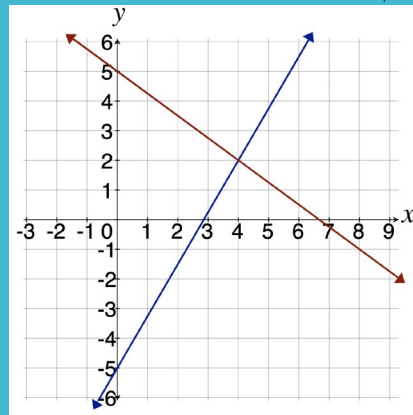
قم بتقدير الجذر التربيعي باستخدام المربعات المثالية الأقرب إلى $\sqrt{80}$.

$$\sqrt{64} < \sqrt{80} < \sqrt{81}$$

$$8 < \sqrt{80} < 9$$

بما أن $\sqrt{80}$ على بعد 1 من $\sqrt{81}$ ويطلب السؤال التقريب إلى أقرب عشرة، $\sqrt{80} \approx 8.9$. وبالتالي، يبلغ طول الساق المفقود حوالي 8.9 سم.

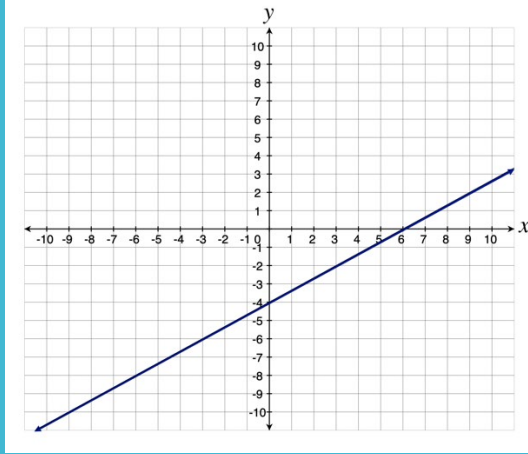
مسألة: ما هو الحل لنظام المعادلات المرسومة؟



الحل: الحل لنظام المعادلات هو جميع النقاط التي هي حلول لجميع المعادلات في النظام. هذا هو المكان الذي تتقاطع فيه المعادلات بيانياً. هنا لدينا خطان يتقاطعان في نقطة واحدة. هذه النقطة هي الحل للنظام. وبالتالي، فإن الحل لنظام المعادلات المرسومة هو (2, 4).



مسألة: ما هي معادلة الخط المرسومة أدناه؟



الحل: استخدم نموذج تقاطع الميل، $y = mx + b$ لكتابة المعادلة. M هو الميل أو معدل التغيير و B هو تقاطع Y أو المكان الذي يعبر فيه الخط محور الصادات.

$$m = \frac{\text{العمودي الارتفاع}}{\text{الأفقي المحور}} = \frac{\text{التغيير معدل}}{\text{الميل}} = \frac{2}{3}$$

$$b = y - \text{تقاطع} = -4$$

$$\text{عوض في } y = mx + b \text{ للحصول علي المعادلة } y = \frac{2}{3}x - 4.$$

مسألة: أي تسلسل من التحويلات *لن* ينشئ شكلاً متطابقاً؟

- A. إزاحة وحدتين إلى اليمين وإزاحة 4 وحدات لأعلى.
- B. تدوير 90° حول الأصل وإزاحة وحدة واحدة لأسفل.
- C. إزاحة 3 وحدات إلى اليسار وعكس محور السينات.
- D. إزاحة 3 وحدات لأعلى وتمديد بعامل مقياس يبلغ 2.

الحل: تحافظ التحويلات الجامدة على شكل وحجم الأشكال مما يعني أن الأشكال تكون متطابقة بعد التحويلات الجامدة. التحويلات غير الجامدة تغير حجم الأشكال مما يعني أن الأشكال غير متطابقة.

الإزاحات هي تحويلات جامدة لأن الشكل ينتقل إلى اليسار، أو إلى اليمين، أو لأعلى، أو لأسفل. مثل سيارة تسير على الطريق.

الدوران هو تحويلات جامدة لأن الشكل يتم تدويره بدون أي تغيير في حجمه أو شكله. مثل اليد على الساعة التناظرية التي تتحرك.

الانعكاسات هي تحويل جامد لأن الشكل يقلب بدون أي تغيير في الشكل أو الحجم.. مثل انعكاس في مرآة. التمددات عبارة عن تحويلات غير جامدة لأنها تنمو أو تنقلص. مثل يؤبؤ العين عندما يتعرض للضوء.

وبالتالي، فإن **D** هو التسلسل الذي *لن* ينشئ شكلاً متطابقاً لأنه يتضمن التمدد كأحد التحويلات.



مسألة: ما هي قيمة x ? ملاحظة: لم يتم رسم الشكل علي مقياس.



الحل: قياس الزاوية الخارجية للمثلث يساوي مجموع الزاويتين الداخليتين البعديتين (غير المتجاورتين). إذاً، يمكن استنتاج x كما يلي:

$$x^\circ = 31^\circ + 78^\circ = 109^\circ$$

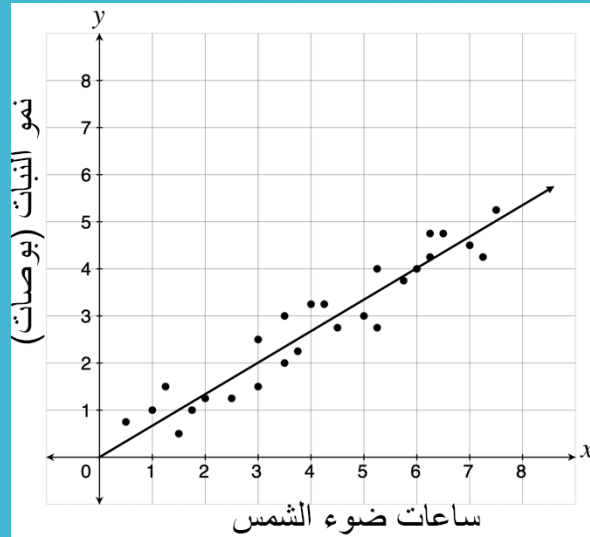
طريقة أخرى لإيجاد قيمة x هي أن الزاوية الخارجية والزاوية الداخلية غير المعروفة متكاملتان، مما يعني أنهما تضافان إلى 180° . مجموع الزوايا داخل المثلث هو 180° . يمكن استنتاج الزاوية غير المعروفة داخل المثلث عن طريق طرح الزوايا المعروفة من 180° .

$$\text{الزاوية الداخلية} = 180^\circ - 31^\circ - 78^\circ = 71^\circ$$

$$\text{الزاوية الخارجية} = x^\circ = 180^\circ - 71^\circ = 109^\circ$$

وبالتالي فإن قيمة x هي **109**.

مسألة: يظهر مخطط التشتت ضوء الشمس الذي تلقته بعض نباتات الخس الورقية ومقدار نمو كل نبتة.



ما هو معنى ميل خط الاتجاه الظاهر في مخطط التشتت؟

الحل: الميل هو معدل التغير. اكتب الميل بالكلمات أولاً.

$$m = \frac{\text{بوصة 2 بمعدل النبتة تنمو}}{\text{الارتفاع}} = \frac{\text{التغيير معدل}}{\text{المحور}} = \frac{\text{الشمس ضوء من ساعات 3}}{\text{بوصة 2 بمعدل النبتة تنمو}}$$

وهكذا فإن معنى الميل هو أن النبتة تنمو بمقدار 2 بوصة لكل 3 ساعات من ضوء الشمس.



مسألة: ما هو حجم أسطوانة يبلغ طول قطر ها 20 سم وارتفاعها 12 سم؟ (ملاحظة: الحجم = $\pi r^2 h$)
الحل: تستخدم معادلة الحجم نصف القطر والارتفاع. الارتفاع معطى لكن نصف القطر غير موجود. نصف القطر هو نصف قطر الدائرة. استخدم القطر لاستنتاج نصف القطر.

$$r = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2} \cdot 20 = 10$$

الآن استبدال نصف القطر والارتفاع في معادلة الحجم.

$$V = \pi r^2 h$$

$$V = \pi \cdot 10^2 \cdot 12$$

$$V = \pi \cdot 100 \cdot 12$$

$$V = 1200\pi$$

وهكذا يكون حجم الأسطوانة هو 1200π سم. ملاحظة: إذا لم تحدد المسألة مكان الاستدارة، اترك π في الإجابة. إذا كانت المسألة تطلب التقريب، انتظر حتى الخطوة الأخيرة لاستبدال 3.14 مكان π .

المصادر

الروابط والمصادر عبر الإنترنت التي تتيح لك بدعم تعليم طفلك.

- [Algebra Foundations, Khan Academy](#)
- [Grade 8 Mathematics, Open Up Family Resources](#)
- [Grade 8 Mathematics, Open Up Student Resources](#)
- [8th Grade Common Core Resource, Inside Mathematics at UTA](#)
- [8th Grade Math, Khan Academy](#)
- [8th Grade Math Resource, MathChimp](#)
- [8th Grade Math Resource, IXL](#)
- [Middle School Math Resource, Virtual Nerd](#)
- [Pre-Algebra Resource, Virtual Nerd](#)

أساليب التواصل في المنزل

- أخبرني كيف قمت بحل مسألة واجهتك في صف الرياضيات اليوم.
- أخبرني عن مثال للتحويلات الجامة وغير الجامة التي واجهتك اليوم والتحويلات التي قمت بها.
- أخبرني بشكليين متمثلين وكيف عرفت أنهما متمثلان.



التحديات التي يمكن توقعها

- من الصعب أن نرى أطفالنا وهم يعانون ولكن هذا جزء مهم من عملية التعلم. كن داعماً ومشجعاً عندما تحدث المعاناة.
- جرب المسألة حتى لو كانت خطأ. حيث إن التعلم يخرج من قلب الفشل.
- اطلب من طفلك أن يشرح لك مثلاً فهمه لمساعدته على بناء الثقة. فالشرح لك سيساعد على تطوير فهمه.
- خذ استراحة قصيرة للعودة إلى المسألة بذهن صاف.

العمل مع الأسس يمكن أن يكون خادعاً. هناك مفهوم خاطئ شائع وهو ضرب الأساس والأس (3 × 5 ≠ 3⁵) بدلاً من توسيع الأساس (3 × 3 × 3 × 3 × 3 = 3⁵). تفضل بزيارة [Virtual Nerd](#) للحصول على مزيد من المساعدة في [التعامل مع الأسس](#).

هناك علاقات بين الزوايا والمحافظة على استقامة الزوايا يمكن أن يكون أمرًا صعبًا. قم بزيارة [Virtual Nerd](#) لمزيد من المساعدة في [علاقات الزاوية والخطوط المتوازية](#).

التواصل مع معلم طفلك

هل ما زلت تشعر أنك متعثر؟ تواصل مع معلم طفلك لمناقشة ما يمكنك القيام به لتعزيز تعلم طفلك. بعض الاسئلة التي يمكن أن توجه مناقشتك:

- ما هي المصادر التي تقترح أن أستخدمها لدعم طفلي؟
- ما هي مواطن المعاناة التي تراها متوفرة لدى طفلي؟ ماذا يمكننا فعله معاً لمساعدته؟
- ماذا يجب أن يمارس طفلي في المنزل؟
- ما هي الرسالة الجماعية التي يمكننا إرسالها معاً لمساعدة طفلي على التعلم؟

هل تحتاج إلى مساعدة تقنية؟

اتصل بالمدرسة المنزلية الخاصة بالطالب للحصول على المساعدة التقنية. اذكر في شكواك نوع الجهاز (كمبيوتر شخصي، Mac، Chromebook، وما إلى ذلك) والمتصفح (Chrome، Firefox، Safari، وما إلى ذلك).