الاسم التاريخ الفترة

مواد دعم الأسرة

نظرية فيثاغورس والأعداد غير النسبية

إليكم ملخصات دروس الفيديو للصف الثامن الوحدة 8: نظرية فيثاغورس والأعداد غير النسبية. يسلط كل فيديو يسلط الضوء على المفاهيم والمفردات الأساسية التي يتعلمها الطلاب عبر درس واحد أو أكثر في الوحدة. يعتمد محتوى ملخصات دروس الفيديو هذه على ملخصات الدروس المكتوبة الموجودة في نهاية الدروس في المنهج الدراسي. الهدف من مقاطع الفيديو هذه هو دعم الطلاب في المراجعة والتحقق من فهمهم للمفاهيم والمفردات المهمة. فيما يلي بعض الطرق الممكنة التي يمكن للأسرة من خلالها استخدام مقاطع الفيديو هذه:

- البقاء على اطلاع بالمفاهيم والمفردات التي يتعلمها الطلاب في الفصل.
- يشاهدون مع طلابهم ويتوقفون عند النقاط الرئيسية للتنبؤ بما سيأتي بعد ذلك أو التفكير في أمثلة أخرى لمصطلحات المفردات (الكلمات بالخط العريض).
- ضع في اعتبارك اتباع روابط الاتصال بالوحدات الأخرى لمراجعة المفاهيم الرياضية التي أدت إلى هذه الوحدة أو لمعاينة المكان الذي تؤدي إليه المفاهيم الموجودة في هذه الوحدة في الوحدات المستقبلية.

الصف الثامن الوحدة 8: نظرية فيثاغورس والأعداد غير النسبية	فيميو	يوتيوب
فيديو رقم 1: أطوال الأضلاع ومساحة المربع (الدروس 1-2)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 2: الجذور التربيعية على خط الأعداد (الدرس 3-5)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 3: نظرية فيثاغورس (الدروس 6-8)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 4: استخدام نظرية فيثاغورس (الدروس 9-11)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 5: الجذور التكعيبية والتمثيلات العشرية (الدروس 12-15)	الرابط	الرابط

فيديو رقم 1

فيديو "VLS G8U8V1 أطوال الأضلاع ومساحة المربع (الدروس 1-2)" متاح هنا: https://player.vimeo.com/video/521945003.

فيديو رقم 2

فيديو "VLS G8U8V2 الجذور التربيعية على خط الأعداد (الدرس 3-5)" متاح هنا: https://player.vimeo.com/video/523872469.

فيديو رقم 3

الاسم التاريخ الفترة

فيديو "VLS G8U8V3 نظرية فيثاغورس (الدروس 6-8)" متاح هنا: https://player.vimeo.com/video/526965535.

فيديو رقم 4

فيديو "VLS G8U8V4 استخدام نظرية فيثاغورس (الدروس 9-11)" متاح هنا: https://player.vimeo.com/video/526969582.

فيديو رقم 5

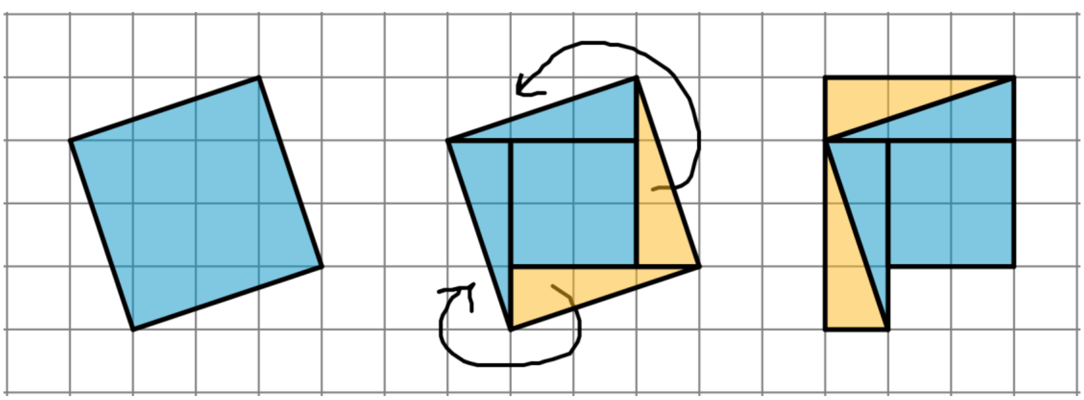
فيديو "VLS G8U8V5 الجذور التكعيبية والتمثيلات العشرية (الدروس 12-15)" متاح هنا: https://player.vimeo.com/video/526956953.

أطوال الأضلاع ومساحة المربع

مواد دعم الأسرة 1

سيعمل الطالب هذا الأسبوع على فهم العلاقة بين طول الضلع ومساحة المربع. نحن نعرف طريقتين رئيسيتين لإيجاد مساحة المربع:

- ضرب طول ضلع المربع في نفسه.
- تفكيك المربع وإعادة ترتيبه حتى نتمكن من معرفة عدد الوحدات المربعة الموجودة بداخله. على سبيل المثال، إذا قمنا بتجزئة المربع المائل في الشكل وأعدنا ترتيبه، فسنرى أن مساحته تساوي 10 وحدات مربعة.

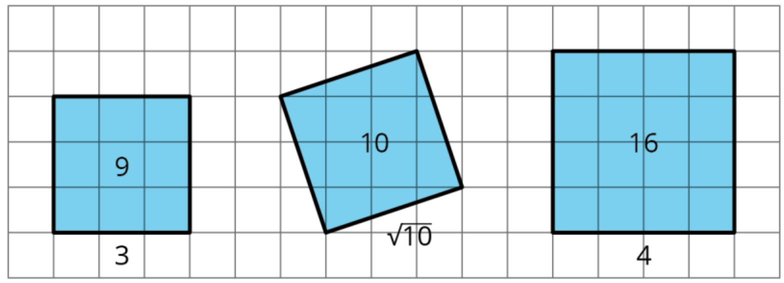


لكن ما طول ضلع هذا المربع المائل؟ لا يمكن أن يكون 3 وحدات حيث أن $9 = 3^2$ ولا يمكن أن يكون 4 وحدات حيث أن $4^2 = 16$. لكتابة "طول ضلع مربع مساحته 10 وحدات مربعة"، نستخدم رمزًا يسمى الجذر التربيعي. نكتب "الجذر التربيعي لـ 10" على الصورة $\sqrt{10}$ ويعني "طول ضلع مربع مساحته 10 وحدات مربعة". كل هذه العبارات صحيحة:

- $\sqrt{9} = 3$ لأن $3^2 = 9$
- $\sqrt{16} = 4$ لأن $4^2 = 16$

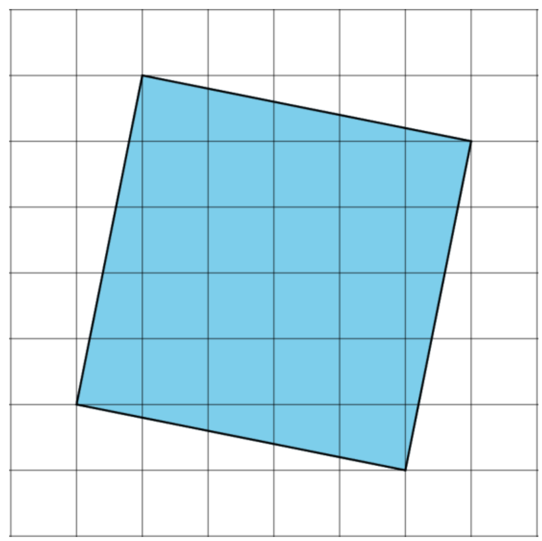
الاسم التاريخ الفترة

- $\sqrt{10}$ هو طول ضلع مربع مساحته 10 وحدات مربعة، و $\left(\sqrt{10}\right)^2 = 10$



إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

إذا كان كل مربع شبكي يمثل وحدة مربعة واحدة، فما طول ضلع هذا المربع المائل؟ اشرح منطقك.



الحل:

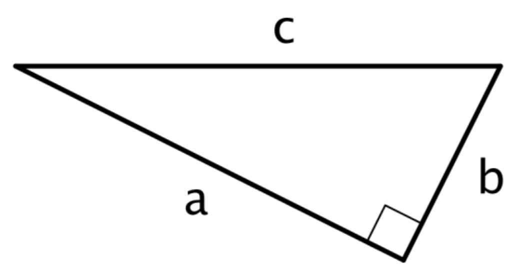
طول الضلع هو $\sqrt{26}$ لأن مساحة المربع تساوي 26 وحدة مربعة، والجذر التربيعي لمساحة المربع يساوي طول الضلع.

نظرية فيثاغورس

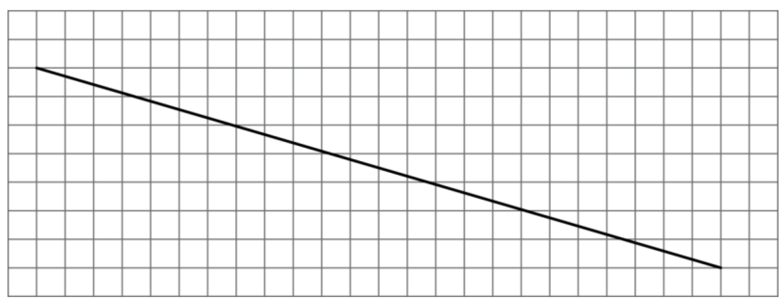
مواد دعم الأسرة 2

سيعمل الطالب هذا الأسبوع على نظرية فيثاغورس، التي تصف العلاقة بين أضلاع أي مثلث قائم الزاوية. المثلث القائم هو أي مثلث به زاوية قائمة. ويسمى الضلع المقابل للزاوية القائمة الوتر، ويسمى الضلعان الآخران الساقين.

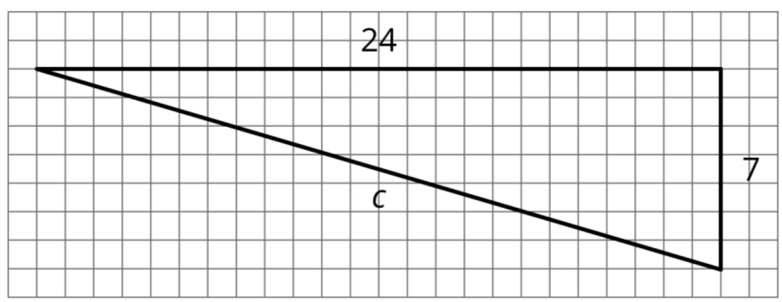
هنا لدينا مثلث فيه الوتر هو c والساقان هما a و b. تنص نظرية فيثاغورس على أن مجموع مربعي ساقي أي مثلث قائم الزاوية يساوي مربع الوتر. بعبارة أخرى، $a^2 + b^2 = c^2$.



يمكننا استخدام نظرية فيثاغورس لمعرفة ما إذا كان المثلث مثلثًا قائمًا أم لا، ولإيجاد قيمة طول أحد أضلاع المثلث القائم إذا كنا نعرف الضلعين الآخرين، وللإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالحالات التي يمكن تمثيلها بمثلثات قائمة الزاوية . على سبيل المثال،
لنفترض أننا أردنا إيجاد طول هذه القطعة المستقيمة:



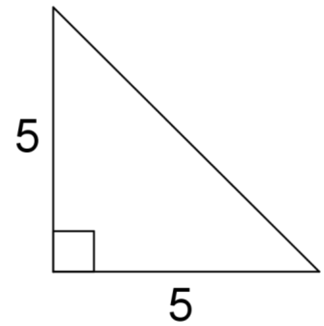
يمكننا أولاً رسم مثلث قائم الزاوية وتحديد طولي الساقين:



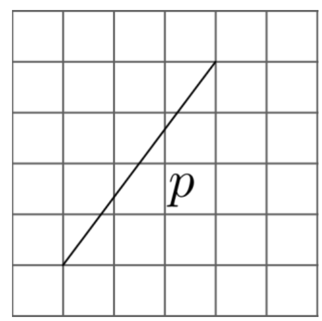
بعد ذلك، بما أن هذا مثلث قائم الزاوية، فإننا نعرف أن $24^2 + 7^2 = c^2$، وهو ما يعني أن طول القطعة المستقيمة يساوي 25 وحدة.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

1. أوجد طول الوتر كإجابة دقيقة باستخدام الجذر التربيعي.



2. ما هو طول القطعة المستقيمة p؟ اشرح أو فسر إجابتك. (يمثل كل مربع شبكي وحدة مربعة واحدة.)



الحل:

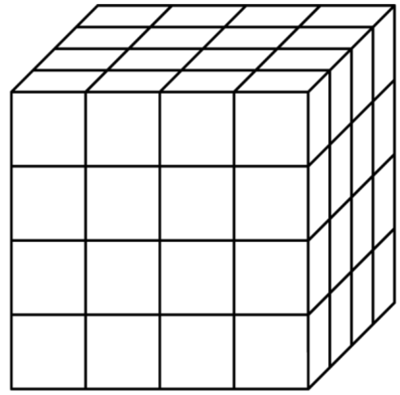
1. طول الوتر هو $\sqrt{50}$ وحدة. بمعرفة الساقين a و b وكلاهما يساوي 5 وقيمة غير معروفة للوتر، c، نعلم أن العلاقة $5^2+5^2=c^2$ صحيحة. وهذا يعني أن $50=c^2$، وبالتالي c يجب أن يساوي $\sqrt{50}$ وحدة.
2. طول p هو $\sqrt{25}$ أو 5 وحدات. إذا رسمنا مثلثًا قائمًا، فلدينا ساقين بطول 3 و 4 والوتر p، وبالتالي فإن العلاقة $3^2+4^2=p^2$ صحيحة. بما أن $3^2+4^2=25=p^2$ و p ، يجب أن يساوي $\sqrt{25}$ أو 5 وحدات.

أطوال الأضلاع وحجم المكعب

مواد دعم الأسرة 3

سيتعلم الطالب هذا الأسبوع الجذور التكعيبية. لقد تعلمنا سابقًا أن الجذر التربيعي هو طول ضلع مربع له مساحة معينة. على سبيل المثال، إذا كان المربع مساحته 16 وحدة مربعة، فإن طول ضلعه يكون 4 وحدات لأن $\sqrt{16}=4$. الآن، فكر في مكعب صلب. المكعب له حجم، ويسمى طول ضلع المكعب يسمى الجذر التكعيبي لحجمه. في هذا الرسم البياني، يبلغ حجم المكعب 64 وحدة مكعبة:

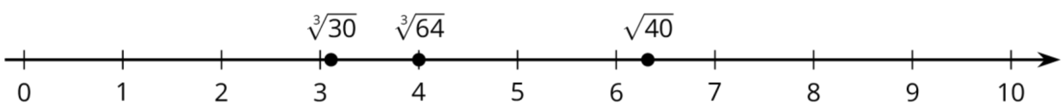
الاسم التاريخ الفترة



حتى بدون الشبكة المفيدة، يمكننا حساب أن طول الضلع هو 4 بناء على الحجم حيث $4 = \sqrt[3]{64}$.

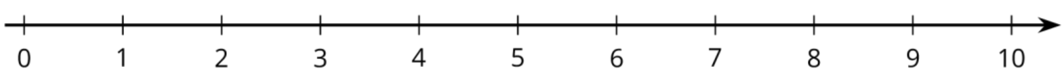
الجذور التكعيبية التي ليست أعدادًا صحيحة لكنها تظل أعدادًا يمكننا رسمها على خط الأعداد. إذا كان لدينا الأعداد الثلاثة $\sqrt{40}$، و$\sqrt[3]{30}$، و$\sqrt[3]{64}$، فيمكننا رسمها على خط الأعداد من خلال تقدير الأعداد الصحيحة القريبة منها.

على سبيل المثال، يقع $\sqrt{40}$ بين 6 و 7، لأن $\sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49}$ و $6 = \sqrt{36}$ بينما $7 = \sqrt{49}$. وبالمثل، $\sqrt[3]{30}$ يقع بين 3 و 4 لأن 30 يقع بين 27 و 64. سيبدو خط الأعداد لدينا كما يلي:



إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

ارسم الأعداد التالية على خط الأعداد: $\sqrt{28}$ ، $\sqrt[3]{27}$، $\sqrt[3]{50}$



الحل:

بما أن $3^3 = 27$ إذن: $3 = \sqrt[3]{27}$، وبالتالي يمكننا رسم $\sqrt[3]{27}$ عند 3. ويقع $\sqrt[3]{50}$ بين 3 و 4 لأن 50 يقع بين $3^3 = 27$ و $4^3 = 64$. و يقع $\sqrt{28}$ بين 5 و 6 لأن 28 يقع بين $5^2 = 25$ و $6^2 = 36$.