NOME DATA PERÍODO

Materiais de apoio à família

Teorema de Pitágoras e números irracionais

Aqui estão os resumos dos vídeos das aulas para a Unidade 8 do nível 8: Teorema de Pitágoras e números irracionais. Cada vídeo destaca os principais conceitos e vocabulário que os alunos aprendem numa ou mais aulas da unidade. O conteúdo desses resumos dos vídeos das aulas baseia-se nos resumos escritos das aulas encontrados no final das aulas do currículo. O objetivo desses vídeos é apoiar os alunos na revisão e verificação da sua compreensão de conceitos e vocabulário importantes. Aqui ficam algumas formas possíveis para as famílias usarem esses vídeos:

- Mantenha-se informado sobre os conceitos e o vocabulário que os alunos estão a aprender em sala de aula.
- Veja com o aluno e faça uma pausa em pontos-chave para prever o que vem a seguir ou pense noutros exemplos de termos de vocabulário (as palavras em negrito).
- Considere seguir os links Conectar a Outras Unidades para rever os conceitos matemáticos que levaram a esta unidade ou para visualizar aonde os conceitos desta unidade levarão em unidades futuras.

Nível 8, Unidade 8: Teorema de Pitágoras e números irracionais	Vimeo	YouTube
Vídeo 1: Comprimentos laterais e áreas de quadrados (Aulas 1-2)	Link	Link
Vídeo 2: Raízes quadradas na reta numérica (Aulas 3-5)	Link	Link
Vídeo 3: O Teorema de Pitágoras (Aulas 6-8)	Link	Link
Vídeo 4: Usar o Teorema de Pitágoras (Aulas 9-11)	Link	Link
Vídeo 5: Raízes cúbicas e representações decimais (Aulas 12-15)	Link	Link

Vídeo 1

Vídeo 'VLS G8U8V1 Comprimentos laterais e áreas de quadrados (Aulas 1-2)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/521945003.

Vídeo 2

Vídeo 'VLS G8U8V2 Raízes quadradas na reta numérica (Aulas 3-5)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/523872469.

Vídeo 3

Vídeo 'VLS G8U8V3 O Teorema de Pitágoras (Aulas 6-8)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/526965535.

Vídeo 4

Vídeo 'VLS G8U8V4 Usar o Teorema de Pitágoras (Aulas 9-11)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/526969582.

Vídeo 5

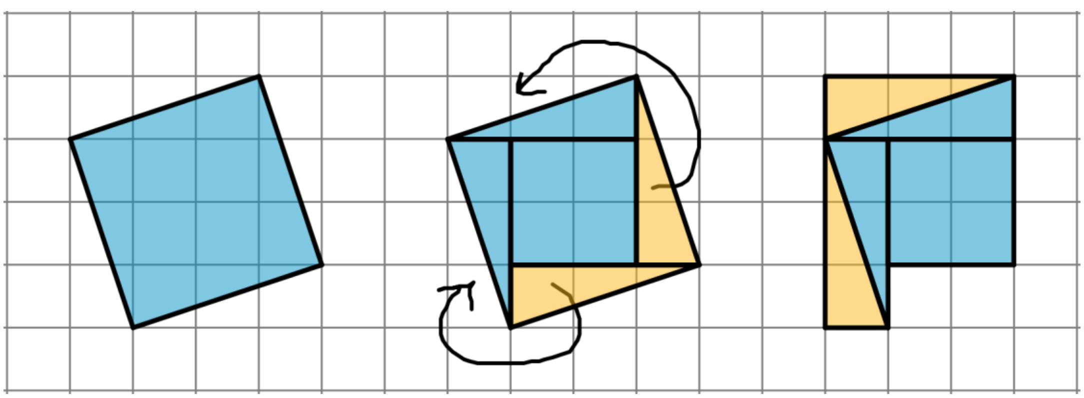
Vídeo 'VLS G8U8V5 Raízes cúbicas e representações decimais (Aulas 12-15)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/526956953.

Comprimentos laterais e áreas de quadrados

Materiais de apoio à família 1

Esta semana o aluno vai trabalhar com a relação entre o comprimento do lado e a área dos quadrados. Conhecemos duas formas principais de encontrar a área de um quadrado:

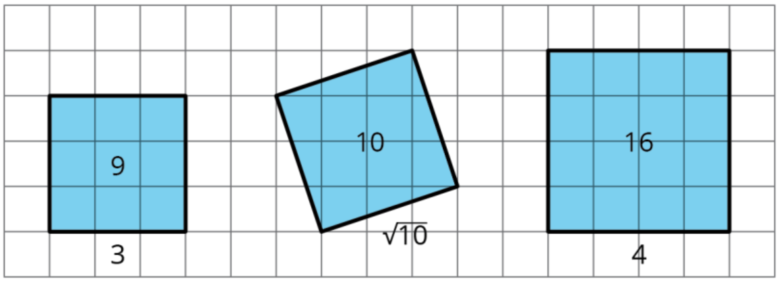
- Multiplica o comprimento do lado do quadrado por ele mesmo.
- Decompõe e reorganiza o quadrado para que possamos ver quantas unidades quadradas existem dentro dele. Por exemplo, se decompormos e reorganizarmos o quadrado inclinado no diagrama, podemos ver que a sua área é de 10 unidades quadradas.



Mas qual é o comprimento do lado deste quadrado inclinado? Não pode ser 3 unidades porque $3^2 = 9$ e não pode ser 4 unidades já que $4^2 = 16$. Para escrever "o comprimento do lado de um quadrado cuja área é 10 unidades quadradas", utilizamos uma notação chamada **raiz quadrada**. Escrevemos "a raiz quadrada de 10" como $\sqrt{10}$ e significa "o comprimento de um lado de um quadrado cuja área é de 10 unidades quadradas". Todas estas afirmações são verdadeiras:

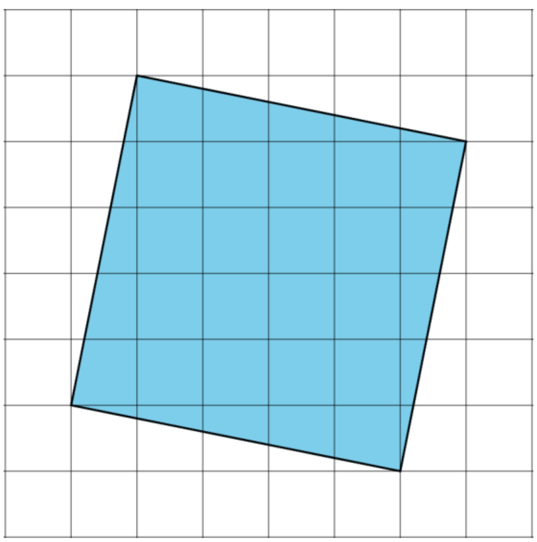
- $\sqrt{9} = 3$ porque $3^2 = 9$

- $\sqrt{16} = 4$ porque $4^2 = 16$
- $\sqrt{10}$ é o comprimento do lado de um quadrado cuja área é de 10 unidades quadradas, e $\left(\sqrt{10}\right)^2 = 10$



Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

Se cada quadrado da folha quadriculada representa 1 unidade quadrada, qual é o comprimento do lado deste quadrado intitulado? Explica o teu raciocínio.



Solução:

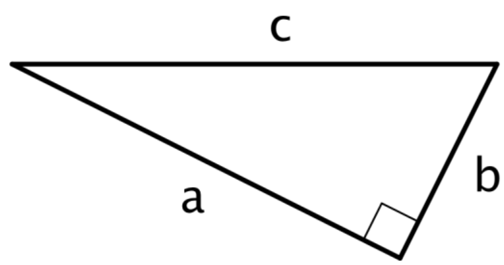
O comprimento do lado é de $\sqrt{26}$ porque a área do quadrado é 26 unidades quadradas e a raiz quadrada da área de um quadrado é o comprimento do lado.

O Teorema de Pitágoras

Materiais de apoio à família 2

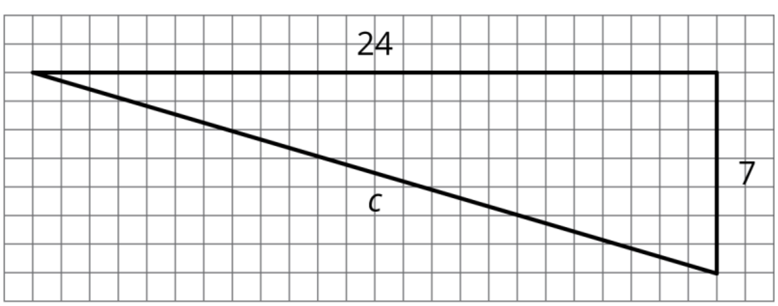
Esta semana o aluno vai trabalhar com o Teorema de Pitágoras, que descreve a relação entre os lados de qualquer triângulo retângulo. Um triângulo retângulo é qualquer triângulo com um ângulo reto. O lado oposto ao ângulo reto chama-se hipotenusa, e os outros dois lados chamam-se catetos.

Aqui temos um triângulo com hipotenusa c e pernas a e b . O Teorema de Pitágoras afirma que para qualquer triângulo retângulo, a soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa. Por outras palavras, $a^2 + b^2 = c^2$.



Podemos usar o Teorema de Pitágoras para dizer se um triângulo é um triângulo retângulo ou não, para encontrar o valor do comprimento de um lado de um triângulo retângulo se conhecermos os outros dois, e para responder a questões sobre situações que podem ser modeladas com triângulos retângulos. Por exemplo, digamos que queremos encontrar o comprimento deste segmento de reta:

Podemos primeiro desenhar um triângulo retângulo e determinar os comprimentos dos dois catetos:

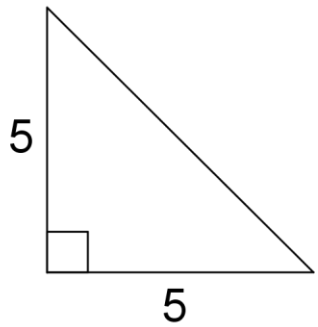


A seguir, como este é um triângulo retângulo, sabemos que $24^2 + 7^2 = c^2$, o que significa que o comprimento do segmento de reta é de 25 unidades.

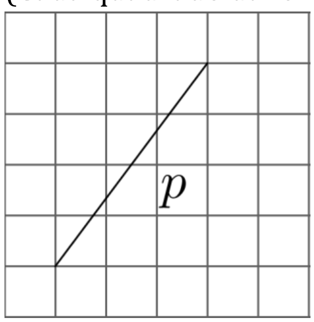
NOME DATA PERÍODO

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

1. Encontre o comprimento da hipotenusa como uma resposta exata, usando uma raiz quadrada.



2. Qual é o comprimento do segmento de reta p ? Explica ou mostra o teu raciocínio. (Cada quadrado da folha quadriculada representa 1 unidade quadrada.)



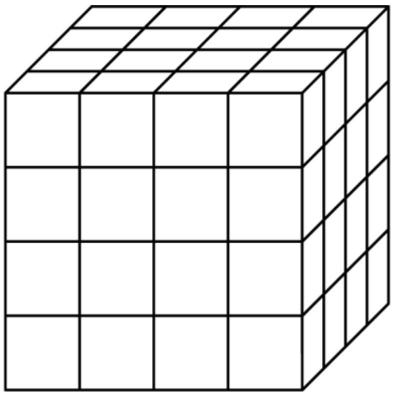
Solução:

1. O comprimento da hipotenusa é $\sqrt{50}$ unidades. Com pernas a e b são ambas iguais a 5 e um valor desconhecido para a hipotenusa, c, sabemos que a relação $5^2 + 5^2 = c^2$ é verdadeira. Isso significa $50 = c^2$, por isso c deve ser $\sqrt{50}$ unidades.
2. O comprimento p é $\sqrt{25}$ ou 5 unidades. Se desenharmos o triângulo retângulo, teremos catetos de comprimento 3 e 4 e hipotenusa p, por isso a relação $3^2 + 4^2 = p^2$ é verdadeira. Uma vez que $3^2 + 4^2 = 25 = p^2$, p deve ser igual $\sqrt{25}$ ou 5 unidades.

Comprimentos laterais e volumes de cubo

Materiais de apoio à família 3

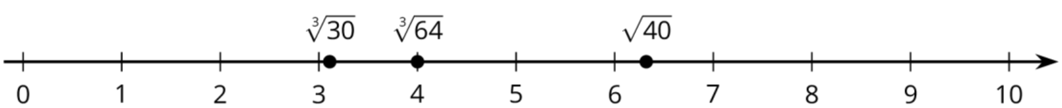
Esta semana o aluno vai aprender raízes de cubos. Aprendemos anteriormente que uma raiz quadrada é o comprimento do lado de um quadrado com uma determinada área. Por exemplo, se um quadrado tem uma área de 16 unidades quadradas, então o comprimento da sua aresta é de 4 unidades porque $\sqrt{16} = 4$. Agora, pensa num cubo sólido. O cubo tem um volume e o comprimento da borda do cubo chama-se raiz do cubo do seu volume. Neste diagrama, o cubo tem um volume de 64 unidades cúbicas:



Mesmo sem uma grelha útil, podemos calcular que o comprimento da borda é 4 do volume, pois $\sqrt[3]{64} = 4$.

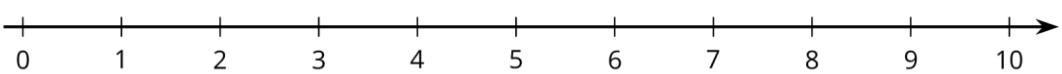
As raízes do cubo que não são números inteiros continuam a ser números que podemos plotar numa reta numérica. Se tivermos os três números $\sqrt{40}$, $\sqrt[3]{30}$, e $\sqrt[3]{64}$, podemos plotá-los na reta numérica estimando quais os números inteiros de que estão próximos.

Por exemplo, $\sqrt{40}$ está entre 6 e 7, uma vez que $\sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49}$ e $\sqrt{36} = 6$ enquanto $\sqrt{49} = 7$. Da mesma forma, $\sqrt[3]{30}$ está entre 3 e 4 porque 30 está entre 27 e 64. A nossa reta numérica vai ter este aspeto:



Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

Plote os números fornecidos na reta numérica: $\sqrt{28}$, $\sqrt[3]{27}$, $\sqrt[3]{50}$



Solução:

Uma vez que $3^3 = 27$ significa $\sqrt[3]{27} = 3$, podemos plotar $\sqrt[3]{27}$ a 3. $\sqrt[3]{50}$ está entre 3 e 4 porque 50 está entre $3^3 = 27$ e $4^3 = 64$. $\sqrt{28}$ está entre 5 e 6 porque 28 está entre $5^2 = 25$ e $6^2 = 36$.

NOME DATA PERÍODO