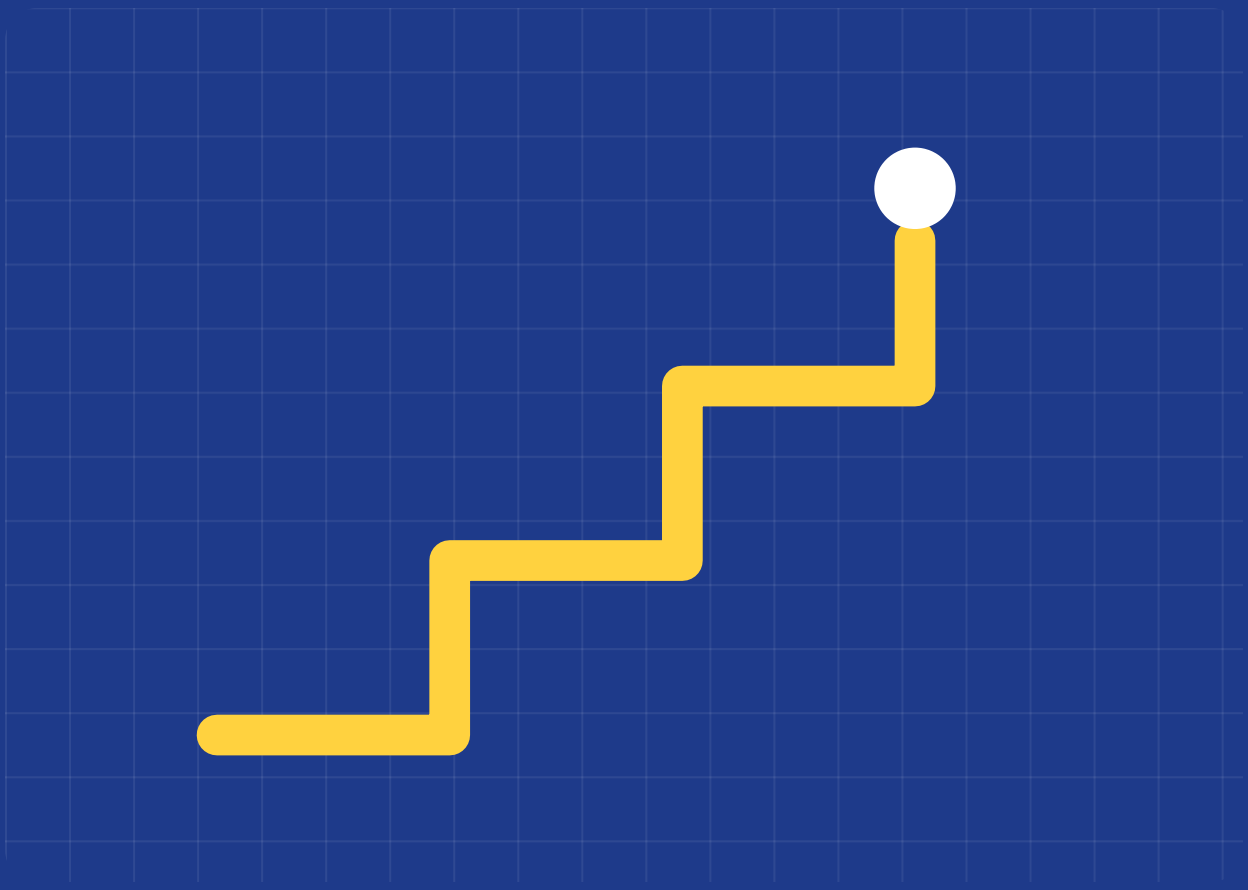
UpOnly Learning



8º ANO

APOSTILA DE AMOSTRA GRÁTIS

Matemática 8º ano

Um passo de cada vez. · Idades 13–14 · Amostra grátis: 1 de 10 temas

UO-MATH-8

NOSSA HISTÓRIA

Um passo de cada vez

Sou o Dr. Evan J. Hasson. Tenho um consultório de quiropraxia específica há mais de doze anos e sou pai de três. Meu trabalho é sobre alinhamento: quando a estrutura está certa, todo o resto funciona melhor.

Em casa, nada estava alinhado. Eu gastava milhares de dólares por mês com reforço, atividades e programas, e quando eu perguntava sobre matricular um segundo ou terceiro filho a resposta era sempre a mesma: aí é o dobro, aí é o triplo. A escola charter tinha fila de espera. A escola pública boa tinha fila de espera. As particulares tinham aquela outra fila, em que ajuda conhecer alguém ou doar primeiro.

E por baixo de tudo, a mesma ameaça silenciosa: se você não pagar por isso, seu filho vai ficar para trás. Não vendem com evidência. Vendem com medo.

Então fui pesquisar por conta própria, e foi isto que descobri: nada disso é segredo. Os padrões são publicados. A ordem em que uma criança deve aprender está escrita e disponível para todos. Só está espalhado. Ninguém tinha feito o trabalho de reunir, colocar em ordem e entregar. Então eu fiz.

Quando cada passo tem seu lugar, a confusão não tem onde se esconder.

Construí isto para os meus filhos. Estou dando para os seus.

Dr. Evan J. Hasson, DC
Fundador e pai de três

AVISO LEGAL

Direitos autorais, licença e avisos legais

Direitos autorais. © 2026 UpOnly Learning, LLC. Todos os direitos reservados. UpOnly Learning™ e o logotipo do degrau são marcas da UpOnly Learning, LLC.

Amostra grátis. Esta amostra grátis pode ser impressa e compartilhada livremente, desde que seja compartilhada inteira e sem alterações, com este aviso e o nome UpOnly Learning. Não pode ser vendida.

Não somos uma escola. A UpOnly Learning é uma editora educacional privada, não uma escola, e não é afiliada nem endossada pelo Departamento de Educação dos EUA, pelo MEC, por nenhuma secretaria de educação ou distrito escolar. Esta apostila não atribui notas nem créditos e não substitui nenhum currículo exigido no seu estado ou país. Você é responsável por cumprir as leis locais de ensino domiciliar.

Padrões. Os temas estão alinhados a padrões acadêmicos segundo a nossa própria interpretação; os donos desses padrões não revisam nem endossam esta apostila. Common Core State Standards © Copyright 2010. National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers. All rights reserved.

Sem resultados garantidos, e erros acontecem. Cada estudante aprende de um jeito. Escrevemos e revisamos cada pergunta e gabarito com cuidado, e ainda assim erramos: um gabarito pode estar errado e uma pergunta pode estar mal redigida ou ter duas respostas defensáveis. Confira o gabarito antes de entregar e confie no seu próprio julgamento em vez do nosso. Encontrou um problema? **Tire uma foto da página e mande para support@uponlylearning.com** — a imagem diz mais que uma descrição, e corrigimos para todas as famílias.

Segurança. Algumas atividades usam objetos de casa, como tesouras, moedas ou alimentos. Um adulto deve supervisionar e pular qualquer coisa que não seja segura para o estudante.

Não é orientação profissional. Esta apostila não substitui a avaliação de um educador ou especialista qualificado. O fundador é Doutor em Quiropraxia; a UpOnly Learning não oferece orientação médica ou de saúde.

Tradução. Esta é uma tradução da edição em inglês. Em caso de diferença, vale a versão em inglês destes termos.

Termos completos: uponlylearning.com/legal

INTRODUÇÃO

Como usar esta apostila

Cada tema segue os mesmos passos, então seu estudante sempre sabe o que vem depois.

① **Verificação rápida.** 10 perguntas antes de ensinar. Leia em voz alta para os estudantes menores. Uma pontuação alta significa que você pode avançar mais rápido.

② **Aprender.** Palavras-chave, ensino passo a passo com frases que você pode ler em voz alta, exemplos resolvidos e os erros para observar.

③ **Fazemos juntos.** 10 perguntas que vocês fazem lado a lado. A resposta e o "porquê" estão impressos logo depois de cada pergunta, para vocês conversarem.

④ **Você tenta.** 10 perguntas que seu estudante faz sozinho.

As respostas, com uma explicação curta para cada pergunta, estão no **Gabarito** no fim de cada tema, assim os estudantes podem trabalhar sem espiar. Revisem juntos cada resposta errada usando a explicação.

Esta apostila é impressa em cores. Para economizar tinta, escolha "Preto e branco" ou "Escala de cinza" nas configurações da impressora; todas as páginas funcionam em preto e branco.

Quer verificações on-line que se corrigem sozinhas e acompanham o progresso de cada estudante? Acesse uponlylearning.com.

8º ANO

SUMÁRIO · UO-MATH-8

Matemática: 8º ano

Apostila de amostra grátis · Idades 13–14 · 1 de 10 temas, com Verificação rápida, aula, Fazemos juntos, Você tenta e gabarito

Nossa história

Direitos autorais, licença e avisos legais

Como usar esta apostila

Tema 1 · Números irracionais

Aproximações racionais; raízes quadradas na reta numérica 8.NS

Verificação rápida · Aprender · Fazemos juntos · Você tenta · Gabarito

Números que Nunca Acabam: Conheça os Irracionais

O estudante será capaz de distinguir números racionais de irracionais, transformar dízimas periódicas em frações e estimar números irracionais, como √2 e π, para localizá-los e compará-los na reta numérica.

① Verificação rápida

Faça antes da aula. Mostra o que seu estudante já sabe. Pontuação: ____ / 10

1. O que descreve a representação decimal de um número irracional?

A Ela termina depois de alguns algarismos. **B** Ela nunca termina e nunca se repete.

C Ela repete um bloco de algarismos.

2. Escreva 0.555... como fração.

A 5/10 **B** 5/9 **C** 55/100 **D** 5/100

3. Qual número é irracional?

A √16 **B** 0.25 **C** 1/3 **D** √2

4. Qual destes números é irracional?

A √20 **B** √36 **C** √25

5. Estime √20 até o décimo mais próximo.

A 4.2 **B** 4.5 **C** 4.4

6. Escreva 0.999... como fração.

A 10/9 **B** 9/10 **C** 1 **D** 99/100

7. √2 fica entre quais dois décimos?

A 1.3 e 1.4 **B** 1.5 e 1.6 **C** 1.4 e 1.5

8. Use a tabela de quadrados perfeitos. √150 fica entre quais dois números naturais consecutivos?

n	11	12	13	14
n^2	121	144	169	196

A 11 e 12 **B** 13 e 14 **C** 12 e 13

9. Quanto é 0.1212... + 0.2121..., escrito como fração irredutível?

A 33/100 **B** 1/3 **C** 1/33 **D** 3/10

10. Escreva 5/11 como decimal.

A 0.5 **B** 0.0545 **C** 0.4545... **D** 0.45

② Aprender

Palavras-chave

- **número racional**: Um número que pode ser escrito como uma fração de dois números inteiros, como 3/4, -5 ou 0.333...
- **número irracional**: Um número que não pode ser escrito como uma fração de dois números inteiros. A sua representação decimal continua para sempre sem se repetir, como √2 ou π.
- **decimal exato**: Um decimal que termina, como 0.25.
- **dízima periódica**: Um decimal em que um bloco de algarismos se repete para sempre, como 0.272727...
- **quadrado perfeito**: Um número que é um número natural multiplicado por ele mesmo, como 1, 4, 9, 16, 25.
- **raiz quadrada**: Um número que, multiplicado por ele mesmo, dá o número original. √49 = 7 porque 7 × 7 = 49.

Aquecimento

1. Peça ao estudante que liste os quadrados perfeitos de 1 × 1 até 12 × 12 (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144).
2. Pergunte: Que número multiplicado por ele mesmo dá 2? Peça que ele tente e confira no papel: 1 × 1 = 1 é pouco, 2 × 2 = 4 é demais. Então o número está entre 1 e 2.
3. Deixe que ele teste 1.4 × 1.4 = 1.96 e 1.5 × 1.5 = 2.25. O número está entre 1.4 e 1.5.

n	1	2	3	4	5	6
n^2	1	4	9	16	25	36
n	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
n^2	49	64	81	100	121	144

> *Alguns números são tão teimosos que nunca dá para escrevê-los exatamente como uma fração, nem como um decimal que termina ou se repete. Hoje vamos conhecê-los e aprender a cercá-los.*

Ensino

1. Revise: toda fração vira um decimal que termina (1/4 = 0.25) ou que se repete (1/3 = 0.333...). Esses são os números racionais.
2. Mostre como transformar uma dízima periódica em fração. Seja x = 0.777... Então 10x = 7.777... Subtraia: 10x - x = 7.777... - 0.777..., então 9x = 7 e x = 7/9.
3. Quando dois algarismos se repetem, multiplique por 100: x = 0.363636..., 100x = 36.3636..., então 99x = 36 e x = 36/99 = 4/11.
4. Apresente os números irracionais: decimais que nunca terminam e nunca se repetem. Exemplos: √2 = 1.41421356..., π = 3.14159265... A raiz quadrada de qualquer número natural que não seja quadrado perfeito é irracional.
5. Estime √50: 49 < 50 < 64, então 7 < √50 < 8. Como 50 está muito perto de 49, √50 é só um pouco mais que 7. Teste 7.1 × 7.1 = 50.41, que já passa de 50, então √50 está entre 7.0 e 7.1, cerca de 7.07.
6. Localize na reta numérica: desenhe de 0 a 4 e marque √2 um pouco antes de 1.5, π um pouco depois de 3 e √10 um pouco depois de π (3.16 contra 3.14).
7. Mostre que usamos aproximações para comparar e estimar expressões: π^2 é cerca de 3.14 × 3.14, que dá cerca de 9.86, um pouco menos que 10.



> *Todo número tem um lugar na reta numérica, até aqueles cujos decimais nunca terminam. Cercá-los entre quadrados perfeitos mostra exatamente onde procurar.*

Prática guiada

1. Peça ao estudante que separe estes números em racionais e irracionais: 0.5, √16, √7, 2/3, π, 0.121212..., -9, √20.
2. Transformem juntos 0.555... em fração usando o método do 10x. (5/9)
3. Estimem juntos √20 até o décimo mais próximo: 16 < 20 < 25, então está entre 4 e 5. Testem 4.4 × 4.4 = 19.36 e 4.5 × 4.5 = 20.25, então está entre 4.4 e 4.5. Confiram o meio: 4.45 × 4.45 = 19.8025, menor que 20, então √20 arredondado dá 4.5.
4. Peça ao estudante que coloque √20, 4.4 e 4 2/3 em ordem em uma reta numérica.
5. Resolvam juntos os dois exemplos resolvidos.



> *Chute, eleve ao quadrado, ajuste. Esse ciclo de três passos deixa você cada vez mais perto de qualquer raiz quadrada.*

Exemplos resolvidos

Escreva 0.232323... como fração.
Seja x = 0.232323... Dois algarismos se repetem, então multiplique por 100: 100x = 23.2323... Subtraia: 99x = 23, então x = 23/99.

Coloque em ordem do menor para o maior: √10, π, 3.2.



3.1 × 3.1 = 9.61 e 3.2 × 3.2 = 10.24, então √10 está entre 3.1 e 3.2. 3.16 × 3.16 = 9.9856 fica abaixo de 10, então √10 é mais que 3.16. π ≈ 3.14 é menor. Ordem: π, √10, 3.2.

Erros para observar

Erro: Toda raiz quadrada é irracional, então √36 é irracional.
Como corrigir: √36 = 6 exatamente, porque 6 × 6 = 36. Só são irracionais as raízes de números que não são quadrados perfeitos.

Erro: π é exatamente 3.14, ou exatamente 22/7.
Como corrigir: Os dois são aproximações. O decimal de π nunca termina nem se repete (3.14159265...), então π não é uma fração. 3.14 e 22/7 servem para estimar.

③ Fazemos juntos: 10 perguntas

> *Façam lado a lado. Leiam juntos cada pergunta, deixe seu estudante responder e depois leiam a resposta e o "porquê" logo abaixo, e conversem.*

1. π é racional ou irracional?

A racional, porque é igual a 3.14 **B** racional **C** racional, porque é igual a 22/7 **D** irracional

> **Resposta: D** irracional
> **Por quê:** O decimal de π não termina nem se repete; 22/7 e 3.14 são só aproximações.

2. 1/4 = 0.25 é racional?

A Não, ele é curto demais **B** Sim, o decimal termina **C** Não, só as dízimas periódicas são racionais

> **Resposta: B** Sim, o decimal termina
> **Por quê:** Uma fração de números inteiros é racional, e o seu decimal termina ou se repete.

3. Use a tabela de quadrados perfeitos. √50 fica entre quais dois números naturais consecutivos?

n	6	7	8	9
n^2	36	49	64	81

A 6 e 7 **B** 7 e 8 **C** 8 e 9

> **Resposta: B** 7 e 8
> **Por quê:** 49 < 50 < 64, e √49 = 7, √64 = 8.

4. √10 fica entre quais dois números naturais consecutivos?

A 3 e 4 **B** 2 e 3 **C** 4 e 5

> **Resposta: A** 3 e 4
> **Por quê:** 9 < 10 < 16, então 3 < √10 < 4.

5. Qual é maior, π ou 22/7?

A Não dá para saber **B** 22/7 **C** π **D** São iguais

> **Resposta: B** 22/7
> **Por quê:** 22/7 = 3.1428..., que é um pouco mais que π = 3.1415.... Então 22/7 é maior.

6. Qual número é racional?

A √2 **B** √3 **C** √0.25

> **Resposta: C** √0.25
> **Por quê:** √0.25 = 0.5 = 1/2.

7. Qual número está entre 3 e 4?

A √20 **B** √5 **C** √17 **D** √10

> **Resposta: D** √10
> **Por quê:** 9 < 10 < 16. √5 fica abaixo de 3, e √17 e √20 ficam acima de 4.

8. Qual opção põe π, √10 e 3.2 em ordem, do menor para o maior?

A π, 3.2, √10 **B** 3.2, √10, π **C** π, √10, 3.2 **D** √10, π, 3.2

> **Resposta: C** π, √10, 3.2
> **Por quê:** π ≈ 3.1416, √10 ≈ 3.1623, e 3.2 é o maior.

9. Quanto é √2 × √2?

A 1.41 **B** 2 **C** 4 **D** 1.96

> **Resposta: B** 2
> **Por quê:** √2 é o número cujo quadrado é 2, então √2 × √2 = 2 exatamente. O 1.96 vem do valor arredondado 1.4.

10. Qual opção põe 2.6, √7 e 8/3 em ordem, do menor para o maior?

A √7, 2.6, 8/3 **B** 8/3, √7, 2.6 **C** 2.6, √7, 8/3

> **Resposta: C** 2.6, √7, 8/3
> **Por quê:** √7 ≈ 2.646 e 8/3 ≈ 2.667.

④ Você tenta: 10 perguntas

Agora seu estudante trabalha sozinho. Confira as respostas no gabarito no fim deste tema. Pontuação: ____ / 10

1. Qual é a melhor estimativa de π para cálculos rápidos?

A 3.14 **B** 3.04 **C** 3.41 **D** 3.0

2. √2 fica entre quais dois números naturais consecutivos?

A 2 e 3 **B** 0 e 1 **C** 1 e 2 **D** 1 e 4

3. A reta numérica mostra onde fica √2. Quanto é √2 arredondado para o décimo mais próximo?



A 2.0 **B** 1.5 **C** 1.4 **D** 1.2

4. Escreva 0.121212... como fração irredutível.

A 4/33 **B** 1/33 **C** 12/100 **D** 1/8

5. De qual número natural π^2 está mais perto?

A 3 **B** 11 **C** 10 **D** 6

6. Escreva 0.888... como fração.

A 8/99 **B** 8/9 **C** 8/10 **D** 88/100

7. Como se chama um número que pode ser escrito como uma fração de dois números inteiros (com denominador diferente de 0)?

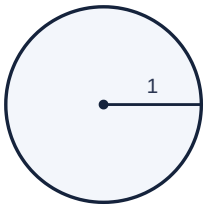
A irracional **B** racional **C** um número natural **D** um quadrado perfeito

8. Um estudante escreve 0.777... = 7/10. Qual é o erro?

A Deveria ser 77/100. **B** Deveria ser 7/99. **C** 7/10 = 0.7 termina; a dízima periódica é 7/9.

D Nenhum; os dois são 0.7.

9. Este círculo tem raio 1. O comprimento da sua circunferência, 2π, é racional?



A Sim, é cerca de 6.28 **B** Sim, é exatamente 6.28 **C** Não, é irracional

10. π^2 é maior ou menor que 10?

A exatamente 10 **B** menor, cerca de 9.87 **C** maior, cerca de 10.4

Números irracionais: respostas e explicações

① Verificação rápida

1. O que descreve a representação decimal de um número irracional?
   B Ela nunca termina e nunca se repete.
   Decimais exatos e dízimas periódicas são racionais.

2. Escreva 0.555... como fração.
   B 5/9
   Seja x = 0.555.... Então 9x = 5, logo x = 5/9.

3. Qual número é irracional?
   D √2
   √2 é um decimal que nunca termina e nunca se repete. √16 = 4, e 1/3 se repete.

4. Qual destes números é irracional?
   A √20
   25 e 36 são quadrados perfeitos, então √25 = 5 e √36 = 6 são racionais. 20 não é um quadrado perfeito, então √20 é irracional.

5. Estime √20 até o décimo mais próximo.
   B 4.5
   4.4 × 4.4 = 19.36 e 4.5 × 4.5 = 20.25, então √20 fica entre 4.4 e 4.5. O meio é 4.45, e 4.45 × 4.45 = 19.8025, que é menor que 20. Então √20 é maior que 4.45 e arredondado dá 4.5. (√20 é cerca de 4.47.)

6. Escreva 0.999... como fração.
   C 1
   Seja x = 0.999.... Então 10x = 9.999..., então 10x - x = 9, 9x = 9 e x = 1. Logo, 0.999... é exatamente 1.

7. √2 fica entre quais dois décimos?
   C 1.4 e 1.5
   $1.4^2 = 1.96$ e $1.5^2 = 2.25$, e 2 fica entre os dois.

8. Use a tabela de quadrados perfeitos. √150 fica entre quais dois números naturais consecutivos?
   C 12 e 13
   144 < 150 < 169.

9. Quanto é 0.1212... + 0.2121..., escrito como fração irredutível?
   B 1/3
   12/99 + 21/99 = 33/99 = 1/3.

10. Escreva 5/11 como decimal.
    C 0.4545...
    5 ÷ 11 repete o bloco 45. 0.45 termina, então não é igual.

④ Você tenta

1. Qual é a melhor estimativa de π para cálculos rápidos?
   A 3.14
   π ≈ 3.14159..., então 3.14 é uma aproximação prática.

2. √2 fica entre quais dois números naturais consecutivos?
   C 1 e 2
   1 < 2 < 4, então 1 < √2 < 2.

3. A reta numérica mostra onde fica √2. Quanto é √2 arredondado para o décimo mais próximo?
   C 1.4
   1.4 × 1.4 = 1.96, que é próximo de 2. √2 = 1.41421....

4. Escreva 0.121212... como fração irredutível.
   A 4/33
   100x - x = 12, então x = 12/99 = 4/33.

5. De qual número natural π² está mais perto?
   C 10
   3.14 × 3.14 ≈ 9.86, que fica mais perto de 10.

6. Escreva 0.888... como fração.
   B 8/9
   9x = 8, então x = 8/9.

7. Como se chama um número que pode ser escrito como uma fração de dois números inteiros (com denominador diferente de 0)?
   B racional
   Essa é a definição de número racional.

8. Um estudante escreve 0.777... = 7/10. Qual é o erro?
   C 7/10 = 0.7 termina; a dízima periódica é 7/9.
   Seja x = 0.777...: 10x - x = 7, então x = 7/9.

9. Este círculo tem raio 1. O comprimento da sua circunferência, 2π, é racional?
   C Não, é irracional
   O dobro de um número irracional continua sendo irracional; 6.28 é apenas uma aproximação.

10. π² é maior ou menor que 10?
    B menor, cerca de 9.87
    π é menor que 3.15, e 3.15 × 3.15 = 9.9225, então π² é menor que 10. Ele vale cerca de 9.87.

A APOSTILA COMPLETA

Continue com a apostila completa de Matemática

Você acabou de experimentar um tema. A apostila completa de 8º ano tem todos os temas abaixo, cada um com Verificação rápida, aula, Fazemos juntos, até 90 perguntas de Você tenta, Mostre o que sabe e o gabarito completo.

1. Números irracionais 8.NS
2. Expoentes e notação científica 8.EE.A
3. Inclinação e equações lineares 8.EE.B
4. Sistemas de equações 8.EE.C
5. Variáveis nos dois lados 8.EE.C.7
6. Funções 8.F
7. Transformações 8.G.A
8. Teorema de Pitágoras 8.G.B
9. Volume de cilindros, cones e esferas 8.G.C.9
10. Diagramas de dispersão 8.SP

Adquira, junto com aulas on-line que se corrigem sozinhas e acompanhamento do progresso, em **uponlylearning.com**.

Mais da UpOnly Learning

Todas as matérias, da educação infantil ao 8º ano, em inglês, espanhol e português. 739 tópicos · mais de 80,000 questões de prática.

Assinatura

Aulas na tela, prática, Verificações rápidas, relatórios de progresso e recompensas em todas as matérias, para toda a casa.

Apostilas de prática

Apostilas para imprimir de cada matéria e ano, incluindo matemática Common Core e de Singapura, com todas as respostas explicadas.

Livros Prepare-se

Prepare-se para o próximo ano: livros curtos que preparam cada estudante para o novo ano letivo.

Três verificações grátis, três passes

Cada verificação grátis mostra exatamente por onde começar, e cada passe traz o plano completo:

- **Passe Reconstrua sua base** ajuda a preencher as lacunas em matemática, leitura e inglês da educação infantil ao 8º ano.
- **Passe de idiomas** ajuda cada estudante a aprender um novo idioma, um passo de cada vez.
- **Passe de negócios** ajuda a desenvolver uma mente empreendedora: habilidades reais, ideias e um plano.

Cartões

Cartões digitais com áudio em vários idiomas, e cartões para imprimir.

Jogos para aprender

A matemática que você constrói, As palavras que você encontra, histórias para ler junto, um jogo de ciências e prática de digitação.

Recursos grátis

Aulas grátis, amostras, guias e livros para a família, para estudantes, pais, professores e tutores.

Visite

uponlylearning.com

UpOnly Learning

Seu próximo passo começa aqui

Apostilas, folhas de prática e guias para pais grátis, além de livros para imprimir de todos os anos que cobrimos, em português, inglês e espanhol. Estamos sempre adicionando anos e matérias: veja as novidades no nosso site.

Visite uponlylearning.com

Ajude-nos a melhorar
Atualizamos nosso material constantemente para que ele fique cada vez melhor. Se você encontrar um erro, tire uma foto da página e envie para support@uponlylearning.com. Lemos todas as mensagens.

Um passo de cada vez.

UO-MATH-8 · © 2026 UpOnly Learning, LLC. Amostra grátis · pode imprimir e compartilhar.