RAFAEL TEIXEIRA

PROFESSOR DE MATEMÁTICA

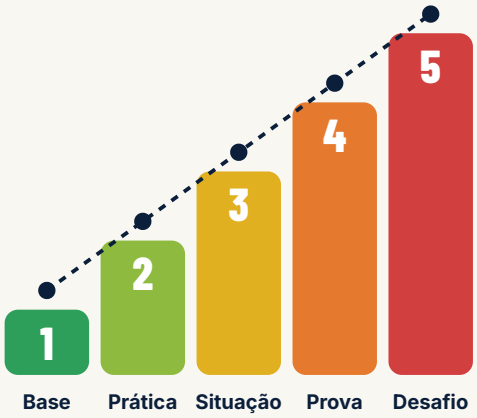
# CADERNO DA TRILHA

## 2ª SÉRIE

### MATEMÁTICA · ENSINO MÉDIO

EDIÇÃO 2027

*200 questões em 5 níveis, do básico até Fuvest e Unicamp, com a pista e a resolução comentada de cada uma.*




**200** questões com resolução, 8 em cada nível de cada eixo

**5×5** eixos e níveis, com teste de nível para começar no ponto certo

**60** questões reais de ENEM e vestibulares, completas e com a fonte



MAIS RACIOCÍNIO. MENOS DECOREBA.

MATEMÁTICA · ENSINO MÉDIO

# CADERNO DA TRILHA
# 2ª SÉRIE

*200 questões em 5 eixos e 5 níveis, com teste de nível, pistas e gabarito comentado*

**RAFAEL TEIXEIRA**
Professor de Matemática

1ª edição · novembro de 2026 · Pelotas, RS

**Caderno da Trilha · 2ª série**
Matemática · Ensino Médio
1ª edição · novembro de 2026

**Autor:** Rafael Teixeira, professor de Matemática.
**Questões autorais, pistas e resoluções:** Rafael Teixeira.
**Projeto gráfico e diagramação:** Rafael Teixeira Empreendimentos Educacionais.

**Questões reais neste caderno** (60). Cada uma traz a prova, o ano e o número da questão. Os enunciados são reproduzidos das provas oficiais para fins de estudo. As pistas e as resoluções são do autor.

| | |
|---|---|
| ENEM | 31 questões |
| Unicamp | 8 questões |
| PAVE | 4 questões |
| UFPR | 4 questões |
| UFRGS | 4 questões |
| Fuvest | 4 questões |
| UFSM | 3 questões |
| UCPel | 2 questões |

**© 2026 Rafael Teixeira Empreendimentos Educacionais LTDA** · CNPJ 64.785.946/0001-93 · Pelotas, RS.
Todos os direitos reservados. Este PDF é para uso pessoal de quem o comprou. Professores podem usar as questões nas próprias aulas. Não é permitido revender, distribuir ou publicar o arquivo, no todo ou em parte, sem autorização por escrito. Para imprimir para uma turma ou uma escola inteira, peça a licença de turma pelo WhatsApp do site.

Encontrou um erro? Escreva pelo site **profrafaelteixeira.com.br**. Quem compra recebe as correções sem custo. Versão digital, em A4, para ler na tela ou imprimir.

SUMÁRIO

# O que tem neste caderno

**Apresentação** 2

**Como usar este caderno** 3

**Teste de nível no papel** 5

**Eixo 1 · Trigonometria no ciclo** 6

1 Base **6** · 2 Prática **7** · 3 Situação **8** · 4 Prova **10** · 5 Desafio **19**

**Eixo 2 · Matrizes e sistemas** 23

1 Base **23** · 2 Prática **24** · 3 Situação **25** · 4 Prova **28** · 5 Desafio **34**

**Eixo 3 · Geometria plana** 37

1 Base **37** · 2 Prática **38** · 3 Situação **39** · 4 Prova **41** · 5 Desafio **48**

**Eixo 4 · Geometria espacial** 52

1 Base **52** · 2 Prática **53** · 3 Situação **54** · 4 Prova **56** · 5 Desafio **64**

**Eixo 5 · Contagem e probabilidade** 69

1 Base **69** · 2 Prática **70** · 3 Situação **71** · 4 Prova **73** · 5 Desafio **78**

**Pistas** 81

**Gabarito rápido** 85

**Gabarito comentado · Trigonometria no ciclo** 87

**Gabarito comentado · Matrizes e sistemas** 104

**Gabarito comentado · Geometria plana** 121

**Gabarito comentado · Geometria espacial** 138

**Gabarito comentado · Contagem e probabilidade** 154

**Sobre o autor e o site** 171

APRESENTAÇÃO

# Para você que vai estudar com este caderno

Este caderno é a trilha de Matemática do 2ª série que eu montei no site, agora no papel. São 200 questões divididas em 5 eixos. Em cada eixo há 5 níveis, do mais simples ao mais difícil, com 8 questões em cada um.

Você não precisa começar do zero. O teste de nível, na página 5, mostra em que nível começar cada eixo. A partir daí, a regra é uma só: **acertou 6 de 8, sobe de nível**.

Os níveis 1 a 3 têm questões que eu escrevi para treinar a ideia certa, cada uma com uma pista e com a resolução comentada. O nível 4 traz questões reais de ENEM e vestibulares, completas e com a fonte. No nível 5 estão as mais difíceis, para quem quer ir além.

Quando errar, leia a resolução com calma. Ali eu explico o erro que costuma levar àquela alternativa, para você não repetir na prova.

*Bons estudos,*
*Rafael Teixeira*

## Os 5 eixos deste caderno

| Eixo | Questões | Começa na página |
|---|---|---|
| **1.** Trigonometria no ciclo | 1 a 40 | 6 |
| **2.** Matrizes e sistemas | 41 a 80 | 23 |
| **3.** Geometria plana | 81 a 120 | 37 |
| **4.** Geometria espacial | 121 a 160 | 52 |
| **5.** Contagem e probabilidade | 161 a 200 | 69 |

**Papel e lápis**
Resolva sem calculadora. Use uma folha à parte para as contas dos níveis 3 a 5.

**Um nível por vez**
8 questões levam de 30 a 60 minutos. Faça um nível inteiro antes de corrigir.

**Pista antes da resposta**
Travou? Veja a pista. Só depois vá à resolução.

ANTES DE COMEÇAR

# Como usar este caderno

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Base<br>Contas e ideias diretas | Prática<br>Uma ou duas etapas | Situação<br>Problemas do dia a dia | Prova<br>Questões reais de ENEM e vestibulares | Desafio<br>Fuvest, Unicamp e olimpíada |

1. **Faça o teste de nível** (página 5). Ele usa questões deste caderno e mostra em que nível começar cada eixo.
2. **Resolva o nível inteiro**: são 8 questões. Nos níveis 1 e 2, escreva a resposta na linha. Nos outros, marque a alternativa.
3. **Travou?** Antes de olhar a resolução, veja a **pista** da questão (página 81).
4. **Corrija** pelo gabarito (página 85). Leia a resolução também das que acertou: o "Leve para outras questões" vale para a prova.
5. **Acertou 6 de 8? Suba de nível.** Se não, releia as resoluções das que errou e refaça o nível uma semana depois.

## Mapa do seu progresso

Anote quantas acertou em cada nível. Pinte o quadro quando chegar a 6 de 8.

| Eixo | 1 · Base | 2 · Prática | 3 · Situação | 4 · Prova | 5 · Desafio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Trigonometria no ciclo** | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 |
| **Matrizes e sistemas** | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 |
| **Geometria plana** | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 |
| **Geometria espacial** | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 |
| **Contagem e probabilidade** | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 | ___ / 8 |

## Onde está cada nível

| Eixo | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 | Nível 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Trigonometria no ciclo | questões 1 a 8<br>página 6 | questões 9 a 16<br>página 7 | questões 17 a 24<br>página 8 | questões 25 a 32<br>página 10 | questões 33 a 40<br>página 19 |
| Matrizes e sistemas | questões 41 a 48<br>página 23 | questões 49 a 56<br>página 24 | questões 57 a 64<br>página 25 | questões 65 a 72<br>página 28 | questões 73 a 80<br>página 34 |
| Geometria plana | questões 81 a 88<br>página 37 | questões 89 a 96<br>página 38 | questões 97 a 104<br>página 39 | questões 105 a 112<br>página 41 | questões 113 a 120<br>página 48 |
| Geometria espacial | questões 121 a 128 | questões 129 a 136 | questões 137 a 144 | questões 145 a 152 | questões 153 a 160 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | página 52 | página 53 | página 54 | página 56 | página 64 |
| Contagem e probabilidade | questões 161 a 168<br>página 69 | questões 169 a 176<br>página 70 | questões 177 a 184<br>página 71 | questões 185 a 192<br>página 73 | questões 193 a 200<br>página 78 |

TESTE DE NÍVEL NO PAPEL

# Por onde começar a trilha

O teste tem 20 questões, todas deste caderno, em duas etapas. Faça sem olhar pistas nem gabarito, e corrija no fim de cada etapa.

## Etapa 1: 10 questões

| Eixo | Questões | Acertos |
|---|---|---|
| Trigonometria no ciclo | **9** e **17** | ___ de 2 |
| Matrizes e sistemas | **49** e **57** | ___ de 2 |
| Geometria plana | **89** e **97** | ___ de 2 |
| Geometria espacial | **129** e **137** | ___ de 2 |
| Contagem e probabilidade | **169** e **177** | ___ de 2 |

## Etapa 2: mais 10 questões, conforme a etapa 1

Em cada eixo, faça só o par da coluna do seu resultado na etapa 1.

| Eixo | Acertou 0 na etapa 1 | Acertou 1 | Acertou 2 | Acertos |
|---|---|---|---|---|
| Trigonometria no ciclo | **1** e **2** | **10** e **18** | **37** e **38** | ___ de 2 |
| Matrizes e sistemas | **41** e **42** | **50** e **58** | **77** e **78** | ___ de 2 |
| Geometria plana | **81** e **82** | **90** e **98** | **117** e **118** | ___ de 2 |
| Geometria espacial | **121** e **122** | **130** e **138** | **157** e **158** | ___ de 2 |
| Contagem e probabilidade | **161** e **162** | **170** e **178** | **197** e **198** | ___ de 2 |

## Seu nível em cada eixo

| Etapa 1 | Etapa 2: 0 acertos | 1 acerto | 2 acertos |
|---|---|---|---|
| 0 acertos | Nível 1 | Nível 1 | Nível 2 |
| 1 acerto | Nível 2 | Nível 2 | Nível 3 |
| 2 acertos | Nível 3 | Nível 4 | Nível 5 |

| Eixo | Etapa 1 | Etapa 2 | Comece no nível |
|---|---|---|---|
| Trigonometria no ciclo | ___ | ___ | ___ |
| Matrizes e sistemas | ___ | ___ | ___ |
| Geometria plana | ___ | ___ | ___ |
| Geometria espacial | ___ | ___ | ___ |
| Contagem e probabilidade | ___ | ___ | ___ |

Comece a trilha de cada eixo no nível que a tabela mostrou. As questões do teste valem para o mapa: quando chegar nelas, refaça.

EIXO 1 DE 5 · 2ª SÉRIE

# Trigonometria no ciclo

1


1 **Base** questões 1 a 8 p. 6

2 **Prática** questões 9 a 16 p. 7

3 **Situação** questões 17 a 24 p. 8

4 **Prova** questões 25 a 32 p. 10

5 **Desafio** questões 33 a 40 p. 19


**O que você treina neste eixo**

Radianos e graus · Quadrantes · Seno no ciclo · Cosseno no ciclo · Redução ao 1º quadrante · Período · Imagem · Comprimento de arco · Equação trigonométrica · Tangente no ciclo · Arcos côngruos · Arco duplo · Função periódica: roda-gigante · Função periódica: maré · Função periódica: temperatura · Função periódica: pressão · Amplitude e período · Simetria no ciclo · Equação com arco duplo · Valor máximo de soma · Inequação com função periódica · Identidades

**Questões reais:** 5 ENEM, 2 UCPel, 2 Unicamp, 1 UFSM, 1 PAVE, 1 UFPR

## 1 Base Contas e ideias diretas

meta: 6 de 8 · acertos ___

**1** Radianos e graus — resolução →

Quantos graus mede um arco de $\frac{\pi}{3}$ radianos?

Resposta: _____ °

**2** Quadrantes — resolução →

Em que quadrante do ciclo trigonométrico fica a extremidade do arco de 150°? (Responda 1, 2, 3 ou 4.)

Resposta: _____

**3** Seno no ciclo — resolução →

Quanto vale $\operatorname{sen} 90°$?

Resposta: _____

**4** Cosseno no ciclo — resolução →

Quanto vale $\cos 180°$?

Resposta: _____

**5** Redução ao 1º quadrante resolução →

Quanto vale $\operatorname{sen} 150^\circ$?

Resposta: _____

**6** Período resolução →

A função $f(x) = \operatorname{sen}(2x)$, com $x$ em graus, repete os valores de quantos em quantos graus? (Qual é o período?)

Resposta: _____ °

**7** Imagem resolução →

Qual é o valor máximo da função $f(x) = 3 + 2\operatorname{sen} x$?

Resposta: _____

**8** Comprimento de arco resolução →

Numa circunferência de raio 10 cm, um ângulo central de 1,5 radiano determina um arco de que comprimento, em cm?

Resposta: _____ cm

## 2 Prática Uma ou duas etapas

meta: 6 de 8 · acertos ___

**9** Redução ao 1º quadrante resolução →

Quanto vale $\cos 300^\circ$?

Resposta: _____

**10** Redução ao 1º quadrante resolução →

Quanto vale $\operatorname{sen} 210^\circ$?

Resposta: _____

**11** Imagem resolução →

Qual é o menor valor da função $f(x) = 1 - 4\cos x$?

Resposta: _____

**12** Equação trigonométrica resolução →

Para $0^\circ \le x < 360^\circ$, a equação $\operatorname{sen} x = \frac{1}{2}$ tem duas soluções. Quanto vale a soma delas, em graus?

Resposta: _____ °

**13** Tangente no ciclo resolução →

Quanto vale $\operatorname{tg} 135°$?

Resposta: _____

**14** Arcos côngruos resolução →

O arco de 1000° tem a mesma extremidade que qual arco da primeira volta (entre 0° e 360°)?

Resposta: _____ °

**15** Arco duplo resolução →

Se $\operatorname{sen} x = 0{,}6$ e $\cos x = 0{,}8$, quanto vale $\operatorname{sen}(2x)$?

Resposta: _____

**16** Arco duplo resolução →

Se $\cos x = 0{,}6$, quanto vale $\cos(2x)$?

Resposta: _____

## 3 Situação Problemas do dia a dia

meta: 6 de 8 · acertos ___

**17** Função periódica: roda-gigante resolução →

A altura de uma cadeira de roda-gigante, em metros, é $h(t) = 12 - 10\cos\left(\frac{\pi t}{5}\right)$, em que $t$ é o tempo em minutos. Quanto tempo a roda leva para dar uma volta completa?

**A)** 2 minutos
**B)** 5 minutos
**C)** 10 minutos
**D)** 20 minutos

**18** Função periódica: maré resolução →

Num porto, a altura da maré, em metros, é $h(t) = 3 + 1{,}5\operatorname{sen}\left(\frac{\pi t}{6}\right)$, com $t$ em horas. Qual é a altura da maré alta?

**A)** 1,5 m
**B)** 4,5 m
**C)** 3 m
**D)** 6 m

**19** Função periódica: temperatura resolução →

A temperatura numa cidade, num dia de verão, é modelada por $T(t) = 24 + 6\,\text{sen}\left(\dfrac{\pi(t-9)}{12}\right)$, em °C, com $t$ em horas (de 0 a 24). A que horas a temperatura é máxima?

**A)** 12 h
**B)** 9 h
**C)** 21 h
**D)** 15 h

**20** Função periódica: pressão resolução →

A pressão arterial de uma pessoa, em mmHg, é $P(t) = 100 + 20\,\text{sen}(2{,}5\pi t)$, com $t$ em segundos. Quais são a pressão máxima e a mínima?

**A)** 120 e 80
**B)** 140 e 60
**C)** 120 e 100
**D)** 100 e 20

**21** Comprimento de arco resolução →

A roda de uma bicicleta tem raio de 0,35 m. Usando $\pi \approx 3{,}14$, quantos metros a bicicleta anda quando a roda dá 10 voltas completas, sem deslizar?

**A)** 3,5 m
**B)** 11 m
**C)** 44 m
**D)** 22 m

**22** Equação trigonométrica resolução →

Quantas soluções tem a equação $2\,\text{sen}^2\,x - \text{sen}\,x = 0$ no intervalo $0 \le x < 2\pi$?

**A)** 3
**B)** 4
**C)** 2
**D)** 1

**23** Amplitude e período resolução →

Qual destas funções tem valor máximo 3 e período $\pi$?

**A)** $f(x) = 3\,\text{sen}(2x)$
**B)** $f(x) = 3\,\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right)$
**C)** $f(x) = 2\,\text{sen}(3x)$
**D)** $f(x) = \text{sen}(3x)$

**24** Simetria no ciclo resolução →

Sabendo que $\operatorname{sen} 20^\circ \approx 0{,}34$, quanto vale $\operatorname{sen} 200^\circ$?

**A)** 3,4
**B)** 0,34
**C)** −0,34
**D)** −0,66

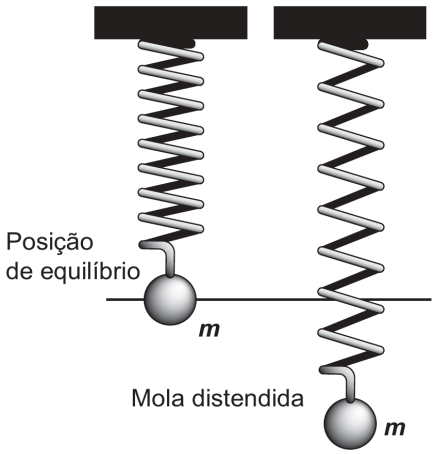
## 4 Prova Questões reais de ENEM e vestibulares

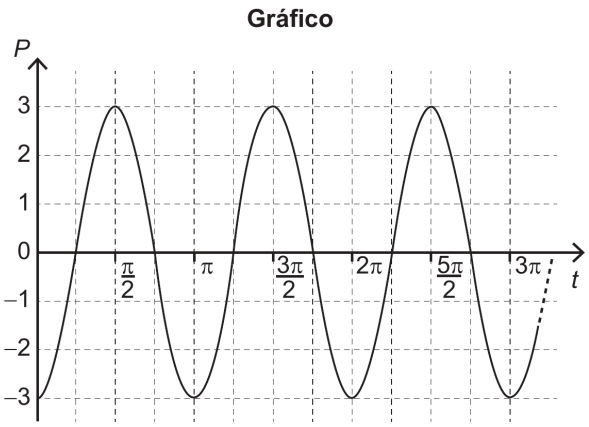
meta: 6 de 8 · acertos ___

**25** **ENEM 2021 · questão 156** resolução →

Uma mola é solta da posição distendida conforme a figura. A figura à direita representa o gráfico da posição P (em cm) da massa m em função do tempo t (em segundo) em um sistema de coordenadas cartesianas. Esse movimento periódico é descrito por uma expressão do tipo $P(t) = \pm A\cos(\omega t)$ ou $P(t) = \pm A\operatorname{sen}(\omega t)$, em que $A > 0$ é a amplitude de deslocamento máximo e $\omega$ é a frequência, que se relaciona com o período T pela fórmula $\omega = \frac{2\pi}{T}$.

Considere a ausência de quaisquer forças dissipativas.




A expressão algébrica que representa as posições P(t) da massa m, ao longo do tempo, no gráfico, é

**A)** $-3\cos(2t)$
**B)** $-3\operatorname{sen}(2t)$
**C)** $3\cos(2t)$
**D)** $-6\cos(2t)$
**E)** $6\operatorname{sen}(2t)$

GABARITO COMENTADO · EIXO 1

# Trigonometria no ciclo

**1 · nível 1 (Base) · resposta: 60 °**

**Resolução.** $\frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$.

**Erro comum.** Trocar $\pi$ por 3,14 e responder cerca de 1,05: isso é a medida em radianos, e não em graus.

**2 · nível 1 (Base) · resposta: 2**

**Resolução.** 150° está entre 90° e 180°: 2º quadrante.

**Erro comum.** Contar os quadrantes no sentido horário: no ciclo o sentido positivo é o anti-horário.

**3 · nível 1 (Base) · resposta: 1**

**Resolução.** O ponto de 90° é $(0,\ 1)$: $\operatorname{sen} 90^\circ = 1$.

**Erro comum.** Responder 0, que é o cosseno de 90°.

**4 · nível 1 (Base) · resposta: -1**

**Resolução.** O ponto de 180° é $(-1,\ 0)$: $\cos 180^\circ = -1$.

**Erro comum.** Responder 0, que é o seno de 180°.

**5 · nível 1 (Base) · resposta: 0,5**

**Resolução.** $\operatorname{sen} 150^\circ = \operatorname{sen}(180^\circ - 30^\circ) = \operatorname{sen} 30^\circ = \frac{1}{2}$.

**Erro comum.** Responder −0,5: no 2º quadrante o seno é positivo; quem é negativo é o cosseno.

**6 · nível 1 (Base) · resposta: 180 °**

**Resolução.** $2x$ percorre 360° quando $x$ percorre 180°: período 180°.

**Erro comum.** Responder 720°, multiplicando por 2: o 2 dentro do seno encurta o período.

**7 · nível 1 (Base) · resposta: 5**

**Resolução.** $3 + 2 \cdot 1 = 5$.

**Erro comum.** Responder 3, esquecendo a parte que oscila.

**8 · nível 1 (Base) · resposta: 15 cm**

**Resolução.** $\ell = 1{,}5 \cdot 10 = 15$ cm.

**Erro comum.** Usar a fórmula de graus, $\frac{1{,}5}{360} \cdot 2\pi r$: o ângulo já está em radianos.

**9 · nível 2 (Prática) · resposta: 0,5**

**Resolução.** $\cos 300^\circ = \cos(360^\circ - 60^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$.

**Erro comum.** Responder −0,5: no 4º quadrante o cosseno é positivo.

**10 · nível 2 (Prática) · resposta: -0,5**

**Resolução.** $\operatorname{sen} 210^\circ = -\operatorname{sen} 30^\circ = -\frac{1}{2}$.

**Erro comum.** Esquecer o sinal e responder 0,5.

**11 · nível 2 (Prática) · resposta: -3**

**Resolução.** Com $\cos x = 1$: $f = 1 - 4 = -3$. (O máximo é 5, com $\cos x = -1$.)

**Erro comum.** Usar $\cos x = -1$ e achar 5, que é o máximo: o sinal de menos inverte.

**12 · nível 2 (Prática) · resposta: 180 °**

**Resolução.** $x = 30^\circ$ ou $x = 150^\circ$. Soma: 180°.

**Erro comum.** Esquecer a solução do 2º quadrante e responder 30.

**13 · nível 2 (Prática) · resposta: -1**

**Resolução.** $\operatorname{tg} 135^\circ = \frac{\operatorname{sen} 135^\circ}{\cos 135^\circ} = \frac{\sqrt{2}/2}{-\sqrt{2}/2} = -1$.

**Erro comum.** Responder 1, esquecendo que o cosseno é negativo no 2º quadrante.

**14 · nível 2 (Prática) · resposta: 280 °**

**Resolução.** $1000 - 2 \cdot 360 = 280^\circ$.

**Erro comum.** Tirar só uma volta e responder 640°, que ainda passa de 360°.

**15 · nível 2 (Prática) · resposta: 0,96**

**Resolução.** $2 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}8 = 0{,}96$.

**Erro comum.** Fazer $2 \cdot 0{,}6 = 1{,}2$: o seno do dobro não é o dobro do seno (e nunca passa de 1).

**16 · nível 2 (Prática) · resposta: -0,28**

**Resolução.** $2 \cdot 0{,}36 - 1 = 0{,}72 - 1 = -0{,}28$.

**Erro comum.** Fazer $2 \cdot 0{,}6 = 1{,}2$, que nem é um cosseno possível.

**17 · nível 3 (Situação) · gabarito C**

**Resolução.** $\frac{\pi t}{5} = 2\pi$ dá $t = 10$ minutos. A altura vai de 2 m (embaixo) a 22 m (no alto).

**Por que as erradas tentam.**

- **A)** Dividiu 10 por 5.
- **B)** Esse é o tempo de meia volta, do ponto mais baixo ao mais alto.
- **D)** Multiplicou por 4, sem usar o período $\frac{2\pi}{\pi/5}$.

**Leve para outras questões.** Em $a + b\cos(kt)$, o período é $\frac{2\pi}{k}$; $a$ é a altura média e $b$ é a amplitude.

FIM DA AMOSTRA GRÁTIS · CADERNO DA TRILHA · 2ª SÉRIE

# O caderno completo tem as 200 questões da trilha da 2ª série

*Você viu o começo do eixo 1 e as primeiras resoluções. O caderno inteiro segue a ordem da trilha do site: 5 eixos, cada um do nível 1 ao nível 5.*

**200**
questões, 8 em cada nível de cada eixo

**175**
páginas em A4, com sumário clicável

**60**
questões reais de ENEM e vestibulares, completas e com a fonte

**200**
resoluções no gabarito comentado, mais as pistas

**Os 5 eixos do caderno**

1. Trigonometria no ciclo
2. Matrizes e sistemas
3. Geometria plana
4. Geometria espacial
5. Contagem e probabilidade

**Em cada questão autoral**, a resolução mostra o caminho, o erro comum e por que as alternativas erradas atraem. **Em cada questão real**, a resolução vem passo a passo. Quando você travar, a seção de pistas dá um empurrão sem entregar a resposta.

## QUER O CADERNO COMPLETO?

Compre em profrafaelteixeira.com.br/livros. O PDF chega no seu e-mail ou no seu WhatsApp.

Este caderno **R$ 29,90** | Pacote Ensino Médio, 3 cadernos **R$ 69,90** | Os 7 cadernos **R$ 129,90**

RAFAEL TEIXEIRA

PROFESSOR DE MATEMÁTICA

# Do básico à prova, no seu ritmo.

*O Caderno da Trilha do 2ª série começa com um teste de nível e mostra o ponto de partida em cada conteúdo. Depois, a regra é simples: acertou 6 de 8, sobe de nível.*

**200 questões**
em 5 eixos: Trigonometria no ciclo, Matrizes e sistemas, Geometria plana, Geometria espacial e Contagem e probabilidade.

**5 níveis**
Base, Prática, Situação, Prova e Desafio, com 8 questões cada.

**60 questões reais**
de ENEM e vestibulares, completas, com a prova, o ano e o número.

**Gabarito comentado**
das 200, com o erro comum, a armadilha e o que levar para outras questões.

**Para quem é**
Para o aluno do 2ª série que quer treinar no ritmo dele, começando do nível certo. Para a família que quer um material organizado e corrigido para estudar em casa. Para o professor que quer listas por nível, já com o gabarito comentado.

**Faça a trilha também no site**
profrafaelteixeira.com.br/ensino-medio/2-serie/

MAIS RACIOCÍNIO. MENOS DECOREBA.