

Geometria Plana - Professor Luiz Freire

Lista de Exercícios

Exercícios de Cálculo Direto

Nível Muito Fácil

1. Qual a área de um quadrado com lado de 5 cm?
2. Calcule o perímetro de um retângulo com 4 cm de largura e 6 cm de comprimento.
3. Qual a área de um triângulo com base de 10 cm e altura de 4 cm?
4. Se um círculo tem raio de 3 cm, qual é a sua área? (Use $\pi = 3.14$)
5. Qual o perímetro de um círculo com diâmetro de 10 cm? (Use $\pi = 3.14$)

Nível Fácil

1. Um terreno retangular tem 12 metros de largura e 20 metros de comprimento. Qual a área desse terreno?
2. Calcule a área de um trapézio com bases de 8 cm e 12 cm, e altura de 5 cm.
3. Qual a medida da diagonal de um quadrado com lado de 7 cm?
4. Se um triângulo retângulo tem catetos de 3 cm e 4 cm, qual a medida da hipotenusa?
5. Calcule a área de um losango com diagonais de 6 cm e 8 cm.

Nível Moderado

1. Um triângulo equilátero tem lado de 6 cm. Qual a sua altura e sua área?
2. Calcule a área de um hexágono regular com lado de 4 cm.
3. Se a área de um círculo é 28.26 cm^2 , qual é o seu raio? (Use $\pi = 3.14$)
4. Um terreno em forma de triângulo tem lados de 5 m, 12 m e 13 m. Qual a sua área?
5. Calcule o perímetro de um setor circular com raio de 10 cm e ângulo central de 60° .

Nível Difícil

1. A área de um quadrado é 144 cm^2 . Qual o seu perímetro?
2. Um retângulo tem perímetro de 30 cm e um dos lados mede 8 cm. Qual a sua área?
3. Em um triângulo, dois lados medem 6 cm e 8 cm, e o ângulo entre eles é de 30° . Qual a área desse triângulo?
4. Um círculo está inscrito em um quadrado de lado 10 cm. Qual a área da região entre o quadrado e o círculo?

5. Calcule a área de um segmento circular com raio de 6 cm e ângulo central de 90° .

Nível Muito Difícil

1. A área de um triângulo é 24 cm^2 . Se a base mede 8 cm, qual a altura relativa a essa base?
2. Um terreno tem a forma de um pentágono regular com lado de 5 metros. Qual a área desse terreno?
3. Em um círculo de raio 10 cm, uma corda mede 16 cm. Qual a distância do centro à corda?
4. Um triângulo tem vértices A(1, 2), B(4, 2) e C(2, 5). Qual a área desse triângulo?
5. Calcule a área de um anel circular (coroa circular) formado por dois círculos concêntricos com raios de 5 cm e 3 cm.

Exercícios de Situações-Problema Contextualizadas

Nível Muito Fácil

1. Você quer pintar uma parede quadrada de 3 metros de lado. Quantos metros quadrados de tinta você precisa?
2. Para colocar uma cerca em um jardim retangular de 5 metros de largura e 8 metros de comprimento, quantos metros de cerca você precisa comprar?
3. Uma pizza redonda tem 30 cm de diâmetro. Qual a área da pizza?
4. Você tem um tapete quadrado de 2 metros de lado. Qual a área que ele cobre no chão?
5. Para contornar uma mesa redonda com 1 metro de raio, qual o comprimento da fita que você precisa?

Nível Fácil

1. Um campo de futebol tem 100 metros de comprimento e 60 metros de largura. Qual a área do campo?
2. Uma piscina tem formato retangular com 10 metros de comprimento e 5 metros de largura. Se a profundidade é constante de 1.5 metros, qual o volume de água necessário para enchê-la?
3. Você quer colocar grama em um jardim em forma de triângulo com base de 6 metros e altura de 4 metros. Quantos metros quadrados de grama você precisa?
4. Uma praça tem formato de um trapézio com bases de 15 metros e 25 metros, e altura de 10 metros. Qual a área da praça?
5. Uma roda gigante tem raio de 10 metros. Quantos metros uma pessoa percorre em uma volta completa?

Nível Moderado

1. Um arquiteto projetou uma sala em formato de L. As medidas são: um retângulo de 8m x 5m e outro de 3m x 2m, que se unem. Qual a área total da sala?
2. Para ladrilhar um piso retangular de 6 metros por 4 metros, usando ladrilhos quadrados de 20 cm de lado, quantos ladrilhos serão necessários?
3. Uma empresa fabrica placas de metal em formato de hexágono regular com lado de 10 cm. Qual a área de cada placa?
4. Um terreno tem a forma de um triângulo retângulo com catetos de 9 metros e 12 metros. Qual a medida da cerca necessária para contornar esse terreno?
5. Uma pista de corrida tem formato de um círculo com raio de 50 metros. Se um atleta corre 3 voltas, quantos metros ele percorre?

Nível Difícil

1. Uma praça circular tem 20 metros de raio. No centro, há um canteiro circular de 5 metros de raio. Qual a área da praça disponível para caminhada?
2. Um terreno retangular tem 30 metros de perímetro. Se o comprimento é o dobro da largura, qual a área do terreno?
3. Um telhado tem formato de um triângulo isósceles com base de 10 metros e lados iguais de 13 metros. Qual a área desse telhado?
4. Uma empresa fabrica peças em formato de triângulo equilátero. Se o perímetro de uma peça é 36 cm, qual a sua área?
5. Um jardim tem formato de um semicírculo com raio de 7 metros. Qual a área desse jardim?

Nível Muito Difícil

1. Uma mesa de jantar tem formato de um octógono regular com lado de 1.2 metros. Qual a área da superfície da mesa?
2. Uma piscina tem formato de um setor circular com raio de 8 metros e ângulo central de 120° . Qual a área da superfície da água?
3. Um terreno tem a forma de um triângulo com lados de 7 m, 8 m e 9 m. Qual a área desse terreno?
4. Em um projeto de paisagismo, uma área verde tem o formato de um segmento circular com raio de 10 metros e ângulo central de 60° . Qual a área dessa região?
5. Uma empresa fabrica discos de vinil com 30 cm de diâmetro. O rótulo central tem 10 cm de diâmetro. Qual a área da parte gravável do disco?

Gabarito

1. 25 cm^2

2. 20 cm
3. 20 cm^2
4. 28.26 cm^2
5. 31.4 cm
6. 240 m^2
7. 50 cm^2
8. $7\sqrt{2} \text{ cm}$
9. 5 cm
10. 24 cm^2
11. Altura = $3\sqrt{3} \text{ cm}$, Área = $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$
12. $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$
13. 3 cm
14. 30 m^2
15. $10 + (10\pi/3) \text{ cm}$
16. 48 cm
17. 56 cm^2
18. 12 cm^2
19. 21.5 cm^2
20. 10.26 cm^2
21. 6 cm
22. Aproximadamente 43.01 m^2
23. 6 cm
24. 4.5 unidades de área
25. $16\pi \text{ cm}^2$
26. 9 m^2
27. 26 metros
28. 706.5 cm^2
29. 4 m^2
30. 6.28 metros
31. 6000 m^2
32. 75 m^3
33. 12 m^2
34. 200 m^2
35. 62.8 metros
36. 46 m^2
37. 600 ladrilhos
38. $150\sqrt{3} \text{ cm}^2$
39. 36 metros
40. 942 metros
41. 1099 m^2

- 42. 50 m^2
- 43. 60 m^2
- 44. $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- 45. 76.93 m^2
- 46. Aproximadamente 6.95 m^2
- 47. 33.49 m^2
- 48. 27.71 m^2
- 49. 9.08 m^2
- 50. 628 cm^2

Comentários Explicativos

Questão 1

Raciocínio Esperado: A área de um quadrado é lado * lado (L^2). **Erros Comuns:** Calcular o perímetro em vez da área. **Dicas:** A área é sempre em unidades quadradas.

Questão 2

Raciocínio Esperado: O perímetro de um retângulo é $2 * (\text{largura} + \text{comprimento})$. **Erros Comuns:** Calcular a área em vez do perímetro. **Dicas:** O perímetro é a soma de todos os lados.

Questão 3

Raciocínio Esperado: A área de um triângulo é $(\text{base} * \text{altura}) / 2$. **Erros Comuns:** Esquecer de dividir por 2. **Dicas:** A altura deve ser perpendicular à base.

Questão 4

Raciocínio Esperado: A área de um círculo é $\pi * \text{raio}^2$. **Erros Comuns:** Usar o diâmetro em vez do raio ou errar na fórmula. **Dicas:** Raio é metade do diâmetro.

Questão 5

Raciocínio Esperado: O perímetro (circunferência) de um círculo é $2 * \pi * \text{raio}$ ou $\pi * \text{diâmetro}$. **Erros Comuns:** Usar o raio em vez do diâmetro ou errar na fórmula. **Dicas:** Diâmetro é o dobro do raio.

Questão 6

Raciocínio Esperado: A área de um retângulo é largura * comprimento. **Erros Comuns:** Calcular o perímetro. **Dicas:** Área é a medida da superfície.

Questão 7

Raciocínio Esperado: A área de um trapézio é $((\text{Base Maior} + \text{Base Menor}) * \text{altura}) / 2$. **Erros Comuns:** Somar as bases e não multiplicar pela altura ou não dividir por 2. **Dicas:** As bases são os lados paralelos.

Questão 8

Raciocínio Esperado: A diagonal de um quadrado é $\text{lado} * \sqrt{2}$. **Erros Comuns:** Usar o Teorema de Pitágoras de forma errada. **Dicas:** A diagonal divide o quadrado em dois triângulos retângulos isósceles.

Questão 9

Raciocínio Esperado: Usar o Teorema de Pitágoras: $\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto1}^2 + \text{cateto2}^2$. **Erros Comuns:** Somar os catetos ou errar na raiz quadrada. **Dicas:** A hipotenusa é o lado oposto ao ângulo reto.

Questão 10

Raciocínio Esperado: A área de um losango é $(\text{Diagonal Maior} * \text{Diagonal Menor}) / 2$. **Erros Comuns:** Não dividir por 2. **Dicas:** As diagonais de um losango são perpendiculares e se cruzam no ponto médio.

Questão 11

Raciocínio Esperado: A altura de um triângulo equilátero é $(\text{lado} * \sqrt{3}) / 2$. A área é $(\text{lado}^2 * \sqrt{3}) / 4$. **Erros Comuns:** Erros nas fórmulas ou nos cálculos com $\sqrt{3}$. **Dicas:** Um triângulo equilátero tem todos os lados e ângulos iguais.

Questão 12

Raciocínio Esperado: Um hexágono regular é formado por 6 triângulos equiláteros. Calcular a área de um triângulo equilátero e multiplicar por 6. **Erros Comuns:** Não multiplicar por 6 ou errar na área do triângulo equilátero. **Dicas:** Área = $6 * (\text{lado}^2 * \sqrt{3}) / 4$.

Questão 13

Raciocínio Esperado: Usar a fórmula da área do círculo ($\text{Área} = \pi * \text{raio}^2$) e isolar o raio.

Erros Comuns: Erros algébricos ao isolar o raio. **Dicas:** $\text{Raio} = \sqrt{(\text{Área} / \pi)}$.

Questão 14

Raciocínio Esperado: Identificar que é um triângulo retângulo ($5^2 + 12^2 = 13^2$). A área é

(cateto1 * cateto2) / 2. **Erros Comuns:** Não identificar que é um triângulo retângulo e

tentar usar a fórmula de Heron. **Dicas:** Verifique se os lados satisfazem o Teorema de Pitágoras.

Questão 15

Raciocínio Esperado: O perímetro de um setor circular é $2 * \text{raio} + \text{comprimento do arco}$.

Comprimento do arco = $(\text{ângulo} / 360^\circ) * 2 * \pi * \text{raio}$. **Erros Comuns:** Esquecer de

somar os dois raios ou errar na fórmula do comprimento do arco. **Dicas:** O ângulo deve estar em graus.

Questão 16

Raciocínio Esperado: Encontrar o lado do quadrado ($\sqrt{\text{Área}}$) e depois calcular o

perímetro ($4 * \text{lado}$). **Erros Comuns:** Calcular a área em vez do perímetro. **Dicas:** Lado = $\sqrt{144}$.

Questão 17

Raciocínio Esperado: Usar o perímetro para encontrar o outro lado ($2 * (\text{lado1} + \text{lado2})$

= perímetro). Depois, calcular a área. **Erros Comuns:** Erros algébricos ao encontrar o

outro lado. **Dicas:** $2 * (8 + \text{lado2}) = 30$.

Questão 18

Raciocínio Esperado: Usar a fórmula da área de um triângulo com dois lados e o ângulo

entre eles: $\text{Área} = (1/2) * \text{lado1} * \text{lado2} * \text{sen}(\text{ângulo})$. **Erros Comuns:** Esquecer o seno do

ângulo ou usar o ângulo errado. **Dicas:** $\text{sen}(30^\circ) = 0.5$.

Questão 19

Raciocínio Esperado: O raio do círculo inscrito é metade do lado do quadrado. Calcular

a área do quadrado e a área do círculo, depois subtrair. **Erros Comuns:** Errar no raio do

círculo ou nos cálculos. **Dicas:** $\text{Raio} = 10 / 2 = 5 \text{ cm}$.

Questão 20

Raciocínio Esperado: A área de um segmento circular é a área do setor circular menos a área do triângulo formado pelo centro e os extremos do arco. **Erros Comuns:** Errar na área do setor ou do triângulo. **Dicas:** Área do setor = $(\text{ângulo} / 360^\circ) * \pi * \text{raio}^2$. Área do triângulo = $(1/2) * \text{raio}^2 * \text{sen}(\text{ângulo})$.

Questão 21

Raciocínio Esperado: Usar a fórmula da área do triângulo ($\text{Área} = (\text{base} * \text{altura}) / 2$) e isolar a altura. **Erros Comuns:** Erros algébricos ao isolar a altura. **Dicas:** $24 = (8 * \text{altura}) / 2$.

Questão 22

Raciocínio Esperado: A área de um pentágono regular pode ser calculada dividindo-o em 5 triângulos isósceles e usando a fórmula da área de um polígono regular: $\text{Área} = (\text{Perímetro} * \text{Apótema}) / 2$. Ou, $\text{Área} = (5 * \text{lado}^2 * \tan(54^\circ)) / 4$. **Erros Comuns:** Erros na fórmula ou nos cálculos. **Dicas:** Use uma calculadora para $\tan(54^\circ)$.

Questão 23

Raciocínio Esperado: Desenhar um triângulo retângulo com o raio como hipotenusa, metade da corda como um cateto e a distância do centro à corda como o outro cateto. Usar o Teorema de Pitágoras. **Erros Comuns:** Não dividir a corda por 2. **Dicas:** $\text{Raio}^2 = (\text{metade da corda})^2 + \text{distância}^2$.

Questão 24

Raciocínio Esperado: Usar a fórmula da área de um triângulo dadas as coordenadas dos vértices (fórmula do determinante ou base x altura). **Erros Comuns:** Erros de cálculo com coordenadas. **Dicas:** Base AB é horizontal, então a altura é a diferença das coordenadas y.

Questão 25

Raciocínio Esperado: A área de um anel circular é a área do círculo maior menos a área do círculo menor. **Erros Comuns:** Erros de cálculo. **Dicas:** $\text{Área} = \pi * (\text{Raio Maior}^2 - \text{Raio Menor}^2)$.

Questão 26

Raciocínio Esperado: Calcular a área do quadrado. **Erros Comuns:** Nenhum, é uma questão muito direta. **Dicas:** Área = lado * lado.

Questão 27

Raciocínio Esperado: Calcular o perímetro do retângulo. **Erros Comuns:** Nenhum, é uma questão muito direta. **Dicas:** Perímetro = 2 * (largura + comprimento).

Questão 28

Raciocínio Esperado: Calcular a área do círculo, lembrando que o raio é metade do diâmetro. **Erros Comuns:** Usar o diâmetro em vez do raio. **Dicas:** Raio = 15 cm.

Questão 29

Raciocínio Esperado: Calcular a área do quadrado. **Erros Comuns:** Nenhum, é uma questão muito direta. **Dicas:** Área = lado * lado.

Questão 30

Raciocínio Esperado: Calcular a circunferência do círculo. **Erros Comuns:** Nenhum, é uma questão muito direta. **Dicas:** Circunferência = $2 * \pi * \text{raio}$.

Questão 31

Raciocínio Esperado: Calcular a área do retângulo. **Erros Comuns:** Nenhum, é uma questão muito direta. **Dicas:** Área = comprimento * largura.

Questão 32

Raciocínio Esperado: O volume de um prisma retangular é comprimento * largura * altura. **Erros Comuns:** Calcular apenas a área da base. **Dicas:** Volume = Área da base * altura.

Questão 33

Raciocínio Esperado: Calcular a área do triângulo. **Erros Comuns:** Esquecer de dividir por 2. **Dicas:** Área = (base * altura) / 2.

Questão 34

Raciocínio Esperado: Calcular a área do trapézio. **Erros Comuns:** Erros na fórmula.

Dicas: Área = $((B + b) * h) / 2$.

Questão 35

Raciocínio Esperado: Calcular a circunferência do círculo. **Erros Comuns:** Nenhum, é uma questão muito direta. **Dicas:** Circunferência = $2 * \pi * \text{raio}$.

Questão 36

Raciocínio Esperado: Dividir a sala em dois retângulos e somar suas áreas. **Erros Comuns:** Calcular a área de forma errada, sobrepondo ou deixando áreas de fora. **Dicas:** Desenhe a forma e divida-a em formas mais simples.

Questão 37

Raciocínio Esperado: Calcular a área total do piso e a área de um ladrilho. Dividir a área total pela área de um ladrilho. Atenção às unidades. **Erros Comuns:** Não converter as unidades para o mesmo sistema (metros para cm ou vice-versa). **Dicas:** 1 metro = 100 cm.

Questão 38

Raciocínio Esperado: Calcular a área de um hexágono regular. **Erros Comuns:** Erros na fórmula ou nos cálculos com $\sqrt{3}$. **Dicas:** Área = $6 * (\text{lado}^2 * \sqrt{3}) / 4$.

Questão 39

Raciocínio Esperado: Identificar que é um triângulo retângulo. Calcular a hipotenusa usando Pitágoras e depois somar todos os lados para o perímetro. **Erros Comuns:** Não calcular a hipotenusa. **Dicas:** Perímetro = cateto1 + cateto2 + hipotenusa.

Questão 40

Raciocínio Esperado: Calcular a circunferência da pista e multiplicar pelo número de voltas. **Erros Comuns:** Erros de cálculo. **Dicas:** Distância = Circunferência * Número de voltas.

Questão 41

Raciocínio Esperado: Calcular a área do círculo maior e subtrair a área do canteiro (círculo menor). **Erros Comuns:** Erros de cálculo. **Dicas:** Área disponível = Área do círculo maior - Área do círculo menor.

Questão 42

Raciocínio Esperado: Montar um sistema de equações com o perímetro e a relação entre os lados. Resolver para os lados e depois calcular a área. **Erros Comuns:** Erros algébricos na resolução do sistema. **Dicas:** $2 * (L + 2L) = 30$.

Questão 43

Raciocínio Esperado: Usar o Teorema de Pitágoras para encontrar a altura do triângulo isósceles. Depois, calcular a área. **Erros Comuns:** Não dividir a base por 2 para usar Pitágoras. **Dicas:** A altura divide o triângulo isósceles em dois triângulos retângulos.

Questão 44

Raciocínio Esperado: Encontrar o lado do triângulo equilátero a partir do perímetro. Depois, calcular a área. **Erros Comuns:** Erros na fórmula da área do triângulo equilátero. **Dicas:** Lado = Perímetro / 3.

Questão 45

Raciocínio Esperado: Calcular a área de um círculo completo e dividir por 2. **Erros Comuns:** Erros de cálculo. **Dicas:** Área = $(\pi * \text{raio}^2) / 2$.

Questão 46

Raciocínio Esperado: A área de um octógono regular pode ser calculada dividindo-o em 8 triângulos isósceles ou usando a fórmula geral para polígonos regulares. **Erros Comuns:** Erros na fórmula ou nos cálculos. **Dicas:** Área = $2 * (1 + \sqrt{2}) * \text{lado}^2$.

Questão 47

Raciocínio Esperado: Calcular a área de um setor circular. **Erros Comuns:** Erros na fórmula ou na conversão do ângulo. **Dicas:** Área = $(\text{ângulo} / 360^\circ) * \pi * \text{raio}^2$.

Questão 48

Raciocínio Esperado: Usar a fórmula de Heron para a área de um triângulo quando os três lados são conhecidos. Primeiro, calcular o semiperímetro. **Erros Comuns:** Erros na fórmula de Heron ou nos cálculos. **Dicas:** $s = (a + b + c) / 2$. Área = $\sqrt{s * (s - a) * (s - b) * (s - c)}$.

Questão 49

Raciocínio Esperado: A área de um segmento circular é a área do setor circular menos a área do triângulo formado pelo centro e os extremos do arco. **Erros Comuns:** Errar na área do setor ou do triângulo. **Dicas:** Área do setor = $(\text{ângulo} / 360^\circ) * \pi * \text{raio}^2$. Área do triângulo = $(1/2) * \text{raio}^2 * \text{sen}(\text{ângulo})$.

Questão 50

Raciocínio Esperado: Calcular a área do disco maior e subtrair a área do rótulo central. **Erros Comuns:** Erros de cálculo ou usar o diâmetro em vez do raio. **Dicas:** Raio do disco = 15 cm. Raio do rótulo = 5 cm.