

Poligonos inscritos-circuncritos-angulo internos

Atividades

INFORMAÇÕES DO ALUNO

Nome: _____

Data: _____ Turma: _____

INSTRUÇÕES: Leia atentamente cada questão e marque apenas uma alternativa por questão.

QUESTÕES

1. Em um parque, uma praça circular foi desenhada para abrigar um parquinho em forma de triângulo equilátero perfeitamente inscrito nessa circunferência. Sabendo que o parquinho tem lados iguais e todos os seus ângulos medem 60° , o engenheiro deseja relacionar o raio da circunferência que limita o parque ao lado do triângulo para otimizar o espaço. Considerando as propriedades geométricas do triângulo equilátero inscrito em uma circunferência, qual relação correta pode ser estabelecida entre o lado do triângulo (L) e o raio (R) dessa circunferência?

- A) O raio corresponde a dois terços da altura do triângulo equilátero.
- B) O lado do triângulo é o triplo do raio.
- C) O raio é igual à altura do triângulo dividida por 2.
- D) O lado do triângulo é igual ao dobro do raio dividido pela raiz quadrada de 3.
- E) O raio é igual à metade do lado do triângulo multiplicado pela raiz quadrada de 3.

2. Um engenheiro precisa calcular a área de uma circunferência em que está inscrito um quadrado. O lado desse quadrado mede 10 cm. Para isso, ele estudou que a diagonal do quadrado está relacionada ao diâmetro da circunferência que passa por seus vértices. Qual é o comprimento do raio da circunferência em que esse quadrado está inscrito, em função do lado $L = 10$ cm?

- A) Raio igual à metade da diagonal do quadrado.
- B) Raio igual a 10 dividido pela raiz quadrada de 2.
- C) Raio igual a 5 vezes raiz quadrada de 2.
- D) Raio igual a diagonal do quadrado vezes 2.
- E) Raio igual à metade do lado do quadrado.

3. Um hexágono regular está inscrito em uma circunferência, e o segmento que une o centro da circunferência a qualquer vértice é chamado de raio. O hexágono pode ser dividido em 6 triângulos equiláteros idênticos. Qual é a relação correta entre o lado do hexágono (L) e o raio (R) da circunferência em que está inscrito?

- A) O lado é metade do raio.
- B) O lado é igual à altura de um triângulo equilátero formado dentro do hexágono.
- C) O lado é raiz quadrada de três vezes o raio.
- D) O lado é o dobro do raio.
- E) O lado é igual ao raio da circunferência.

4. Um triângulo equilátero está circunscrito a uma circunferência, ou seja, todos os lados do triângulo tocam a circunferência por dentro. Nessas condições, a distância do centro da circunferência a um lado do triângulo pode ser relacionada à altura do triângulo. No triângulo equilátero circunscrito a uma circunferência, qual proporção melhor representa o raio da circunferência em relação à altura do triângulo (h)?

- A) O raio é o dobro da altura.
- B) O raio é dois terços da altura.
- C) O raio corresponde a um terço da altura.
- D) O raio é exatamente metade da altura.
- E) O raio é igual à altura.

5. Um quadrado está circunscrito em uma circunferência, formando um círculo que passa por todos os seus vértices e possui raios que se estendem do centro até esses pontos. Com o raio dessa circunferência medindo 6 cm, deseja-se determinar o lado do quadrado. Qual é a medida correta do lado do quadrado circunscrito nessa circunferência de raio 6 cm?

- A) $3\sqrt{2}$ cm
- B) 12 cm
- C) 6 cm
- D) $12\sqrt{2}$ cm
- E) $6\sqrt{2}$ cm

6. Um hexágono regular está circunscrito em uma circunferência, onde o raio representa a distância do centro da circunferência até o ponto médio dos lados do hexágono. O hexágono pode ser visto como a reunião de seis triângulos equiláteros divididos pelo centro. Nessa configuração, qual expressão conecta o raio (R) da circunferência com o lado (L) do hexágono regular circunscrito?

- A) $R = 2L / \sqrt{3}$
- B) $R = L$
- C) $R = L / 2$
- D) $R = 3L / 2$
- E) $R = L\sqrt{3} / 2$

7. Em um polígono regular inscrito em uma circunferência, a distância do centro até cada lado é chamada de apótema. Para o hexágono regular inscrito, onde a circunferência passa pelos seus vértices, o apótema está relacionado a características dos triângulos equiláteros internos. Qual é a relação do apótema (a) com o lado (L) do hexágono regular inscrito na circunferência?

- A) $a = L / \sqrt{3}$
- B) $a = L * \sqrt{3} / 2$
- C) $a = L * 2 / \sqrt{3}$
- D) $a = L * \sqrt{2}$
- E) $a = L / 2$

8. Um engenheiro desenhou no chão um campo circular contendo um quadrado inscrito. Sabe-se que o lado do quadrado mede 8 metros. Para calcular o espaço livre entre o quadrado e o limite do campo, ele precisará do

valor do raio da circunferência que contém o quadrado. Considerando o quadrado inscrito na circunferência, qual é o raio da circunferência que limita o campo em relação ao lado do quadrado ($L = 8 \text{ m}$)?

- A) Raio = $8\sqrt{2}$ metros
- B) Raio = 4 metros
- C) Raio = $16\sqrt{2}$ metros
- D) Raio = $4\sqrt{2}$ metros
- E) Raio = 8 metros

9. Um hexágono regular inscrito em uma circunferência tem lado medindo 5 cm. A área desse hexágono pode ser calculada a partir da soma das áreas dos seis triângulos equiláteros que o compõem. Qual é a fórmula para calcular a área total do hexágono regular inscrito, em função do lado (L)?

- A) Área = $3 \times L^2 \times \sqrt{3} / 2$
- B) Área = $L^2 \times \sqrt{3} / 2$
- C) Área = $6 \times (L \times \sqrt{3} / 2)$
- D) Área = $6 \times (L^2 \times \sqrt{3} / 4)$
- E) Área = $2 \times L^2 \times \sqrt{3} / 3$

10. Um triângulo equilátero é inscrito em uma circunferência, e se considera o espaço da circunferência que está fora do triângulo, chamado de área exterior ao triângulo dentro da circunferência. Sabendo o lado do triângulo, é desejado calcular essa área exterior para planejamento urbano. Sabendo que o lado do triângulo equilátero é L , qual expressão representa corretamente a área exterior à figura dentro da circunferência inscrita no triângulo?

- A) Área exterior = área do triângulo - área da circunferência
- B) Área exterior = área da circunferência \times área do triângulo
- C) Área exterior = área da circunferência dividida pela área do triângulo
- D) Área exterior = área da circunferência - área do triângulo
- E) Área exterior = área da circunferência + área do triângulo

11. Uma praça circular contém dentro dela um pentágono regular inscrito. A administração quer compreender a relação entre o apótema do pentágono e o raio da circunferência para construir áreas de lazer próximas às laterais. Sabendo que o apótema é a distância do centro até o lado do pentágono, como o apótema (a) se relaciona ao raio (R) da circunferência que circunscreve o pentágono?

- A) Não há relação direta entre apótema e raio.
- B) O apótema é igual ao raio.
- C) O apótema é o dobro do raio.
- D) O apótema é maior que o raio.
- E) O apótema é menor que o raio.

12. Um triângulo equilátero estiver circunscrito em uma circunferência, permitindo que esta toque os três lados do triângulo internamente. Um arquiteto deseja encontrar o valor do raio da circunferência com base no lado L do triângulo para realizar um projeto. Se a altura do triângulo é $h = L\sqrt{3} / 2$, qual a expressão que define o raio R da circunferência circunscrita ao triângulo equilátero?

- A) $R = h$
- B) $R = 2h$

- C) $R = h / 3$
- D) $R = h / 2$
- E) $R = 3h$

13. Você tem um quadrado de lado L inscrito em uma circunferência de raio R . Se a diagonal do quadrado é d , sabe-se que ela está relacionada como o diâmetro da circunferência, sendo $d = 2R$. Qual das expressões abaixo representa corretamente o lado do quadrado em função do raio R da circunferência?

- A) $L = R\sqrt{2}$
- B) $L = R^2$
- C) $L = 2R$
- D) $L = R / \sqrt{2}$
- E) $L = 2R / \sqrt{2}$

14. Um arquiteto deseja construir um hexágono regular em que o lado mede 10 metros. Ele sabe que o hexágono pode ser formado por seis triângulos equiláteros. Para calcular o perímetro do hexágono, ele quer relacionar os lados e o conceito de simetria envolvido no polígono. Qual é o perímetro total do hexágono regular em função do lado $L = 10$ metros?

- A) 6 metros
- B) 60 metros
- C) 20 metros
- D) 15 metros
- E) 30 metros

15. Uma circunferência de raio R circunscreve um hexágono regular de lado L , onde o raio é igual à altura de um triângulo equilátero formado no interior do hexágono. O engenheiro deseja calcular o raio para aplicar revestimento especial. Sabendo que a altura do triângulo equilátero é $h = L\sqrt{3} / 2$, qual é a expressão correta para o raio da circunferência que circunscreve o hexágono regular em função de L ?

- A) $R = L\sqrt{2}$
- B) $R = 2L / \sqrt{3}$
- C) $R = L\sqrt{3} / 2$
- D) $R = L / \sqrt{3}$
- E) $R = L / 2$

16. Um projeto urbano envolve construir um triângulo equilátero que circunscreve uma praça circular, ou seja, a praça toca exatamente os três lados do triângulo. O engenheiro sabe que a distância do centro da praça até um dos lados do triângulo é o raio da praça. Se a altura do triângulo é h , qual a relação correta entre o raio da praça e h neste triângulo equilátero circunscrito à circunferência da praça?

- A) Raio = $2h / 3$
- B) Raio = h
- C) Raio = $h / 2$
- D) Raio = $h / 3$
- E) Raio = $3h / 2$

17. Um engenheiro deseja construir uma piscina circular dentro de um hexágono regular inscrito na piscina. O lado do hexágono mede 6 metros, e ele sabe que o raio do círculo pode ser associado ao lado do hexágono. Qual é o valor do raio da piscina circular em função do lado do hexágono de 6 metros?

- A) 3 metros
- B) $6\sqrt{3}$ metros
- C) 6 metros
- D) 12 metros
- E) $3\sqrt{3}$ metros

18. Uma praça arredondada tem um polígono regular inscrito, cujo apótema é 10 metros. O apótema é a distância do centro até o lado do polígono. Denomine o raio da circunferência que envolve o polígono como R, que é a distância do centro até o vértice. Dado que o apótema é sempre menor que o raio e que o polígono forma triângulos isósceles a partir do centro, qual dos itens apresenta uma relação coerente entre apótema (a) e raio (R)?

- A) $a = R \cdot \cos(\pi/n)$, onde n é o número de lados do polígono
- B) a é sempre maior que R
- C) $a = R \cdot n$
- D) $R = a / 2$
- E) $a = R + n$

19. Um mestre de obras está trabalhando com um hexágono regular inscrito em um círculo que possui raio $R = 10$ cm. Ele deseja calcular a área do hexágono para saber a quantidade de material necessária para o piso. Sabendo que o lado do hexágono é igual ao raio do círculo em que ele está inscrito, qual é a área do hexágono em função do lado $L = 10$ cm?

- A) Área = $2L^2\sqrt{3} = 346$ cm²
- B) Área = $6 \times (L^2 \times \sqrt{3} / 4) = 150\sqrt{3}$ cm²
- C) Área = $L^2\sqrt{3} = 173$ cm²
- D) Área = $12L^2 = 1200$ cm²
- E) Área = $3L^2 = 300$ cm²

20. Em um projeto de paisagismo, uma área circular contém em seu interior um quadrado inscrito. O lado do quadrado é metade do raio da circunferência que o limita. Para definir áreas de plantio próximas ao perímetro, é necessário compreender essa relação entre lado e raio. Qual expressão representa o lado do quadrado em função do raio R, sob a condição dada que o lado é metade do raio da circunferência?

- A) $L = R / 2$
- B) $L = 2R$
- C) $L = R\sqrt{2} / 2$
- D) $L = R / \sqrt{2}$
- E) $L = R\sqrt{2}$

21. Um triângulo equilátero com lado L está inscrito em uma circunferência, de modo que o raio é conhecido como distância do centro da circunferência até um vértice do triângulo. A construção geométrica facilita calcular áreas de jardins triangulares circulares. Para um triângulo equilátero inscrito em uma circunferência, como o raio R se relaciona com o lado L do triângulo?

- A) $R = 2L / 3$
- B) $R = L / \sqrt{3}$
- C) $R = L\sqrt{3} / 2$
- D) $R = L / 2$
- E) $R = L\sqrt{3} / 3$

22. Na construção de um mosaico circular, um hexágono regular está circunscrito à circunferência que o envolve, sendo formado por seis triângulos equiláteros. O arquiteto conhece o valor do raio da circunferência e quer deduzir a medida do lado do hexágono através de uma expressão envolvendo a raiz quadrada de 3. Qual das alternativas abaixo expressa a relação correta entre o lado (L) do hexágono regular circunscrito e seu raio (R)?

- A) $L = R / 2$
- B) $L = R\sqrt{3}$
- C) $L = R / \sqrt{3}$
- D) $L = R\sqrt{2}$
- E) $L = 2R / \sqrt{3}$

23. Em uma praça circular, um triângulo equilátero está inscrito, ou seja, seus vértices estão sobre a circunferência. A prefeitura quer calcular a área de sombra que será coberta pelo triângulo para planejar a arborização do local. Qual fórmula pode ser utilizada para calcular a área do triângulo em função do lado L, sabendo que ele é equilátero?

- A) Área = L^2
- B) Área = $(L \times 3) / 4$
- C) Área = $(L \times \sqrt{3}) / 2$
- D) Área = $(L^2 \times \sqrt{3}) / 4$
- E) Área = $(L^3) / 6$

24. Um quadrado está inscrito em uma circunferência de raio R. Ao calcular o espaço fora do quadrado dentro da circunferência, um urbanista deseja subtrair as áreas dessas duas figuras para entender a área disponível para lugares de lazer. Se a área do quadrado é A_q e a da circunferência é A_c , qual expressão representa a área fora do quadrado, porém dentro da circunferência?

- A) $A_c + A_q$
- B) $A_c \times A_q$
- C) $A_c - A_q$
- D) $A_q - A_c$
- E) A_q / A_c

25. Um engenheiro está calculando a área de um quadrado que está circunscrito por uma circunferência de raio 10 cm. Utilizando a relação entre o lado do quadrado e a circunferência, ele deve encontrar o valor do lado para saber a área a ser pavimentada. Considerando que a diagonal do quadrado é igual ao diâmetro da circunferência, qual é a expressão para o lado do quadrado (L) em função do raio (R) da circunferência?

- A) $L = 2R$
- B) $L = R\sqrt{2}$
- C) $L = R$
- D) $L = 2R / \sqrt{2}$

E) $L = R / \sqrt{2}$

26. Um hexágono regular está inscrito em uma circunferência, e para fins de construção, o lado do hexágono é calculado em função do raio da circunferência em que está inscrito. O polígono pode ser dividido em seções iguais com o centro da circunferência como referência. Qual é a relação correta entre o lado do hexágono (L) e o raio (R) da circunferência onde está inscrito?

- A) $L = R\sqrt{3}$
- B) $L = R$
- C) $L = R / \sqrt{3}$
- D) $L = R / 2$
- E) $L = 2R$

27. Um triângulo equilátero está circunscrito em uma circunferência, e o engenheiro quer calcular o raio da circunferência associando-o à altura do triângulo para construir um monumento. Qual das alternativas expressa a relação do raio (R) da circunferência circunscrita com a altura (h) do triângulo equilátero de lado L?

- A) $R = 3h$
- B) $R = 2h / 3$
- C) $R = h / 2$
- D) $R = h / 3$
- E) $R = h$

28. Em um exercício de área, um hexágono regular está inscrito em uma circunferência de raio R. Sabendo que o hexágono é a união de seis triângulos equiláteros, cada um com lado igual ao raio da circunferência, deseja-se calcular sua área total. Qual a fórmula para a área do hexágono regular inscrito, em função apenas do raio R da circunferência inscrita?

- A) Área = $3 \times R^2$
- B) Área = $12 \times R^2$
- C) Área = $R^2 \times \sqrt{3}$
- D) Área = $2 \times R^2 \times \sqrt{3}$
- E) Área = $6 \times (R^2 \times \sqrt{3} / 4)$

29. Um quadrado está inscrito em uma circunferência que será pavimentada. O engenheiro conhece a medida do lado L do quadrado e quer determinar o comprimento da circunferência para calcular a quantidade de material para a borda externa. Se o lado do quadrado é L, qual expressão pode ser usada para encontrar o comprimento da circunferência inscrita no quadrado?

- A) Comprimento = $\pi \times L\sqrt{2}$
- B) Comprimento = $2\pi \times (L\sqrt{2} / 2)$
- C) Comprimento = $L \times 2\sqrt{2}$
- D) Comprimento = $\pi \times L$
- E) Comprimento = $2\pi \times L$

30. Um triângulo equilátero inscrito em uma circunferência tem um lado medindo 9 cm. O engenheiro deseja saber qual o comprimento da circunferência que contém esse triângulo para planejar um passeio ao redor da

praça. Qual é o comprimento da circunferência que corresponderia à circunferência inscrita nesse triângulo equilátero de lado 9 cm, considerando que o raio está relacionado à altura do triângulo?

- A) 6π cm
- B) 3π cm
- C) 12π cm
- D) 15π cm
- E) 9π cm