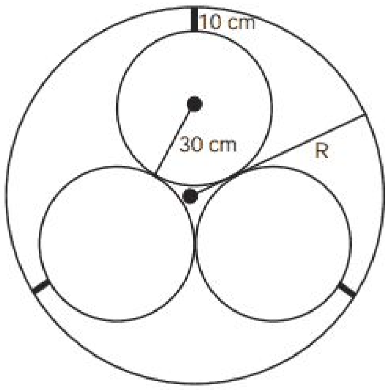
MATEMÁTICA

Circunferência

01 - (ENEM) Em um sistema de dutos, três canos iguais, de raio externo 30 cm, são soldados entre si e colocados dentro de um cano de raio maior, de medida R. Para posteriormente ter fácil manutenção, é necessário haver uma distância de 10 cm entre os canos soldados e o cano de raio maior. Essa distância é garantida por um espaçador de metal, conforme a figura:



Utilize 1,7 como aproximação para raiz quadrada de três. O valor de R, em centímetros, é igual a:

a.64,0.

b.65,5.

c.74,0.

d.81,0.

e.91,0.

02 - (UNEB) Uma pessoa começou a fazer caminhada em torno de uma praça circular, andando sempre no mesmo sentido, de modo que, a cada dia, a caminhada era iniciada em um ponto diferente da praça: P1, no primeiro dia, P2, no segundo dia, P3, no terceiro dia, e assim sucessivamente.

Sabendo-se que P1, P2, P3... são pontos da circunferência que contorna a praça, tais que cada setor P1P2,P2P3,P3P4,..., mede 48º , pode-se afirmar que essa pessoa iniciou a caminhada em P1 pela segunda vez, no

a. 8º dia de caminhada.

b. 10º dia de caminhada.

c. 12º dia de caminhada.

d. 16º dia de caminhada.

e. 20º dia de caminhada.

03 - (ENEM) A vazão de água (em m3/h em tubulações pode ser medida pelo produto da área da seção transversal por onde passa a água (em pela velocidade da água (em m2) Uma companhia de saneamento abastece uma indústria utilizando uma tubulação cilíndrica de raior, cuja vazão da água enche um reservatório em 4 horas. Para se adaptar às novas normas técnicas, a companhia deve duplicar o raio da tubulação, mantendo a velocidade da água e mesmo material.

Qual o tempo esperado para encher o mesmo reservatório, após a adaptação às novas normas?

a.1 hora

b.2 horas

c.4 horas

d.8 horas.

e.16 horas.

04 - (UFG) Por volta de 250 a.C., o matemático grego Eratóstenes, reconhecendo que a Terra era esférica, calculou a sua circunferência. Considerando que as cidades egípcias de Alexandria e Syena localizavam-se em um mesmo meridiano, Eratóstenes mostrou que a circunferência da Terra media 50 vezes o arco de circunferência do meridiano ligando essas duas cidades. Sabendo que esse arco entre as cidades media 5.000 estádios (unidade de medida utilizada na época), Eratóstenes obteve o comprimento da circunferência da Terra em estádios, o que corresponde a 39.375 km no sistema métrico atual.

De acordo com estas informações, a medida, em metros, de um estádio era

a. 15,75

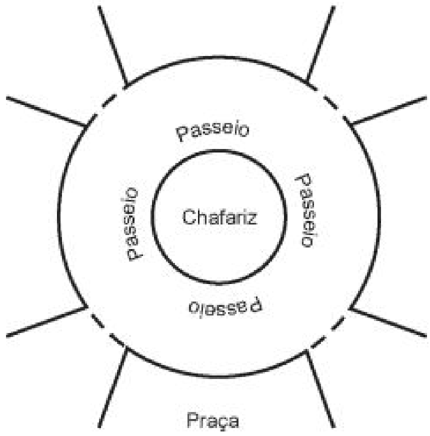
b. 50,00

c. 157,50

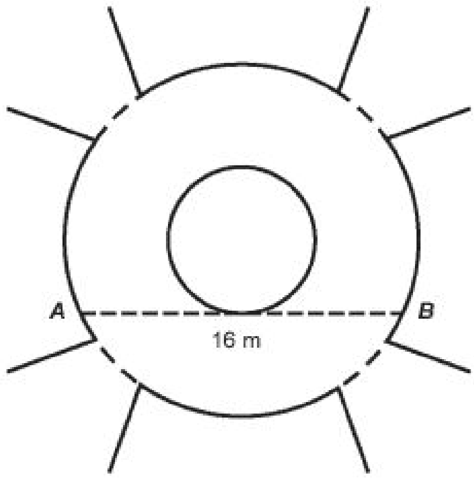
d. 393,75

e. 500,00

05 - (ENEM) A figura mostra uma praça circular que contém um chafariz em seu centro e, em seu entorno, um passeio. Os círculos que definem a praça e o chafariz são concêntricos.



O passeio terá seu piso revestido com ladrilhos. Sem condições de calcular os raios, pois o chafariz está cheio, um engenheiro fez a seguinte medição: esticou uma trena tangente ao chafariz, medindo a distância entre dois pontos A e B, conforme a figura. Com isso, obteve a medida do segmento de retaAB: 16 m.



Dispondo apenas dessa medida, o engenheiro calculou corretamente a medida da área do passeio, em metro quadrado.

A medida encontrada pelo engenheiro foi

a.4 π .

b.8 π .

c.48 π .

d.64 π .

e.192 π .

06 - (UNICAMP) Um vulcão que entrou em erupção gerou uma nuvem de cinzas que atingiu rapidamente a cidade de Rio Grande, a 40 km de distância. Os voos com destino a cidades situadas em uma região circular com centro no vulcão e com raio 25% maior que a distância entre o vulcão e Rio Grande foram cancelados.

Nesse caso, a área da região que deixou de receber voos é

a.maior que 10000 km2 .

b.menor que 8000 km2 .

c.maior que 8000 km2 e menor que 9000 km2.

d.maior que 9000 km2 e menor que 10000 km2.

07 - (ITA) Uma circunferência passa pelos pontos A = (0, 2) , B = (0, 8) e C = (8, 8).

Então, o centro da circunferência e o valor de seu raio, respectivamente, são

a.(0,5) e 6

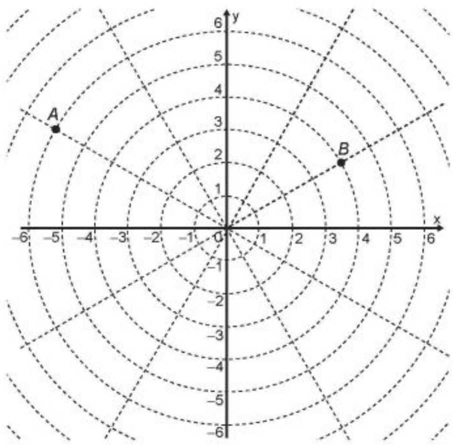
b.(5,4) e 5

c.(4, 8) e 5,5

d.(4, 5) e 5

e.(4, 6) e 5

08 - (ENEM) Sobre um sistema cartesiano considera-se uma malha formada por circunferências de raios com medidas dadas por números naturais e por 12 semirretas com extremidades na origem, separadas por ângulos de $\frac{\pi}{6}$ rad, conforme a figura.



Suponha que os objetos se desloquem apenas pelas semirretas e pelas circunferências dessa malha, não podendo passar pela origem (0;0).

Considere o valor de π com aproximação de, pelo menos, uma casa decimal.

Para realizar o percurso mais curto possível ao longo da malha, do ponto B até o ponto A, um objeto deve percorrer uma distância igual a:

a. $\frac{2 \cdot \pi \cdot 1}{3} + 8$

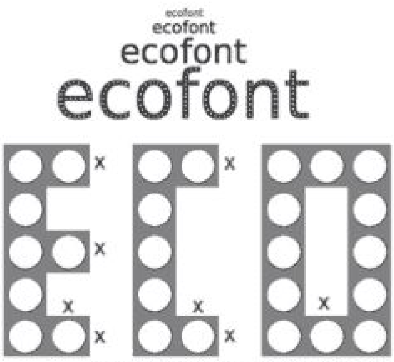
b. $\frac{2 \cdot \pi \cdot 2}{3} + 6$

c. $\frac{2 \cdot \pi \cdot 3}{3} + 4$

d. $\frac{2 \cdot \pi \cdot 4}{3} + 2$

e. $\frac{2 \cdot \pi \cdot 5}{3} + 2$

09 - (ENEM) A Ecofont possui design baseado na velha fonte Vera Sans. Porém, ela tem um diferencial: pequenos buraquinhos circulares congruentes, e em todo o seu corpo, presentes em cada símbolo. Esses furos proporcionam um gasto de tinta menor na hora da impressão.



Disponível em: www.goo.gl. Acesso em: 2 dez. 2017 (adaptado).

Suponha que a palavra ECO esteja escrita nessa fonte, com tamanho 192, e que seja composta por letras formadas por quadrados de lados x com furos circulares de raio r = (x/3). Para que a área a ser pintada seja reduzida a 1/16 da área inicial, pretende-se reduzir o tamanho da fonte. Sabe-se que, ao alterar o tamanho da fonte, o tamanho da letra é alterado na mesma proporção.

Nessas condições, o tamanho adequado da fonte será

a.64

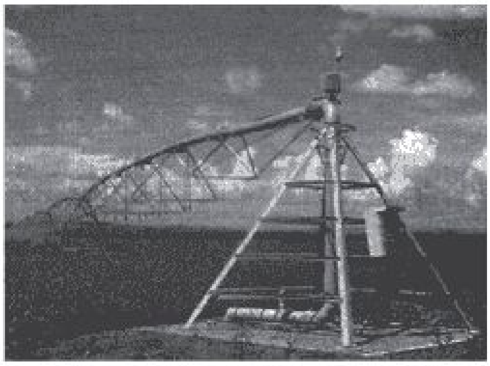
b.48

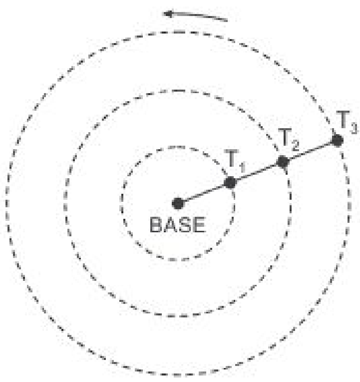
c.24

d.21

e.12

10 - (ENEM) Pivô central é um sistema de irrigação muito usado na agricultura, em que uma área circular é projetada para receber uma estrutura suspensa. No centro dessa área, há uma tubulação vertical que transmite água através de um cano horizontal longo, apoiado em torres de sustentação, as quais giram, sobre rodas, em torno do centro do pivô, também chamado de base, conforme mostram as figuras. Cada torre move-se com velocidade constante.





Um pivô de três torres (T1, T2 e T3) será instalado em uma fazenda, sendo que as distâncias entre torres consecutivas bem como da base à torre T1 são iguais a 50m. O fazendeiro pretende ajustar as velocidades das torres, de tal forma que o pivô efetue uma volta completa em 25 horas. Use 3 como aproximação para π .

Para atingir seu objetivo, as velocidades das torres T1, T2 e T3 devem ser, em metro por hora, de

a.12, 24 e 36

b.6, 12 e 18

c.2, 4 e 6

d.300, 1200 e 5400

e.600, 2400 e 5400

11 - (ENEM) Uma empresa que organiza eventos de formatura confecciona canudos de diplomas a partir de folhas de papel quadradas. Para que todos os canudos fiquem idênticos, cada folha é enrolada em torno de um cilindro de madeira de diâmetro d em centímetros, sem folga, dando-se 5 voltas completas em torno de tal cilindro. Ao final, amarra-se um cordão no meio do diploma, bem ajustado, para que não ocorra o desenrolamento, como ilustrado na figura:

Em seguida, retira-se o cilindro de madeira do meio do papel enrolado, finalizando a confecção do diploma. Considere que a espessura da folha de papel original seja desprezível.

Qual é a medida, em centímetros, do lado da folha de papel usado na confecção do diploma?

a. π d

b.2 π d

c.4 π d

d.5 π d

e.10 π d

12 - (ENEM) O losango representado na Figura 1 foi formado pela união dos centros das quatro circunferências tangentes, de raios de mesma medida.

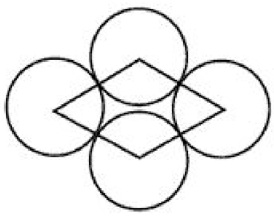


Figura 1

Dobrando-se o raio de duas das circunferências centradas em vértices opostos do losango e ainda mantendo-se a configuração das tangências, obtém-se uma situação conforme ilustrada pela Figura 2.

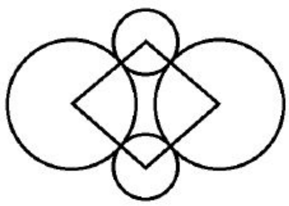


Figura 2

O perímetro do losango da Figura 2, quando comparado ao perímetro do losango da figura 1, teve um aumento de:

a.300%

b.200%

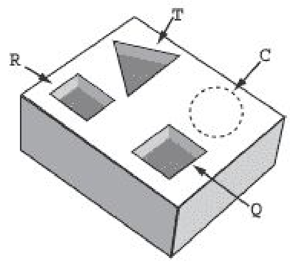
c.150%

d.100%

e.50%

13 - (ENEM) Um marceneiro está construindo um material didático que corresponde ao encaixe de peças de madeira com 10 cm de altura e formas geométricas variadas, num bloco de madeira em que cada peça se posicione na perfuração com seu formato correspondente, conforme ilustra a figura. O bloco de madeira já possui três perfurações prontas de bases distintas: uma quadrada (Q), de lado 4 cm, uma retangular (R), com base 3 cm e altura 4 cm, e uma forma de um triângulo equilátero (T), de lado 6,8 cm. Falta realizar uma perfuração de base circular (C).

O marceneiro não quer que as outras peças caibam na perfuração circular e nem que a peça de base circular caiba nas demais perfurações e , para isso, escolherá o diâmetro do circulo que atenta a tais condições. Procurou em suas ferramentas uma serra copo (broca com formato circular) para perfurar a base de madeira, encontrando cinco exemplares, com diferentes medidas de diâmetros, como segue: (I) 3,8 cm; (II) 4,7 cm; (III) 5,6 cm; (IV) 7,2 cm; (V) 9,4 cm.



Considere 1,4 e 1,7 como aproximações para $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$, respectivamente.

Para que seja atingido o seu objetivo, qual dos exemplares se serra copo o marceneiro deverá escolher?

a.I

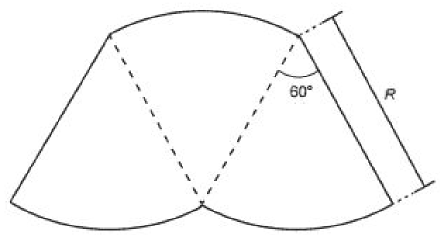
b.II

c.III

d.IV

e.V

14 - (ENEM) O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que é formada por três setores circulares idênticos, com ângulo central igual a 60°. O raio R deve ser um número natural.



O parque aquático já conta com uma piscina em formato retangular com dimensões 50 m x 24 m.

O proprietário quer que a área ocupada pela nova piscina seja menor que a ocupada pela piscina já existente.

Considere 3,0 como aproximação para π.

O maior valor possível para R, em metros, deverá ser

a.16

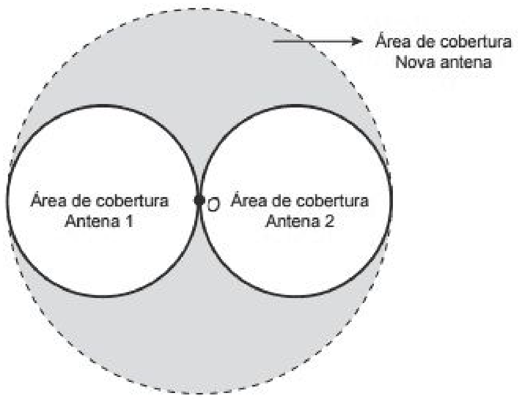
b.28

c.29

d.31

e.49

15 - (ENEM) Uma empresa de telefonia celular possui duas antenas que serão substituídas por uma nova, mais potente. As áreas de cobertura das antenas que serão substituídas são círculos de raio 2 km, cujas circunferências se tangenciam no ponto O, como mostra a figura.



O ponto O indica a posição da nova antena, e sua região de cobertura será um círculo cuja circunferência tangenciará externamente as circunferências das áreas de cobertura menores.

Com a instalação da nova antena, a medida da área de cobertura, em quilômetros quadrados, foi ampliada em

a.8 π.

b.12 π.

c.16 π.

d.32 π.

e.64 π.

GABARITO

01 – C

02 – D

03 – A

04 – C

05 – D

06 – B

07 – D

08 – A

09 – B

10 – A

11 - D

12 - E

13 - B

14 - B

15 - A