

Estudo da Circunferência (Parte 2)



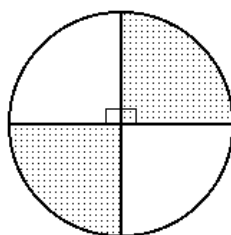
Estudo da Circunferência (Parte 2)

1. Uma chapa de metal circular, com 1m de raio, ficou exposta ao sol. Em consequência, sofreu uma dilatação de 1% na dimensão do raio. (Considerar $\pi = 3,14$)

O perímetro dessa chapa após a dilatação (em metros) é:

- a) 6,28
- b) 6,34
- c) 6,48
- d) 6,42
- e) 6,25

2. Na figura abaixo, a razão entre o perímetro da região hachurada e o perímetro da circunferência é:



- a) $1/3$
- b) $(\pi+4)/4 \pi$
- c) $\pi/4$
- d) $(\pi+4)/2 \pi$
- e) 2

3. Desejamos marcar um terreno na forma de um setor circular com 50m de perímetro. O raio do círculo (correspondente ao setor) para que a área do terreno seja máxima deverá ser:

- a) 10 m
- b) 10,5 m
- c) 20 m
- d) 12,5 m
- e) 30 m

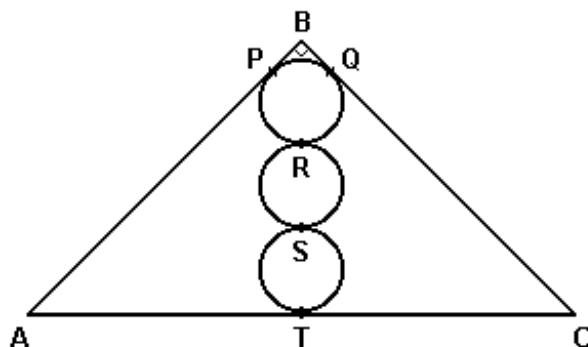
4. Quando o comprimento de uma circunferência aumenta de 8cm para 14cm o raio da circunferência aumenta de:

- a) $\pi/6$ cm
- b) $3/\pi$ cm
- c) $\pi/3$ cm
- d) 1,5 cm
- e) 3 cm

5. Aumentando-se 1m no raio r de uma circunferência, o comprimento e a área, respectivamente, aumentam:

- a) 2π m e $2(r+1)\pi$ m²
- b) 2π m e $(2r+1)\pi$ m²
- c) $2\pi^2$ m e $(2r+1)\pi$ m²
- d) 2π m e $(2r^2+1)\pi$ m²
- e) 2π m e $(r^2+1)\pi$ m²

6. A figura representa três círculos idênticos no interior do triângulo retângulo isósceles ABC.

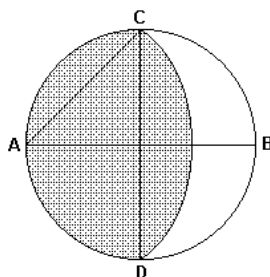


Tem-se que:

- A soma das áreas dos três círculos é 6π cm²;
- P, Q, R, S e T são pontos de tangência;
- BT é perpendicular a AC.

Determine a medida do segmento BC.

7. AB e CD são dois diâmetros perpendiculares de um círculo de raio 1dm.

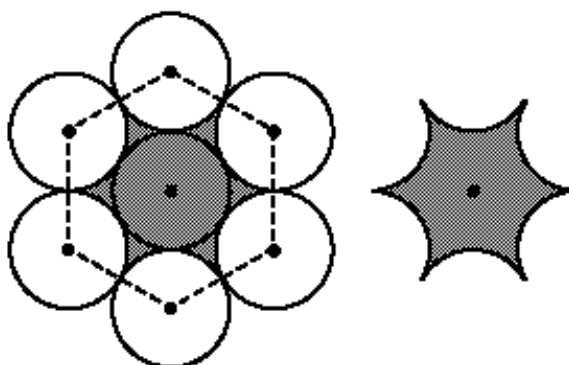


Calcular a área da superfície comum a esse círculo e ao círculo de centro A e raio AC.

Resposta em dm^2 :

- a) $\pi + 2$
- b) $\pi - 2$
- c) $\pi + 1$
- d) $\pi - 1$
- e) π

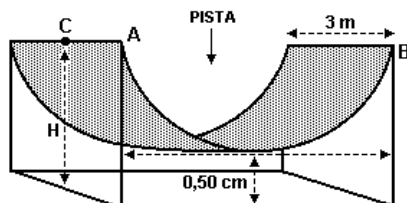
8. Na figura, são exibidas sete circunferências. As seis exteriores, cujos centros são vértices de um hexágono regular de lado 2, são tangentes à interna. Além disso, cada circunferência externa é também tangente às outras duas que lhe são contíguas.



Nestas condições, calcule:

- a) a área da região sombreada, apresentada em destaque à direita.
- b) o perímetro da figura que delimita a região sombreada.

9. Uma pista de skate foi construída, conforme a figura a seguir, onde AB representa uma semicircunferência.



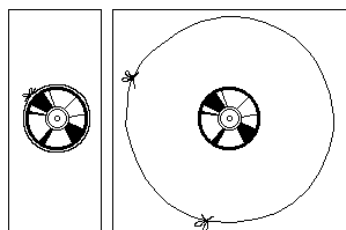
Em um torneio realizado nesta pista, após uma sensacional manobra, um dos participantes despencou do ponto C, estatelando-se no chão.

Se a área da pista hachurada é $75,36 \text{ m}^2$, qual foi a altura da queda? (Obs: $\pi = 3,14$)

10. Um professor de matemática fez, com sua turma, a seguinte demonstração:

- colocou um CD sobre uma mesa e envolveu-o completamente com um pedaço de barbante, de modo que o comprimento do barbante coincidisse com o perímetro do CD;
- em seguida, emendando ao barbante um outro pedaço, de 1 metro de comprimento, formou uma circunferência maior que a primeira, concêntrica com o CD.

Veja as figuras adiante.



Calculou, então, a diferença entre as medidas do raio da circunferência maior e do raio do CD, chamando-a de x .

Logo após, imaginando um CD com medida do raio idêntica à do raio da Terra, repetiu, teoricamente, as etapas anteriores, chamando de y a diferença encontrada.

Assim, demonstrou a seguinte relação entre essas diferenças, x e y :

- a) $x + y = \pi^{-1}$
- b) $x + y = \pi^{-2}$
- c) $y - x = \pi^{-2}$
- d) $y - x = \pi^{-1}$

Vem que tem mais!

A origem dos Jogos Olímpicos

Os Jogos Olímpicos se originaram em Olímpia (Grécia antiga) em meados de 776 a.C., onde existem registros em pedra em ruínas do templo de Hera que comprova esta data. Naquele período, os jogos eram realizados aos deuses gregos, sendo que Zeus era o mais homenageado, pois na cidade havia um grande templo em homenagem a ele e quando esses jogos ocorriam Zeus era chamado Zeus Olímpico.

Como os jogos eram realizados no templo de Zeus, não era permitida a entrada de mulheres no local, somente homens participavam e assistiam o evento. Os homens que participavam dos jogos eram escolhidos após rígidas investigações de conduta, sendo que qualquer violação era motivo para que esse fosse punido severamente. Ainda, os participantes chegavam ao templo de Zeus antes da data em que os jogos se iniciavam, pois era obrigatório que os participantes se preparassem físico e espiritualmente para as competições.

Apesar dos jogos serem de caráter religioso, também era utilizado para apregoar a paz e a harmonia entre os gregos. Para os vencedores das competições, era entregue uma coroa, alimentação gratuita por toda a sua vida, garantia de seu lugar em teatros e o título de herói de sua cidade.

Com a invasão romana sobre os gregos, os Jogos Olímpicos foram perdendo sua força e sua identidade. Os jogos então eram realizados entre escravos e animais selvagens, o que foi proibido em 392 a.C. pelo imperador romano Theodosius I quando se converteu ao cristianismo, proibindo também toda e qualquer manifestação pagã na Grécia.

Fonte: <http://brasilescola.uol.com.br/>

O Atletismo

O atletismo é um conjunto de atividades esportivas (corrida, saltos e arremessos), que tem a origem nas primeiras Olimpíadas realizadas na Grécia Antiga. Nos primeiros Jogos Olímpicos, realizados em 776 a.C, eram realizadas provas de corridas e arremessos de peso.

Grande parte das provas de atletismo é realizada em estádios fechados. Nestes estádios, existem as demarcações específicas para cada prova e também os equipamentos como, por exemplo, no salto com varas. Algumas competições como, por exemplo a maratona, são realizadas em vias públicas.

Uma das principais modalidades do atletismo é a corrida de pista, é a mais tradicional competição do atletismo e envolve várias provas. Existem corridas disputadas em pistas ovais (cada atleta corre numa faixa): 100 metros rasos, 200 metros rasos e 400 metros rasos;

corridas de Meio Fundo (os atletas não precisam ficar na raia): 800 metros e 1.500 metros;
corridas de Fundo (dentro da pista): 5.000 metros e 10.000 metros; e a maratona (disputada nas ruas): percurso de 42,19 km.

Adaptado de <http://www.suapesquisa.com/>

Você sabe porque os atletas saem cada um de uma raia?

Gabarito

1. B
2. D
3. D
4. B
5. B
6. $10 + 2\sqrt{2}cm$
7. D
8. a) $6\sqrt{3} - 2\pi$ unidades de área.
b) 4π unidades de comprimento.
9. 8,5 m.
10. A

Gabarito “Vem que tem mais”!

Nas pistas circulares, cada atleta está a uma distância do centro da mesma, isto significa que cada um deles corre numa circunferência de raio distinto. Como o comprimento da pista – da circunferência – é igual a $2\pi r$, quem tiver maior raio terá maior comprimento, não sendo assim justo que todos os jogadores saiam na mesma linha horizontal. Visando resolver este empasse, cada jogador saí de uma raia diferente, assim possuindo a mesma distância a ser percorrida.

Você sabia?

- É comemorado em 9 de outubro o Dia do Atletismo.
- O grande destaque do atletismo nas Olimpíadas de Londres 2012 foi o jamaicano Usain Bolt. Ele ganhou 3 medalhas de ouro, vencendo os 100 metros rasos (recorde olímpico com 9,63 segundos), 200 metros rasos e com a equipe da Jamaica no revezamento 4x100.
- O penúltimo Mundial de Atletismo aconteceu na cidade de Moscou (Rússia) entre 10 e 18 de agosto de 2013. As competições ocorreram no Estádio Lujniki. Os atletas russos ficaram em primeiro lugar no quadro de medalhas do mundial com 7 de ouro, 4 de prata e 6 de bronze.

-
- O último Mundial de Atletismo aconteceu em 2015 (entre os dias 22 e 30 de agosto), na cidade de Pequim (China). As provas foram realizadas no Estádio Nacional de Pequim, também conhecido como Ninho do Pássaro. Os atletas do Quênia colocaram seu país no topo do quadro de medalhas. Foram 16 no total, sendo 7 de ouro, 6 de prata e 3 de bronze. O Brasil não teve um bom desempenho neste mundial, ficando na 25ª colocação com apenas uma medalha de prata.
 - O próximo Mundial de Atletismo será realizado em 2017 (entre os dias 5 e 13 de agosto), no Estádio Olímpico de Londres.
 - O primeiro Mundial de Atletismo aconteceu em 1983, na cidade de Hensinque (Finlândia).
 - O grande destaque do atletismo na Antiguidade foi Leonidas de Rhodes. Ele obteve doze títulos de corrida entre os anos de 164 e 152 a.C.

Fonte: <http://www.suapesquisa.com/>