

Revisão: Polígonos e Áreas



Revisão: Polígonos e Áreas

1. A capacidade mínima, em BTU/h, de um aparelho de ar-condicionado, para ambientes sem exposição ao sol, pode ser determinada da seguinte forma:

- 600 BTU/h por m^2 , considerando-se até duas pessoas no ambiente;
- para cada pessoa adicional nesse ambiente, acrescentar 600 BTU/h;
- acrescentar mais 600 BTU/h para cada equipamento eletroeletrônico em funcionamento no ambiente.

Será instalado um aparelho de ar-condicionado em uma sala, sem exposição ao sol, de dimensões 4 m x 5 m, em que permaneçam quatro pessoas e possua um aparelho de televisão em funcionamento. A capacidade mínima, em BTU/h, desse aparelho de ar-condicionado deve ser

- a) 12 000.
- b) 12 600.
- c) 13 200.
- d) 13 800.
- e) 15 000.

2. João tem uma loja onde fabrica e vende moedas de chocolate com diâmetro de 4 cm e preço de R\$ 1,50 a unidade. Pedro vai a essa loja e, após comer várias moedas de chocolate, sugere ao João que ele faça moedas com 8 cm de diâmetro e mesma espessura e cobre R\$ 3,00 a unidade. Considerando que o preço da moeda depende apenas da quantidade de chocolate, João

- a) aceita a proposta de Pedro, pois, se dobra o diâmetro, o preço também deve dobrar.
- b) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 12,00.
- c) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 7,50.
- d) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 6,00.
- e) rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 4,50.

3. O Pantanal é um dos mais valiosos patrimônios naturais do Brasil. É a maior área úmida continental do planeta — com aproximadamente 210 mil km^2 , sendo 140 mil km^2 em território brasileiro, cobrindo parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As chuvas fortes são comuns nessa região. O equilíbrio desse ecossistema depende, basicamente, do fluxo de entrada e saída de enchentes. As cheias chegam a cobrir até $\frac{2}{3}$ da área pantaneira.

Disponível em: <http://www.wwf.org.br>. Acesso em: 23 abr. 2010 (adaptado).

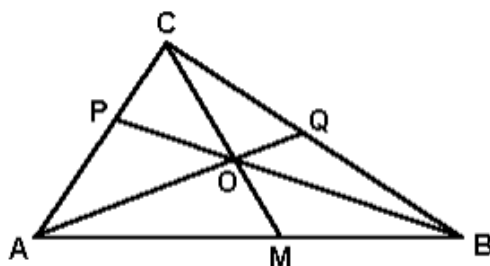
Durante o período chuvoso, a área alagada pelas enchentes pode chegar a um valor aproximado de

- a) 91,3 mil km^2 .
- b) 93,3 mil km^2 .
- c) 140 mil km^2 .
- d) 152,1 mil km^2 .
- e) 233,3 mil km^2 .

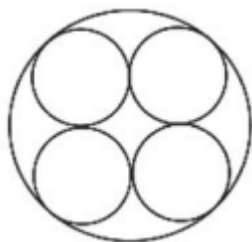
4. O prefeito de uma cidade deseja promover uma festa popular no parque municipal para comemorar o aniversário de fundação do município. Sabe-se que esse parque possui formato retangular, com 120 m de comprimento por 150 m de largura. Além disso, para segurança das pessoas presentes no local, a polícia recomenda que a densidade média, num evento dessa natureza, não supere quatro pessoas por metro quadrado. Seguindo as recomendações de segurança estabelecidas pela polícia, qual é o número máximo de pessoas que poderão estar presentes na festa?

- a) 1 000
- b) 4 500
- c) 18 000
- d) 72 000
- e) 120 000

5. Na figura a seguir, o triângulo ABC é subdividido, em triângulos menores, pelos segmentos de reta AQ, BP e CM, sendo O o ponto de encontro destes. Se os triângulos AOM, AOP, BOQ e COQ possuem áreas iguais a 6cm^2 , 4cm^2 , 4cm^2 e 2cm^2 , respectivamente, determine a área do triângulo ABC.



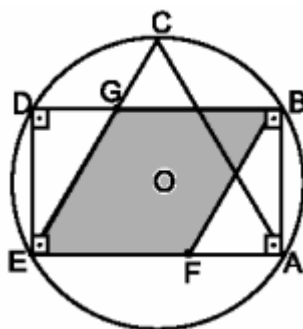
6. Uma fábrica de tubos acondiciona tubos cilíndricos menores dentro de outros tubos cilíndricos. A figura mostra uma situação em que quatro tubos cilíndricos estão acondicionados perfeitamente em um tubo com raio maior.



Suponha que você seja o operador da máquina que produzirá os tubos maiores em que serão colocados, sem ajustes ou folgas, quatro tubos cilíndricos internos. Se o raio da base de cada um dos cilindros menores for igual a 6 cm, a máquina por você operada deverá ser ajustada para produzir tubos maiores, com raio da base igual a

- a) 12cm
- b) $12\sqrt{2}cm$
- c) $24\sqrt{2}cm$
- d) $6 \cdot (1 + \sqrt{2})cm$
- e) $12 \cdot (1 + \sqrt{2})cm$

7. A figura mostra um círculo de centro O e raio $R = 18$ cm. O segmento AB é o lado de um hexágono regular inscrito e ACE, um triângulo equilátero inscrito.



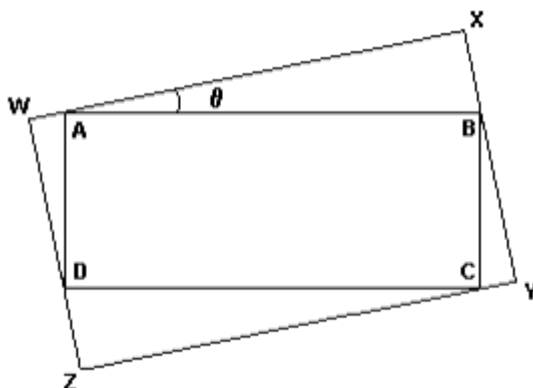
Nessas condições, a área do paralelogramo EFBG é

- a) $216\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- b) $180\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- c) $116\sqrt{3} \text{ cm}^2$

d) $120 \sqrt{3} \text{ cm}^2$

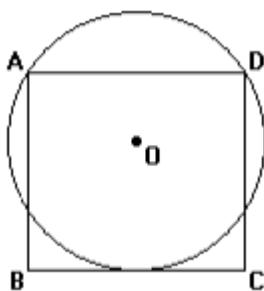
e) $108 \sqrt{3} \text{ cm}^2$

8. O retângulo ABCD está inscrito no retângulo WXYZ, como mostra a figura.



Sabendo que $AB = 2$ e $AD = 1$, determine o ângulo θ para que a área de WXYZ seja a maior possível.

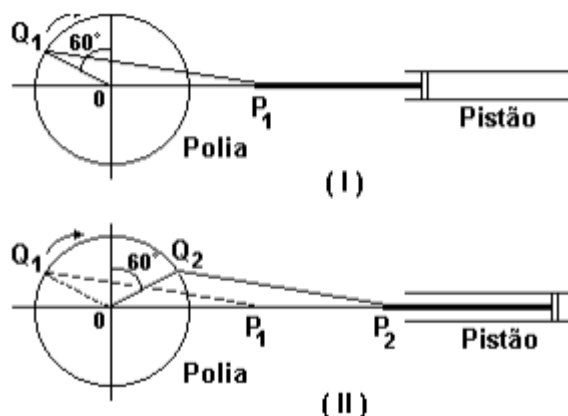
9. Um quadrado tem dois vértices numa circunferência e um lado tangente a ela, como mostra a figura a seguir.



Se a área do quadrado é de 36 cm^2 , o raio da circunferência é, em centímetros,

- a) 2,5
- b) 2,75
- c) 3,25
- d) 3,5
- e) 3,75

10. Se olharmos ao redor, perceberemos como o mundo evoluiu a partir do século XVIII e início do XIX, com a Revolução Industrial. O advento da máquina, em suas variadas formas, alargou os horizontes do homem, proporcionando novos recursos para o desenvolvimento urbano e industrial, desde as descobertas de fontes de energia até a expansão de mercados e de territórios dentro e fora da Europa. A máquina a vapor foi constantemente aperfeiçoada durante a Revolução Industrial, constituindo fator fundamental para o progresso da indústria e dos meios de transporte. Posteriormente, surgiram máquinas com motores de combustão interna que utilizam o mecanismo chamado "biela-manivela" - tal mecanismo transforma o movimento de rotação de uma polia em movimento de translação de um pistão (vaivém) ou vice-versa. Observe as duas configurações distintas desse mecanismo representadas a seguir:



Sendo r o raio da polia, $OQ_1 = OQ_2 = r$ e $Q_1P_1 = Q_2P_2$, conclui-se que, em (II), a distância entre P_1 e P_2 é:

- a) $r/2$
- b) $2r$
- c) $(r\sqrt{3})/2$
- d) $r\sqrt{3}$
- e) r

Vem que tem mais!

A matemática é a ciência dos números e dos cálculos. Desde a antiguidade, o homem utiliza a matemática para facilitar a vida e organizar a sociedade. A matemática foi usada pelos egípcios nas construções de pirâmides, diques, canais de irrigação e estudos de astronomia. Os gregos antigos também desenvolveram vários conceitos matemáticos. Atualmente, esta ciência está presente em várias áreas da sociedade como, por exemplo, arquitetura, informática, medicina, física, química etc. Podemos dizer, que em tudo que olhamos existe a matemática.

Abaixo, um pequeno histórico da evolução histórica da matemática:

4000 a.C. - Na Mesopotâmia, os sumérios desenvolvem um dos primeiros sistemas numéricos, composto de 60 símbolos.

520 a.C. - O matemático grego Eudoxo de Cnido define e explica os números irracionais.

300 a.C. - Euclides desenvolve teoremas e sintetiza diversos conhecimentos sobre geometria. É o início da Geometria Euclidiana.

250 - Diofante estuda e desenvolve diversos conceitos sobre álgebra.

500 - Surte na Índia um símbolo para especificar o algarismo zero.

1202 - Na Itália, o matemático Leonardo Fibonacci começa a utilizar os algarismos arábicos.

1551 - Aparece o estudo da trigonometria, facilitando em pleno Renascimento Científico, o estudo dos astros.

1591 - O francês François Viète começa a representar as equações matemáticas, utilizando letras do alfabeto.

1614 - O escocês John Napier publica a primeira tabela de algoritmos.

1637 - O filósofo, físico e matemático francês René Descartes desenvolve uma nova disciplina matemática: a geometria analítica, com a mistura de álgebra e geometria.

1654 - Os matemáticos franceses Pierre de Fermat e Blaise Pascal desenvolvem estudos sobre o cálculo de probabilidade.

1669 - O físico e matemático inglês Isaac Newton desenvolve o cálculo diferencial e integral.

1685 - O inglês John Wallis cria os números imaginários.

1744 - O suíço Leonard Euler desenvolve estudos sobre os números transcendentais.

1822 - A criação da geometria projetiva é desenvolvida pelo francês Jean Victor Poncelet.

1824 - O norueguês Niels Henrik Abel conclui que é impossível resolver as equações de quinto grau.

1826 - O matemático russo Nicolai Ivanovich Lobachevsky desenvolve a geometria não euclidiana.

1931 - Kurt Gödel, matemático alemão, comprova que em sistemas matemáticos existem teoremas que não podem ser provados nem desmentidos.

1977 - O matemático norte-americano Robert Stetson Shaw faz estudos e desenvolve conhecimentos sobre A Teoria do Caos.

1993 - O matemático inglês Andrew Wiles consegue provar através de pesquisas e estudos o último teorema de Fermat.

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

Você sabe qual e quando foi o mais recente prêmio matemático adquirido por um brasileiro? Sabe quem ele é e o que ele estuda?

Gabarito

1. D
2. D
3. C
4. D
5. 24 u.a.
6. D
7. A
8. 45°
9. E
10. D

Gabarito “Vem que tem mais”!

Em 12 de agosto de 2014, o brasileiro Artur Avila foi anunciado como um dos ganhadores da Medalha Fields. Foi o primeiro brasileiro a ganhar este importante prêmio, conhecido como o "Prêmio Nobel de Matemática". Artur Avila é pesquisador do IMPA (Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada). Seus estudos solucionaram dilemas nas áreas de sistemas dinâmicos, relacionados à evolução de fenômenos humanos e naturais.

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