



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



PAES

PROCESSO SELETIVO DE ACESSO À
EDUCAÇÃO SUPERIOR

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Assessoria de Concursos e Seletivos da Reitoria - ASCONS

Divisão de Operação de Concursos Vestibulares - DOCV

Prova Discursiva de Matemática

24/11/2019

Início: 13h

Término: 18h

Instruções Gerais

- 1 - Não abra os cadernos de prova antes de receber autorização. Ao recebê-la, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões dos cadernos estão corretas. **Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.**
- 2 - Verifique se você recebeu três cadernos de prova. Dois cadernos são de disciplinas específicas do curso que você escolheu. Cada caderno contém seis questões. O terceiro caderno é de Produção textual.
- 3 - Verifique se as seguintes informações estão corretas nas sobrecapas dos três cadernos: nome, número de inscrição, número do documento de identidade e número do CPF. **Se houver algum erro, notifique o fiscal imediatamente.**
- 4 - Destaque das sobrecapas os comprovantes que têm seu nome e leve-os com você.
- 5 - Todas as respostas e o desenvolvimento das soluções, quando necessário, deverão ser apresentados nos espaços apropriados e escritos com caneta de corpo transparente, azul ou preta. **Não serão consideradas as questões respondidas fora desses espaços a elas destinadas.**
- 6 - Ao terminar, entregue os três cadernos ao fiscal.
- 7 - O tempo disponível para fazer as provas é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.
- 8 - Será eliminado do PAES 2020 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não.
- 9 - Será eliminado, também, o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.
- 10 - Assine a folha de frequência na presença do fiscal.

Boa Prova!



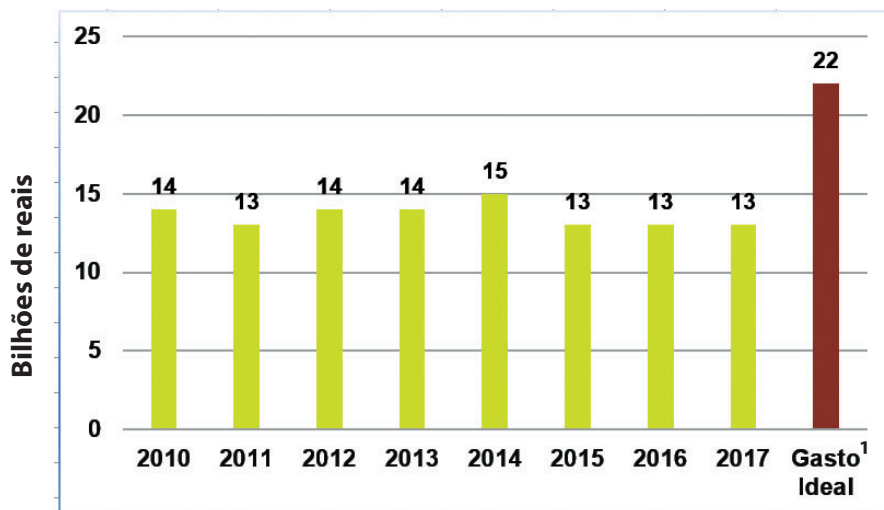
Questão 01

Uma consultora de produtos de beleza precisa repor o seu estoque junto à distribuidora. Para tanto, gastou nas suas compras R\$ 345,00 para a reposição do estoque cujos preços, por unidade, são: R\$ 12,00, o batom e R\$ 7,00, o esmalte.

Sabendo que foram adquiridas 35 unidades de produtos no total, calcule a quantidade de batons e de esmaltes comprados.

Questão 02

O gráfico mostra os valores em bilhões de reais que o Brasil investiu em saneamento básico (2010 a 2017), de acordo com os dados da Confederação Nacional da Indústria. Mostra, ainda, os valores do gasto ideal, numa projeção por ano, para o período de 2018 a 2033, visando a acelerar os investimentos do setor para levar a coleta e o tratamento de esgoto a toda a população.



¹ Investimento anual de 2018 a 2033 para universalizar o saneamento

Revista EXAME. Edição 1170.

De um modo geral, tem sido amplamente divulgado pela mídia que, no ano de 2018, os investimentos foram aproximadamente 32% menores que os considerados como gasto ideal, de acordo com o gráfico.

Calcule

a) o valor que teria sido necessário para atingir o gasto ideal nos investimentos, em 2018, no setor.

b) a média aritmética de investimento, em bilhões, referente aos anos de 2013 a 2016.

Questão 03

A razão entre a massa de um material e o volume por ele ocupado é chamada de densidade. A unidade de medida da densidade, no Sistema Internacional de Unidades, é o quilograma por metro cúbico (kg/m^3). Em determinadas condições, a água potável possui a densidade de 1.000kg/m^3 e o Etanol (Álcool), sob as mesmas condições, possui densidade de 810kg/m^3 . Essa carreta bitrem, representada na imagem a seguir, quando em carga completa, tem capacidade para transportar 45.000 litros de produto por viagem.



<http://www.onibusevans.com.br/DetalhesVeiculo.aspx?id=751697&Veiculo=carreta-bitrem>

O dono dessa carreta foi contratado para fazer três viagens com carga completa de etanol para um posto de combustível.

a) Calcule a massa, em kg, de produto Etanol, ao final das três viagens.

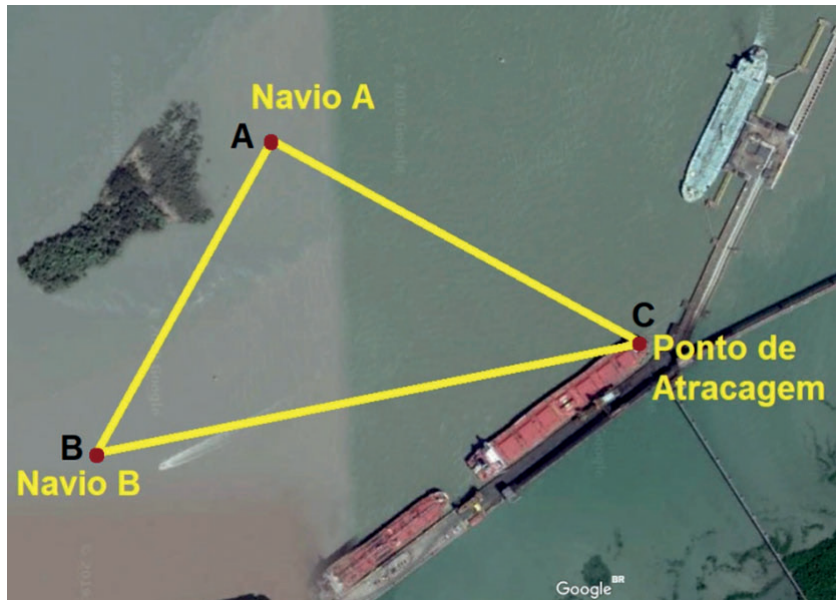
Questão 04

O Porto do Itaqui, porto brasileiro localizado na cidade de São Luís do estado do Maranhão, é nacionalmente conhecido por ter uma das maiores amplitudes de maré do Brasil, podendo ultrapassar 7 metros.

O Itaqui é o 11º no ranking geral e o 6º entre os portos públicos em movimentação de cargas.

A profundidade de seu canal de acesso é de 23 metros. Frequentemente, existem navios atracando, descarregando, desatracando e à espera na baía de São Marcos.

Analise a imagem a seguir.



https://pt.wikipedia.org/wiki/Porto_do_Itaqui

Considere a medida do ângulo $\widehat{ACB} = 60^\circ$, a distância AC igual a 5 km e a distância CB igual a 8 km. Nessas condições: (Use $\cos 60^\circ = 0,5$), calcule a distância do navio A até o navio B, em km.

Questão 05

Um contêiner marítimo, usado para armazenamento, tem formato de um sólido geométrico. Os sólidos geométricos são compostos por três elementos: faces, arestas e vértices. As faces são constituídas por secções de planos; as arestas são os segmentos de retas entre as faces; os vértices estão nas extremidades das arestas. Um tubo deverá ser transportado neste contêiner. O mesmo será colocado diagonalmente no contêiner, partindo do vértice superior **A** ao vértice inferior **B**, conforme mostra a figura a seguir.



Nessas condições,

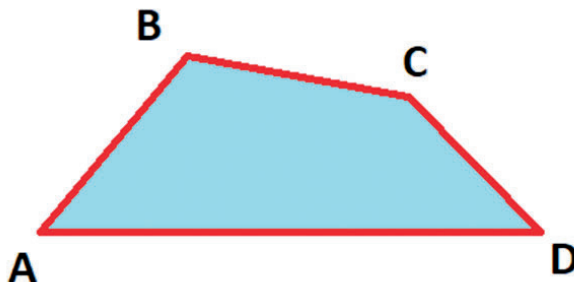
a) determine a expressão algébrica para calcular a diagonal do sólido.

b) usando as dimensões dadas na figura, calcule o comprimento máximo que um tubo pode ter, para que seja armazenado na diagonal do contêiner, desprezando o diâmetro do tubo, e que esse possa ser transportado com contêiner fechado.

Questão 06

Dentre as funções de um profissional de topografia está o reconhecimento de áreas, a relação dessas áreas com polígonos, a localização de seus vértices e o cálculo de área.

A figura, a seguir, representa um esboço que um topógrafo fez de um terreno, representado por um quadrilátero, com vértices $A(3,2)$, $B(5,6)$, $C(11,5)$ e $D(12,2)$ em coordenadas cartesianas.



Com base nas informações dadas,

a) faça o esboço do quadrilátero ABCD que representa formato do terreno. O esboço deve ser feito em um sistema de coordenadas no plano cartesiano.

b) calcule a área total do terreno.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



ASCONS
UEMA