



FGV-SP 2020 Administração - 1º semestre - Módulo discursivo - Matemática Aplicada e Redação

Questão 1 - Matemática

Para celebrar uma festa, o centro acadêmico de uma faculdade escolhe entre dois lugares cujos preços são:

Salão A**Salão B**

R\$ 1 000,00 mais R\$ 5,00 por pessoa

R\$ 200,00 mais R\$ 10,00 por pessoa

A capacidade máxima de ambos os lugares é de 300 pessoas. O centro não tem ainda o número de pessoas que irá à festa.

A Para que número de pessoas é indiferente o salão a ser escolhido pelo centro acadêmico?

B Represente graficamente em um mesmo par de eixos cada uma das duas funções que expressa o preço de cada salão em função do número de pessoas que irá à festa. Que salão deve ser escolhido caso o número de pessoas presentes na festa seja maior do que o número obtido no item **A** ?

Resolução:

A Podemos expressar as quantias que o centro iria pagar através de duas funções cujos gráficos no plano cartesiano são retas:

$$\text{Salão A: } y = 1000 + 5x$$

$$\text{Salão B: } y = 200 + 10x$$

O ponto de intersecção das duas retas é $(160, 1800)$.

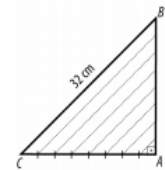
• Para 160 pessoas, é indiferente o salão a ser escolhido.

B Salão A.

Questão 2 - Matemática

A As idades de três irmãos (a , b , c) formam uma progressão aritmética crescente. Se o irmão mais novo tivesse 1 ano a mais, ou se o irmão mais velho tivesse dois anos a mais, as suas idades estariam em progressão geométrica nessa ordem. Quais são as idades dos três irmãos?

B Dividimos o lado \overline{AB} de um triângulo retângulo ABC em 8 partes iguais. Traçamos desde os pontos de divisão segmentos paralelos ao lado \overline{BC} . Se \overline{BC} mede 32 cm, quais são as medidas do menor e do maior dos 7 segmentos traçados?



Resolução:

A Seja a sequência crescente (a , b , c) das idades dos três irmãos. Como estão em PA, temos que:

$$b = \frac{a + c}{2}$$

• A sequência ($a+1$, b , c) é uma PG: $b^2 = c(a+1)$

• A sequência (a , b , $c+2$) é uma PG: $b^2 = a(c+2)$

Igualamos estas duas últimas equações:

$$c(a+1) = a(c+2) \rightarrow ac + c = ac + 2a \rightarrow c = 2a$$

Substituímos $c = 2a$ em $b = \frac{a+c}{2}$:

$$b = \frac{a+2a}{2} \rightarrow b = \frac{3a}{2}$$

Substituímos $c = 2a$ e $b = \frac{3a}{2}$, por exemplo na equação: $b^2 = c(a+1)$

$$\frac{9a^2}{4} = 2a(a+1) \rightarrow 9a^2 = 8a^2 + 8a \rightarrow a^2 - 8a = 0 \rightarrow a(a-8) = 0 \rightarrow a=8 (a \neq 0)$$

Obtemos $a = 8$, $b = 12$ e $c = 16$. Os irmãos têm 8, 12 e 16 anos.

B Os triângulos de vértice A e tendo como lado oposto os segmentos traçados, são semelhantes ao triângulo ABC. Dividimos o lado AC em 8 partes iguais de medida a centímetros cada uma. Podemos escrever:

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{7a} = \frac{32}{8a} \rightarrow x=4 \text{ cm e } y=28 \text{ cm.}$$

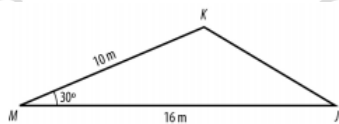
Questão 3 - Matemática

Jorge e Miguel estão jogando tênis. Jorge rebate a bolinha e esta percorre 16 metros em linha reta. Miguel a devolve em linha reta com um ângulo de 30° com a linha reta descrita pela bolinha após a rebatida de Jorge. Desta vez, a bolinha percorre 10 metros. Que distância deverá percorrer Jorge para rebater a bolinha?

Use a aproximação: $\sqrt{3} = 1,7$.

Resolução:

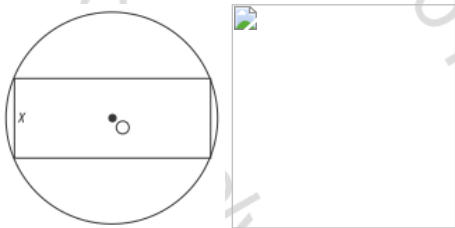
Aplicando a lei dos cossenos no triângulo MJK:



Portanto, Jorge deverá percorrer cerca de $2\sqrt{21}$ metros para chegar à bolinha.

Questão 4 - Matemática

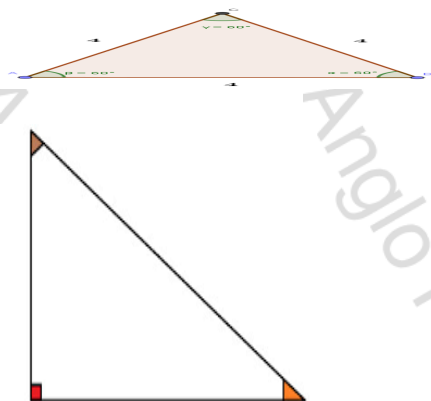
A Em uma circunferência de diâmetro 20 cm se inscreve um retângulo de lado x . Exprese a área do retângulo em função de x e determine o domínio dessa função.



B Uma função contínua $f(x)$ é crescente. O domínio é o intervalo $[-4,4]$ e a imagem é o intervalo $[2,8]$. Determine os valores $f(-4)$ e $f(4)$. Justifique a sua resposta fazendo, à mão livre, um esboço do gráfico da função $f(x)$.

Resolução:

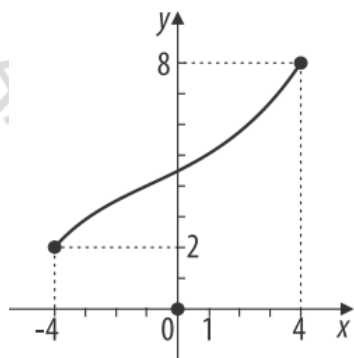
A Aplicando o teorema de Pitágoras, obtemos:



Para encontrar o domínio da função $f(x) = y = \sqrt{400 - x^2}$, resolvemos a inequação:

Mas como x e y são necessariamente números reais positivos, o domínio da função $f(x)$ é o intervalo aberto $(0,20)$ ou $\{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 20\}$. Um outro modo de obter o domínio é observar que a medida do lado do retângulo deve ser positiva e menor que a medida do diâmetro: $0 < x < 20$.

B Fazemos um esboço qualquer do gráfico dadas as condições do problema:



Observando o gráfico: $f(-4)=2$ e $f(4)=8$.

Questão 5 - Matemática

A Aldo, Beatriz e Carlos encontraram 8 bolinhas de tênis idênticas. De quantas maneiras podem reparti-las se cada amigo leva ao menos uma bolinha?

B Em um grupo de homens e mulheres em que o número de mulheres é o dobro do número de homens, 55% dos homens já viajaram ao exterior e 48% das mulheres nunca viajaram ao exterior. Qual é a probabilidade, expressa em porcentagem, de que uma pessoa do grupo, escolhida ao acaso, nunca tenha viajado ao exterior?

Resolução:

A Com esta tabela, podemos contar as possibilidades:

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 1 & 1 & 6 \rightarrow \frac{3!}{2!} = 3 \end{array}$$

$$2 \ 2 \ 4 \rightarrow \frac{3!}{2!} = 3$$

$$3 \ 3 \ 2 \rightarrow \frac{3!}{2!} = 3$$

$$1 \ 2 \ 5 \rightarrow 3! = 6$$

$$1 \ 3 \ 4 \rightarrow 3! = 6$$

São 21 possibilidades.

B Sejam x e $2x$ os números de homens e mulheres do grupo, respectivamente. A probabilidade de que uma pessoa escolhida ao acaso no grupo nunca tenha viajado ao exterior é dada por:

$$\frac{0,45x - 0,48(2x)}{3x} = \frac{1,41}{3} = 0,47 = 47\%$$

Questão 6 - Matemática

Se as raízes da equação $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) são p e q , quais são as raízes da equação $cx^2 - bx + a = 0$ ($c \neq 0$), expressas em termos de p e q ? Justifique sua resposta.

Resolução:

A soma e o produto das raízes da equação $ax^2 + bx + a = 0$ são:

$$p+q = \frac{-b}{a}$$

$$pq = \frac{c}{a}$$

A soma e o produto das raízes da equação $cx^2 + bx + a = 0$ são:

$$s = \frac{b}{c}$$

$$p = \frac{a}{c}$$

Observe que: $p = \frac{1}{pq} = \frac{1}{p} \cdot \frac{1}{q} = \frac{a}{c}$

$$s = \frac{-(p+q)}{pq} = \frac{-1}{p} + \frac{(-1)}{q} = \frac{b}{c}$$

As raízes são:

$$\frac{-1}{p} \text{ e } \frac{-1}{q}$$

Questão 7 - Matemática

A Qual é o produto das soluções da equação: $\sqrt{5|x|} + 8 = \sqrt{x^2 - 16}$?

B Se a, b, c e d são números reais com $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4$, qual é o maior dos quatro números?

Resolução:

A Se $x \geq 0 \rightarrow 5x + 8 = x^2 - 16 \rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow x = 8$

Se $x < 0 \rightarrow -5x + 8 = x^2 - 16 \rightarrow x^2 + 5x - 24 = 0 \rightarrow x = -8$

O produto das raízes reais da equação é $(8) \cdot (-8) = -64$.

B $a - 1 = b + 2 \rightarrow a - b = 3 \rightarrow a > b$

$a - 1 = c - 3 \rightarrow a - c = -2 \rightarrow a < c$

$a - 1 = d + 4 \rightarrow a - d = 5 \rightarrow a > d$

Observe: a é maior que b e que d e é menor que c .

O maior dos quatro números é c

Questão 8 - Matemática

A Determine as equações de todas as retas que passam pelo ponto P (2, 4) e tais que seus pontos de intersecção com os eixos estejam à mesma distância da origem.

B Quantos algarismos tem o produto $4^{18} \cdot 5^{27}$ escrito no sistema de numeração decimal?

Resolução:

A As equações das retas que passam pelo ponto P (2, 4) podem ser expressas por: $y - 4 = m(x - 2)$

Eixo x: $y = 0 \rightarrow -4 = mx - 2m \rightarrow x = \frac{2m - 4}{m}$

Eixo y: $x = 0 \rightarrow y = -2m + 4$

Resolvemos a equação:

$$\left| \frac{2m - 4}{m} \right| = |-2m + 4| \rightarrow \left(\frac{2m - 4}{m} \right) = \pm(-2m + 4)$$

Encontramos as raízes:

$$m = -1, m = 1 \text{ e } m = 2.$$

$$y - 4 = -1(x - 2) \quad y = -x + 6 \text{ e}$$

$$y - 4 = 1(x - 2) \quad y = x + 2$$

$$y - 4 = 2(x - 2) \quad y = 2x$$

B

$$4^{18} \cdot 5^{27} = 2^{36} \cdot \frac{10^{27}}{2^{27}} = 10^{27} = 512 \cdot 10^{27}$$

Teríamos 3 algarismos do 512 e 27 zeros.

O produto tem 30 algarismos

Questão 9 - Matemática

A Entre quais dois números inteiros e consecutivos está a soma: $\frac{1}{\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{3}\right)} + \frac{1}{\log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{1}{3}\right)}$?

B Se $a > 1$, $x > 0$ e $(2x)^{\log_a 2} - (3x)^{\log_a 3} = 0$, qual é o valor de x ?

Resolução:

A Mudando os logaritmos para a base 3 obtemos:

$$\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{2}\right) + \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{5}\right) = \log_{3^{-1}}(2^{-1}) + \log_{3^{-1}}(5^{-1}) = \log_3 2 + \log_3 5 = \log_3 10$$

$$\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{2}\right) + \log_{3^{-1}}(2^{-1}) + \log_{3^{-1}}(5^{-1}) = \log_3 5 = \log_3 10$$

$\log_3 10$ é maior que 2 pois $3^2 = 9$.

$\log_3 10$ é menor que 3 pois $3^3 = 27$.

Está entre 2 e 3.

$$2 < \frac{1}{\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{3}\right)} + \frac{1}{\log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{1}{3}\right)} < 3$$

B

$$(2x)^{\log_a 2} = (3x)^{\log_a 3}$$

$$\log_a (2x)^{\log_a 2} = \log_a (3x)^{\log_a 3}$$

$$\log_a^2 \cdot \log_a (2x) = \log_a^3 \cdot \log_a (3x)$$

$$\log_a^2 \cdot (\log_a^2 + \log_a^x) = \log_a^3 \cdot (\log_a^3 + \log_a^x)$$

$$(\log_a^2)^2 + \log_a^2 \cdot \log_a^x = (\log_a^3)^2 + \log_a^3 \cdot \log_a^x$$

$$\log_a^x \cdot (\log_a^2 - \log_a^3) = (\log_a^3 + \log_a^2) \cdot (\log_a^3 - \log_a^2)$$

$$\log_a^x = (\log_a^3 + \log_a^2) \cdot (-1)$$

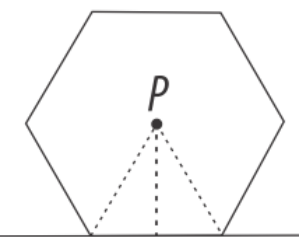
$$\log_a^x = \log_a^{6^{-1}} \rightarrow x = 6^{-1} = \frac{1}{6}$$

Questão 10 - Matemática

O centro de um hexágono regular é o ponto $P(4, 2)$ e um lado se encontra sobre a reta de equação $4x - 3y + 5 = 0$

A Determine a área do hexágono regular

B Determine a área total (expressa como um produto de dois fatores) e o volume de um prisma hexagonal regular de altura $5\sqrt{3}$ e que tem esse hexágono como uma de suas bases



Resolução:

A A distância do ponto $P(4, 2)$ à reta de equação $4x - 3y + 5 = 0$ é dada por:

$$d = h = \frac{|4 \cdot 4 - 3 \cdot 2 + 5|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{15}{5} = 3$$

O lado do hexágono é dado por:

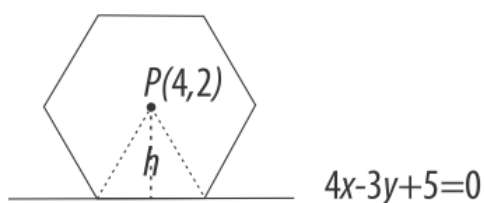
$$h^2 + \left(\frac{l}{2}\right)^2 = l^2 \rightarrow \frac{3l^2}{4} = 3^2 \rightarrow l = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

A área do hexágono regular é igual a:

$$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 6 = \frac{12 \sqrt{3}}{4} \cdot 6 = 18\sqrt{3}$$

B A área total do prisma hexagonal regular é dada por: $6(2\sqrt{3})(5\sqrt{3}) + 2(18\sqrt{3}) = 180 + 36\sqrt{3} = 36(5 + \sqrt{3})$

O volume é igual a $(18 \cdot \sqrt{3}) \cdot (5\sqrt{3}) = 270$.



MAPA-MÚNDI 2050



Na era do Estado-empresa

Silvio Berlusconi em 1994, Donald Trump em 2016 e Emmanuel Macron em 2017: cada um deles chegou de forma invasiva à direção de um grande Estado ocidental depois de uma vitória eleitoral obtida na primeira tentativa. Esses três personagens políticos disruptivos diferem significativamente em personalidade, características psicológicas, idade e contexto de intervenção. Mas um ponto os une: eles levam a gestão para o campo político e colocam em ação o relato glorioso de sua experiência empresarial. Eles são chefes do “Estado-empresa”. Não são os únicos dirigentes a aplicar tal modelo, que parece estar se expandindo: pode-se mencionar Mauricio Macri na Argentina, Andrej Babis na República Tcheca – que diz “gerir o Estado como uma empresa familiar” – ou ainda Recep Tayyip Erdogan, que quer “dirigir a Turquia como uma empresa”. A atual “crise de representação política”, um clichê repetitivo, designa na verdade um fenômeno profundo, a saber, uma transição sistêmica entre o enfraquecimento do Estado e o fortalecimento da corporação apoiada em sua racionalidade técnico-econômica e gerencial. Essa transferência leva, por um lado, ao esvaziamento, à autolimitação ou à despolíticação do Estado, reduzido à administração e à gestão, e, de outro, à politização da empresa, que expande sua esfera de poder muito além de sua atividade tradicional de produção.

Pierre Musso- Professor do Instituto de Estudos Avançados de Nantes, França.

Le Monde Diplomatique Brasil. Maio, 2019. Adaptado.

Gestão de negócios x Gestão política

Tomando a definição dicionarial como norte, para evitar qualquer juízo de valor, “Política” é “a arte ou ciência da organização, direção e administração de nações ou Estados”. O termo “administração” aparece, portanto, como sinalização de que fazer política pressupõe fazer gestão. Outra definição, da mesma fonte, é a seguinte: “Política é a arte de guiar ou influenciar o modo de governo pela organização de um partido, influência da opinião pública, persuasão de eleitores etc”. Neste caso, podemos notar um paralelo entre as atuações de um gestor e as de um político. Enquanto o político pertence a um partido e o organiza, o gestor pertence a uma equipe e a organiza; da mesma forma que, enquanto o político exerce influência sobre a opinião pública, o gestor influencia seu time.

Diferenças entre gestor e político

O político não pode demitir os habitantes da cidade, como pode o gestor, seus colaboradores, em diversas situações. A complexidade de uma cidade, estado ou país a governar é muito mais ampla, não só pelo número significativamente maior de cidadãos do que de membros de uma empresa ou equipe, mas também pela diversidade de condições econômicas, interesses, comportamentos e costumes. Uma organização pode, por exemplo, fomentar uma cultura que unifique seus valores e missão, mas uma cidade precisa de diversas culturas para contemplar todos os cidadãos.

<https://blog.runrun.it/gestao-de-negocios-gestao-de-cidades>. Adaptado.

A solução

Após a insurreição de 17 de junho

O secretário da União dos Escritores

Mandou distribuir comunicados na Alameda Stalin

Nos quais se lia que, por sua própria culpa,

O povo perdeu a confiança do governo

E só à custa de esforço redobrado

Poderá recuperá-la.

Mas não seria Mais simples para o governo

Dissolver o povo

E eleger outro?

Bertolt Brecht

Com base nos textos acima reproduzidos e em outras informações que julgar relevantes, redija uma dissertação em prosa sobre o tema: **A gestão pode substituir a política?**

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve

Anglo Resolve