



**Academia  
do Concurso**

**AULÃO DE MATEMÁTICA**

**PRF**

**04/01/2019**

**PROFESSOR DOMINGOS CEREJA**

***ESTUDE POUCO E SEJA COMO MUITOS.  
ESTUDE MUITO E SEJA COMO POUCOS.***



Instagram

@professor\_domingos\_cereja

(BNB – ANALISTA BANCÁRIO/2018) A respeito de números reais e de funções de variáveis reais, julgue os itens que se seguem.

1 - As únicas soluções da equação  $(\log_3 x)^2 = \log_3 x + 6$  são  $x = 1/9$  e  $x = 27$ .

2 - O menor valor de  $f(x) = -3x^2 + 9x - 6$  ocorre em  $x = 3/2$ .

(BNB – ANALISTA BANCÁRIO/2018) Julgue os próximos itens, relativos a análise combinatória e probabilidade.

3 - A quantidade de números naturais distintos, de cinco algarismos, que se pode formar com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, de modo que 1 e 2 fiquem sempre juntos e em qualquer ordem, é inferior a 25.

4 - A quantidade de maneiras distintas de 5 meninos e 4 meninas serem organizados em fila única de forma que meninos e meninas sejam intercalados e 2 meninos ou 2 meninas nunca fiquem juntos é inferior a 3.000.

5 - Situação hipotética: Para cada um dos 16 itens da prova objetiva de informática de um concurso público, o candidato deverá marcar na folha de respostas se o item é certo ou errado. A condição para não desclassificação do candidato é que ele acerte o gabarito de pelo menos 10 desses itens. Assertiva: Nesse caso, se o candidato marcar aleatoriamente todos os 16 itens, a probabilidade de ele não ser desclassificado é igual a  $(7 \times 11 \times 13) / 2^{13}$

6 - Se 9 cidades forem interligadas por rodovias, de forma que entre quaisquer duas dessas cidades haja apenas uma rodovia interligando-as e essa rodovia não passe por nenhuma outra cidade, então essa malha viária será composta de 72 rodovias.

(BNB – ANALISTA BANCÁRIO/2018) Em cada um dos itens a seguir é apresentada uma situação hipotética, seguida de uma assertiva a ser julgada, a respeito de proporcionalidade, divisão proporcional, média e porcentagem.

7 - Em uma faculdade, para avaliar o aprendizado dos alunos em determinada disciplina, o professor aplica as provas A, B e C e a nota final do aluno é a média ponderada das notas obtidas em cada prova. Na prova A, o peso é 1; na prova B, o peso é 10% maior que o peso na prova A; na prova C, o peso é 20% maior que o peso na prova B. Nesse caso, se  $P_A$ ,  $P_B$  e  $P_C$  forem as notas obtidas por um aluno nas provas A, B e C, respectivamente, então a nota final desse aluno é expressa por  $(P_A + 1,2P_B + 1,32P_C)/3,52$ .

8 - Todos os caixas de uma agência bancária trabalham com a mesma eficiência: 3 desses caixas atendem 12 clientes em 10 minutos. Nessa situação, 5 desses caixas atenderão 20 clientes em menos de 10 minutos.

9 - Vilma, Marta e Cláudia trabalham em uma mesma agência bancária. Vilma está nesse emprego há 5 anos, Marta, há 7 anos e Cláudia, há 12 anos. Para premiar a eficiência dessas funcionárias, a direção do banco concedeu-lhes uma bonificação de R\$ 12.000, que deverão ser divididos entre as três, de forma diretamente proporcional aos respectivos tempos de serviço. Nesse caso, Vilma receberá mais de R\$ 3.000 de bonificação.

10 - Um digitador digita, em média, sem interrupção, 80 palavras por minuto e gasta 25 minutos para concluir um trabalho. Nessa situação, para que o digitador conclua o mesmo trabalho em 20 minutos, sem interrupção, ele terá que digitar, em média, 90 palavras por minuto.

(SEDUC AL – PROFESSOR/2018) Com relação a uma sequência numérica  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , julgue os itens subsequentes.

11 - Se a sequência estiver em progressão aritmética com razão igual a 10 e  $a_1 = 5$ , então  $a_{10} > 100$ .

12 - Se a sequência for uma progressão geométrica (PG), em que  $a_1 = 5$  e  $a_4 = 135$ , então a razão dessa PG será maior que 4.

13 - Considere que a sequência seja formada pelos seguintes termos, nessa ordem: 10, 12, 15, 19, 24, 30, 37. Nesse caso, a sequência numérica  $b_j = a_j + 1 - a_j$ , em que  $j = 1, 2, \dots, 6$  forma uma progressão aritmética.

(SEE DF – PROFESSOR/2017)

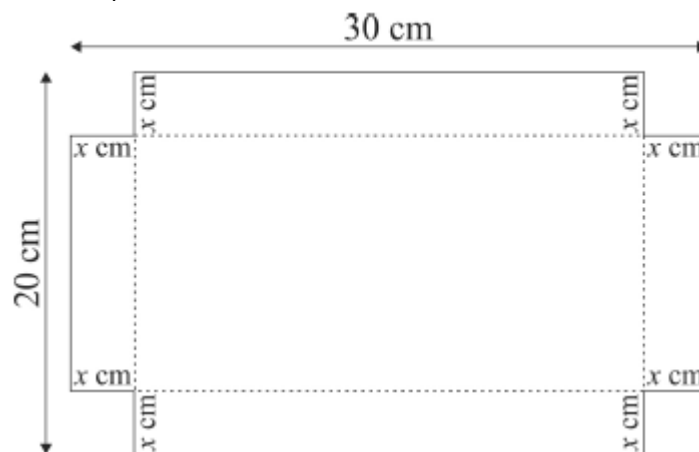


Figura I

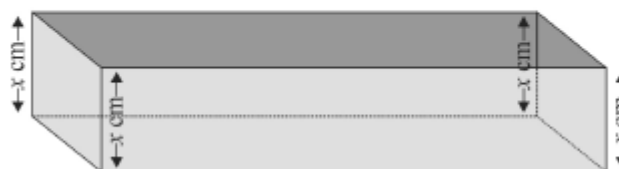


Figura II

Uma caixa retangular sem tampa será construída a partir da retirada de 4 quadrados de lado  $x$  cm de comprimento dos cantos de uma folha de papelão retangular de dimensões  $30$  cm  $\times$   $20$  cm, conforme mostra a figura I precedente. A figura II representa a caixa, após dobrarem-se as abas perpendicularmente à folha. O paralelepípedo reto (sem uma das faces) obtido tem altura de  $x$  cm.

A partir dessa situação, julgue o item a seguir.

14 - A função  $d(x)$  que expressa o comprimento das diagonais da caixa em termos da variável  $x$  é  $d(x) = \sqrt{9x^2 - 200x + 1.300}$ , em que  $0 < x < 10$ .

15 - O valor de  $x$ , para que a área total retirada dos cantos da folha seja igual à área que permanece na folha, é superior a 8

16 - Se  $x = 1$ , então o volume da caixa obtida será inferior a 0,5 L

(BANCO DO BRASIL – ESCRITURÁRIO)



Com base nas informações do gráfico apresentado acima, julgue os seguintes itens.

17 - É possível encontrar uma progressão aritmética decrescente, em que os 5 primeiros termos,  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$ , coincidam, respectivamente, com os valores das reservas da China, da Rússia, da Índia, da Coreia do Sul e do Brasil, constantes do gráfico.

18 - Se a previsão de reservas da Alemanha para 2008 for inferior à da China e à da Rússia, e se os valores das reservas previstas para esses 3 países, no ano citado, estiverem em progressão geométrica, então as reservas alemãs serão superiores a 200 bilhões de dólares em 2008.

19 - Considerando-se que, na época da realização dos estudos que deram origem ao gráfico, 1 dólar equivalesse a R\$ 1,80, é correto afirmar que, nessa época, o valor previsto para as reservas internacionais da China era superior a R\$ 2.500.000.000.000,00.

20 - Em 2008, as reservas previstas para a Índia superarão as previstas para o Brasil em mais de 55%.

21 - Entre as reservas apresentadas no gráfico, apenas as da Rússia e da China superam a média aritmética das reservas de todos eles.

(BANCO DO BRASIL – ESCRITURÁRIO) As fundações de estudos econômicos K e S, utilizando as funções  $K(t) = t^2 + 7t + 40$  e  $S(t) = 3e^{t/2}$  respectivamente, fizeram, em 1990, previsões sobre a evolução das reservas monetárias do país X, para os próximos 22 anos. Em ambas,  $t = -10$  corresponde ao ano de 1990,  $t = -9$ , ao ano de 1991, e assim sucessivamente, e  $K(t)$  e  $S(t)$ , em bilhões de dólares, representam, segundo cada fundação, as reservas do país X no ano t. A partir das informações acima, julgue os itens a seguir.

22 - De acordo com a previsão da fundação S, em 1994 o país X gastaria além de sua poupança, fazendo que suas reservas ficassem negativas.

23 - Segundo a fundação K, no período de 1990 a 2010, as reservas do país X atingiriam seu pior resultado em 1992.

24 - As fundações K e S previram resultados idênticos para as reservas monetárias do país X em, pelo menos, duas ocasiões no período de 1990 a 2010.

25 - Segundo a fundação K, as reservas do país X em 2002 seriam inferiores a 60 bilhões de dólares.

26 - As reservas do país X, em 2006, segundo as previsões da fundação S, seriam inferiores a 81 bilhões de dólares.

27 - De acordo com as previsões da fundação S, no período de 1990 a 2010, as reservas do país X atingiriam seu pior resultado em 1990.

28 - Os gráficos das funções  $K(t)$  e  $S(t)$  são parábolas com concavidades voltadas para cima.

(BANCO DO BRASIL – ESCRITURÁRIO) Considere que o tamanho da população mundial feminina possa ser expresso, em bilhões de habitantes, pela função  $P(T) = 6(1 - e^{-0,02T}) + 3$ , em que  $T = 0$  representa o ano de 2008,  $T = 1$ , o ano de 2009, e assim por diante. Com base nesse modelo, julgue os itens seguintes.

29 - Considerando que o tamanho da população masculina mundial seja sempre inferior ao da feminina, tem-se que a população mundial será sempre inferior a 18 bilhões de habitantes.

30 - Tomando 1,7 como valor aproximado para  $\ln 6$ , é correto afirmar que em 2093 a população mundial feminina será igual a 8 bilhões de habitantes.

31 - Em 2058, a população feminina mundial será superior a 7 bilhões de habitantes.