

003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2ª FASE

PROCESSO SELETIVO 1º SEMESTRE DE 2018

MATEMÁTICA

- Você recebeu este caderno contendo 4 questões discursivas. Confira seus dados impressos na capa deste caderno.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- Assine apenas no local indicado na capa; qualquer identificação ou marca feita pelo candidato no corpo deste caderno, que possa permitir sua identificação, acarretará a atribuição de nota zero à prova.
- Redija as respostas com caneta de tinta azul ou preta. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração da prova de Matemática é de 2 horas, já incluído o tempo para a transcrição das respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 30 minutos do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2ª FASE

PROCESSO SELETIVO 1º SEMESTRE DE 2018

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

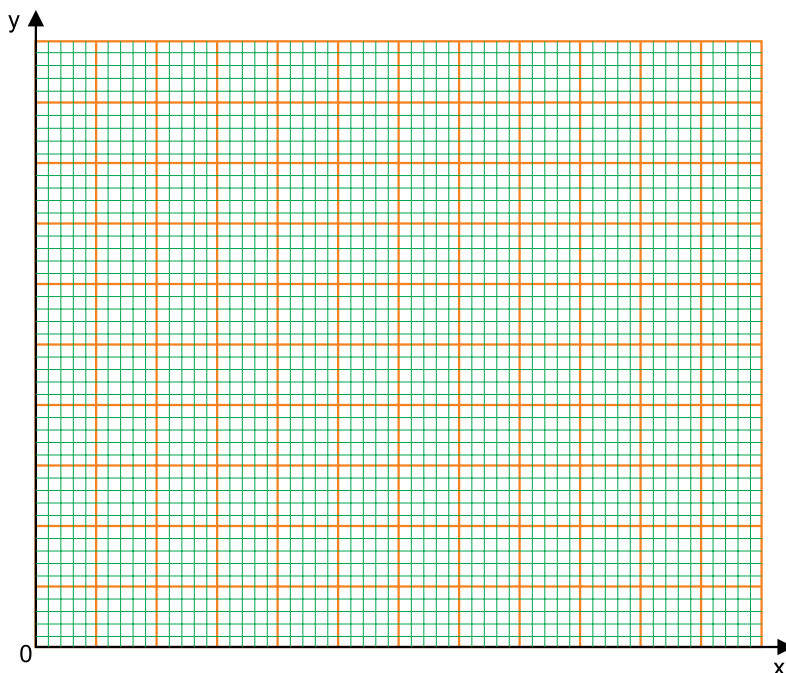
Antônio produz e vende um produto químico. O custo fixo mensal de fabricação é de R\$ 700,00 e o custo por litro do produto é de R\$ 2,00. A estrutura do laboratório permite que ele faça mensalmente, no máximo, 200 litros do produto. Antônio vende cada litro por R\$ 16,00.

Seja x a quantidade, em litros, do produto fabricado mensalmente por Antônio, e y o custo mensal total, **por litro**, do produto, em reais.

- a) Determine a expressão de y em função de x . Esboce o gráfico dessa função no domínio compatível com os dados do problema.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO



- b) Admita que a duplicação da capacidade de produção do laboratório implique apenas em um aumento de 40% no custo fixo. Calcule qual será o aumento percentual no lucro mensal de Antônio comparando-se produção e venda na capacidade máxima das estruturas antiga e duplicada.

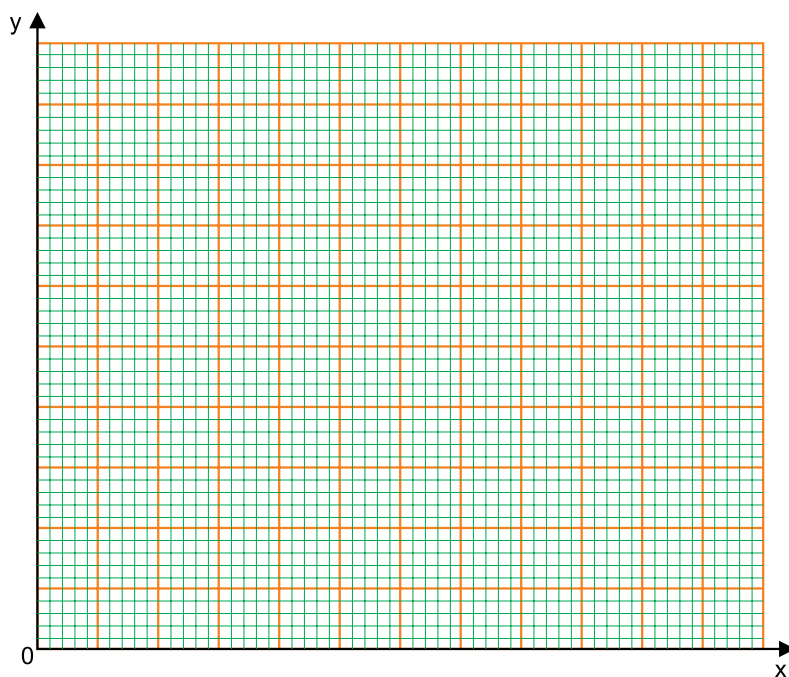
Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

nota a)



nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

QUESTÃO 02

As bases de um contrato de trabalho estabelecem que Rafael, funcionário recém-contratado de uma empresa, irá receber salário anual de R\$ 100.000,00, com reajustes anuais de 4% sobre o salário total recebido no ano anterior.

Adote: $\log 104 = 2,017$ nos cálculos dos dois itens a seguir

- a) No 11º ano de trabalho de Rafael nessa empresa, seu salário anual será igual a 10^x reais. Calcule x.
- b) A tabela a seguir indica aproximações de 10^x para alguns valores de x. Usando essa tabela, calcule o montante total de dinheiro recebido por Rafael em 11 anos de trabalho nessa empresa, considerando que o salário anual do 1º ano é de R\$ 100.000,00.

x	0,02	0,08	0,15	0,17	1,02	1,08	1,15	1,17	1,20
10^x	1,05	1,20	1,41	1,48	10,47	12,02	14,13	14,79	15,85

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

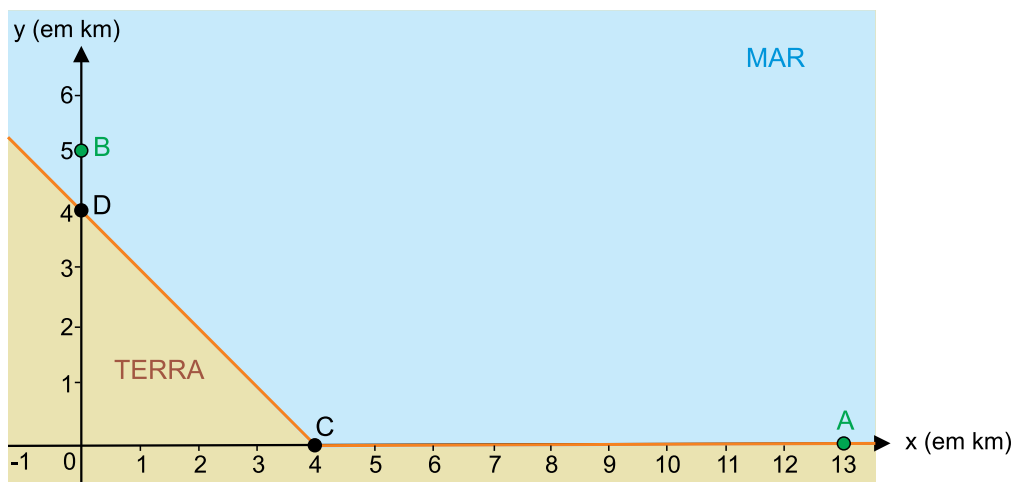
nota a)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

QUESTÃO 03

O projeto de cabeamento com fibra ótica ligando os pontos $A(13, 0)$ e $B(0, 5)$, indicados no plano cartesiano a seguir, tem custo de 5 mil reais por quilômetro quando feito pelo mar, e de 2 mil reais por quilômetro quando feito por terra. As semirretas \overrightarrow{CD} e \overrightarrow{CA} , com $C(4, 0)$ e $D(0, 4)$, delimitam a separação do plano cartesiano entre mar e terra e, sobre elas, o custo de cabeamento é igual ao por terra.



- a) Sendo $P(x, 0)$ um ponto com $4 \leq x \leq 13$, determine a função $C_1(x)$ do custo total, em milhares de reais, de uma obra que conecte A com P pelo menor caminho por terra e P com B pelo menor caminho pelo mar. Em seguida, calcule $C_1(12)$.
- b) Seja Q um ponto qualquer pertencente a \overrightarrow{CD} . Determine a função $C_2(x)$ do custo total, em milhares de reais, de uma obra que conecte A com Q pelo menor caminho sobre a divisa entre terra e mar e Q com B pelo menor caminho pelo mar. Em seguida, calcule $C_2(x)$ na situação em que Q está à menor distância possível de B.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA**nota a)****nota b)****NÃO ASSINE ESTA FOLHA**

As classes A e B têm, juntas, 32 alunos. Esses alunos foram submetidos a um mesmo teste, com o seguinte resultado:

– exatamente $\frac{3}{4}$ dos alunos da classe A foram aprovados no teste;

– exatamente $\frac{2}{3}$ dos alunos da classe B foram aprovados no teste.

- a) Nas condições conhecidas do problema, sorteando-se aleatoriamente um aluno dos 32 que fizeram o teste, a probabilidade de ele ser da classe A pode assumir dois valores diferentes. Calcule esses dois valores.
- b) Neste item, assuma que a classe A tenha mais alunos do que a classe B. Sorteando-se aleatoriamente um aluno dentre os que foram aprovados no teste, calcule a probabilidade de que ele seja da classe A.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

nota a)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

