



FUNDAÇÃO  
GETULIO VARGAS

EESP

Escola de Economia  
de São Paulo

## 003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2.<sup>a</sup> FASE

### MATEMÁTICA

PROCESSO SELETIVO  
1.<sup>o</sup> SEMESTRE DE 2015

- Você recebeu este caderno contendo 4 questões discursivas.
- Confira seu nome e número de inscrição 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 a lápis. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração da prova é de 2 horas, já incluído o tempo para a transcrição das respostas definitivas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 30 minutos do início da prova.
- 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.**



**NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO**

**003. CADERNO 1 | PROVAS DA 2.ª FASE**

**MATEMÁTICA**

<b>PARA USO DA VUNESP</b>	
Questão	Nota
<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	

**>> QUESTÃO 01**

Um investidor aplicou certa quantia, em reais, à taxa de juro composto de 1% ao mês. Neste problema, desprezando qualquer tipo de correção monetária devida à inflação, responda as perguntas a seguir.

- a) Neste investimento, após 2 meses, seria possível resgatar o valor aplicado com lucro de R\$ 4.020,00. Calcule o valor inicialmente aplicado.
- b) No investimento indicado, é possível resgatar um montante de 4 vezes o capital inicialmente aplicado em 139,3 meses. Caso o cálculo fosse feito adotando-se  $\log 2 = 0,301$  e  $\log 202 = 2,305$ , que são logaritmos com apenas 3 casas decimais de aproximação, seria obtido um valor aproximado de  $t$  anos. Chamando de  $E = t - 139,3$  ao erro cometido no cálculo devido ao uso de apenas 3 casas decimais de aproximação nos logaritmos indicados, calcule  $E$ .

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

A tabela indica o horário do por do sol em uma cidade hipotética no dia primeiro de cada um dos doze meses de 2013. O horário indicado na tabela ( $y$ ) é dado em “minutos depois das 18 horas”. Por exemplo, em 1.º de janeiro de 2013, o por do sol se deu às 18h02.

Mês	Horário ( $y$ )	Mês	Horário
Janeiro	$2 = 2 - 0$	Julho	$2 = 2 - 0$
Fevereiro	$1,5 = 2 - \frac{1}{2}$	Agosto	$2,5 = 2 + \frac{1}{2}$
Março	$1,1 \approx 2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$	Setembro	$2,9 \approx 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$
Abril	$1 = 2 - 1$	Outubro	$3 = 2 + 1$
Mai	$1,1 \approx 2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$	Novembro	$2,9 \approx 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$
Junho	$1,5 = 2 - \frac{1}{2}$	Dezembro	$2,5 = 2 + \frac{1}{2}$

- a) Usando a tabela a seguir para os valores de  $x$ , faça um esboço do gráfico de  $y$  em função de  $x$  no intervalo  $\frac{\pi}{6} \leq x \leq 2\pi$ .

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{11\pi}{6}$	$2\pi$

- b) Determine uma função trigonométrica que forneça  $y$  em função de  $x$ , cujo gráfico passe por todos os pontos definidos pelas duas tabelas anteriores. Em seguida, use essa função para prever o horário do por do sol quando  $x = \frac{\pi}{4}$ .  
Adote:  $\sqrt{6} = 2,4$  e  $\sqrt{2} = 1,4$

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

Uma companhia do setor químico fabrica um produto a partir de dois componentes químicos, A e B. Cada quilograma de A contém 4 gramas da substância  $S_1$ , 1 grama da substância  $S_2$ , 1 grama da substância  $S_3$ , e custa R\$ 30,00 para a companhia. Cada quilograma de B contém 1 grama da substância  $S_1$ , 2 gramas da substância  $S_2$ , não contém a substância  $S_3$ , e custa R\$ 20,00 para a companhia. O produto fabricado deve conter uma mistura de, pelo menos, 20 gramas da substância  $S_1$ , 10 gramas da substância  $S_2$ , e 2 gramas da substância  $S_3$ .

Adote na resolução do problema a letra  $x$  para a quantidade do componente A (em quilogramas),  $y$  para a quantidade do componente B (em quilogramas), e  $C$  para o custo total do produto fabricado, em reais.

- a) Liste três pares ordenados  $(x, y)$ , com  $x$  e  $y$  inteiros positivos, que atendam simultaneamente a todas as restrições do problema. Em seguida, calcule o valor de  $C$  para cada um dos três pares  $(x, y)$  listados.
- b) Determine o par ordenado  $(x, y)$ , com  $x$  e  $y$  racionais, que atenda simultaneamente a todas as restrições do problema e para o qual  $C$  atinja o menor valor possível. Em seguida, determine  $C$ , que também será um número racional, para o par ordenado  $(x, y)$  solicitado.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

RASCUNHO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**

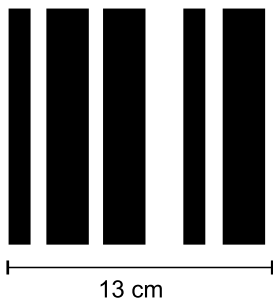
**nota a)**

**nota b)**

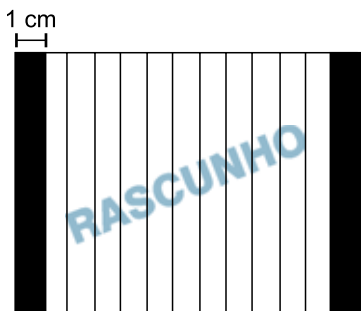
**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**

>> QUESTÃO 04

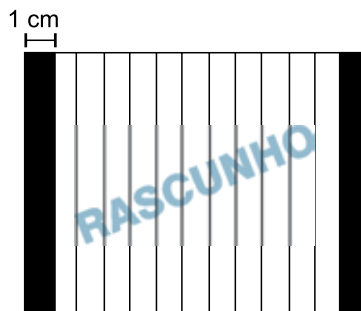
Um sistema de código de barras tem extensão de 13 cm, e é composto por barras alternadas de cor branca ou preta, começando e terminando sempre por uma barra preta. Cada barra (branca ou preta) mede 1 ou 2 cm. A figura indica uma possibilidade de código nesse sistema. A leitura de código no sistema sempre é feita da esquerda para a direita.



a) Pinte, em cada um dos dois conjuntos de barras indicadas a seguir, um código desse sistema que atenda à condição solicitada logo abaixo das barras.



Código com exatamente 2 barras pretas de 2 cm.



Código com o máximo de barras pretas de 2 cm, e sem barras pretas de 1 cm.

b) Calcule o total de códigos diferentes que podem ser formados nesse sistema.

Em hipótese alguma será considerado o texto escrito neste espaço.

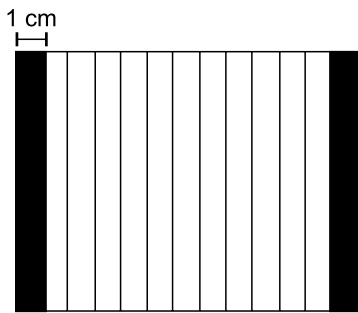
RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

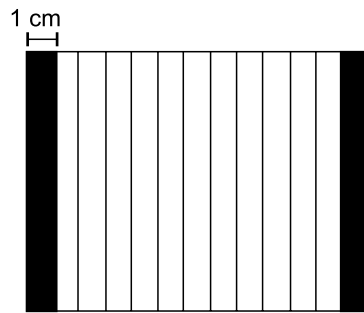
RESOLUÇÃO E RESPOSTA

nota a)

a)



Código com exatamente 2 barras pretas de 2 cm.



Código com o máximo de barras pretas de 2 cm, e sem barras pretas de 1 cm.

b)

nota b)

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

