



F U N D A Ç Ã O
GETULIO VARGAS

EESP

Escola de Economia
de São Paulo

PROCESSO SELETIVO
1.º SEMESTRE DE 2010

3. Caderno 1
Prova da 2.ª Fase

MATEMÁTICA

INSTRUÇÕES

- CONFIRA SEU NOME E NÚMERO DA CARTEIRA IMPRESSOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- A DURAÇÃO DA PROVA É DE 2 HORAS.
- ANTES DE COMEÇAR A RESPONDER, **FAVOR CONFERIR** SE ESTE CADERN CONTÉM **04 QUESTÕES DISCURSIVAS.**
- AS RESPOSTAS PODEM SER FEITAS A TINTA OU A LÁPIS, MAS DEVEM ESTAR **LEGÍVEIS.**
- A SAÍDA DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDOS 30 MINUTOS A PARTIR DO INÍCIO DA PROVA.
- FAVOR NÃO SE IDENTIFICAR NO CORPO DA PROVA, PARA NÃO TÊ-LA ANULADA.

AGUARDE A AUTORIZAÇÃO DO FISCAL PARA ABRIR O CADERNO E INICIAR A PROVA.

Assinatura do candidato



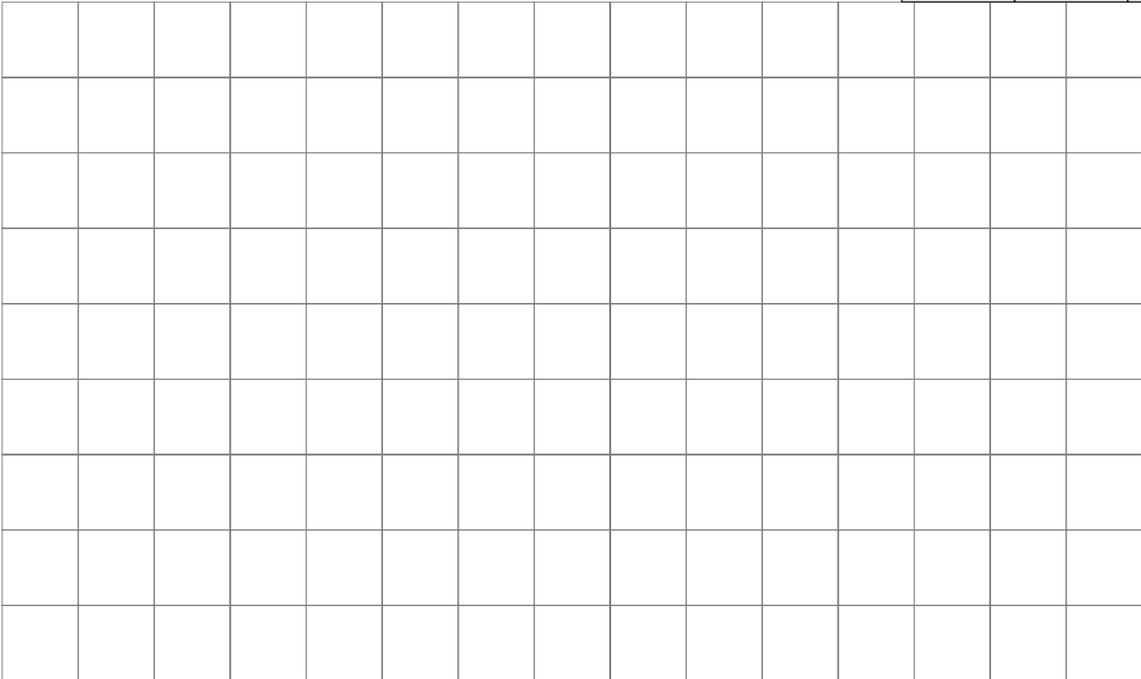
F U N D A Ç Ã O
GETULIO VARGAS
EESP
Escola de Economia
de São Paulo

RASCUNHO

01. a) Construa o gráfico das funções $f(x) = 2 + \sin x$ e $g(x) = 2 + \cos 2x$ para $0 \leq x \leq 2\pi$.

b) Admita que $f(x)$ e $g(x)$ indiquem as cotações das ações das empresas F e G na bolsa de valores de São Paulo no intervalo de horas $0 \leq x \leq 2\pi$ ($x = 0$ indica 12h00, e $x = 2\pi \approx 6,28$ indica, aproximadamente, 18h17). Determine algebricamente (equações e/ou inequações) o intervalo de horas, com $0 \leq x \leq 2\pi$, em que a cotação das ações da empresa F foi maior ou igual à cotação das ações da empresa G.

RESOLUÇÃO

	a	b	TOTAL
a)			
			
b)			

RASCUNHO

02. Observe o padrão indicado na tabela a seguir:

x	3^x	7^x
0	1	1
1	3	7
2	9	49
3	27	343
4	81	2401
5	243	16807
6	729	117649
7	2187	823543
8	6561	5764801
9	19683	40353607
...

- a) Determine o algarismo da unidade de 3^{2009} .
- b) Determine o algarismo da unidade de $3^{423} + 7^{651} - 2^{58}$.

RESOLUÇÃO

a	b	TOTAL

RASCUNHO

03. Uma pirâmide de base quadrada é seccionada por um plano paralelo à sua base, distante 2 m dela. A área total da pirâmide menor, obtida pela secção, é igual à metade da área total da pirâmide original.

a) Calcule a altura da pirâmide original.

b) Calcule o volume do tronco de pirâmide obtido pela secção para o caso em que a aresta da base da pirâmide maior mede 3 m.

RESOLUÇÃO

a	b	TOTAL

04. Sabe-se que $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2009}$ representa um arranjo aleatório dos números $1, 2, 3, \dots, 2009$.

- a) Determine se o produto $(a_1 - 1).(a_2 - 2).(a_3 - 3). \dots (a_{2009} - 2009)$ é um número par ou ímpar, justificando sua resposta com argumentos matemáticos.
- b) Qual é a probabilidade de que o arranjo $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2009}$ tenha seus 1 000 primeiros termos em progressão aritmética de razão 2? (não há necessidade de fazer cálculos, apenas deixe seu resultado indicado com notação fatorial)

RASCUNHO

RESOLUÇÃO

NOTA
