

UFRJ/IE/ PROVA DE ACESSO/ MATEMATICA

QUESTÃO 1. Em uma festa com 50 participantes, somente 6 não ingerem bebida alcoólica e, dentre os restantes, sabe-se que 20 bebem vodka, 21 bebem martini e 22 bebem cerveja. Sabe-se também que 9 bebem vodka e martini, 8 bebem vodka e cerveja e 7 bebem martini e cerveja.

1. Determine quantos participantes bebem os três tipos de bebida alcoólica.
2. Determine quantos participantes bebem vodka e martini, mas não bebem cerveja

QUESTÃO 2. Durante as comemorações do seu aniversário, em 11 de novembro de 1982, Manuel criou uma senha de 3 algarismos para o segredo de seu cofre. Um ano depois, no seu aniversário de número 72, Manuel percebeu que não lembrava mais qual era a senha; mas sabia que os algarismos estavam entre os algarismos presentes na sua data de nascimento. Ele então resolveu escrever todas as opções possíveis para a senha esquecida.

- a) Quantas senhas Manuel deve ter escrito?
- b) Supondo que Manuel tente abrir o cofre sorteando ao acaso, um a um, os números da sua lista riscando os testados, qual é probabilidade de que ele abra o cofre exatamente na terceira tentativa?

QUESTÃO 3. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função tal que

$$f(x) = |1 - |x - 2||, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Determine o conjunto $\{x \in \mathbb{R}; f(x) = 2\}$.

QUESTÃO 4. Sobre os segmentos obtidos ao dividir o cateto a de um triângulo retângulo em n partes iguais, construíram-se retângulos inscritos (Figura 1 no verso). Determine o limite da área escalonada assim constituída quando n tende a infinito sabendo que o outro cateto do triângulo possui comprimento b .

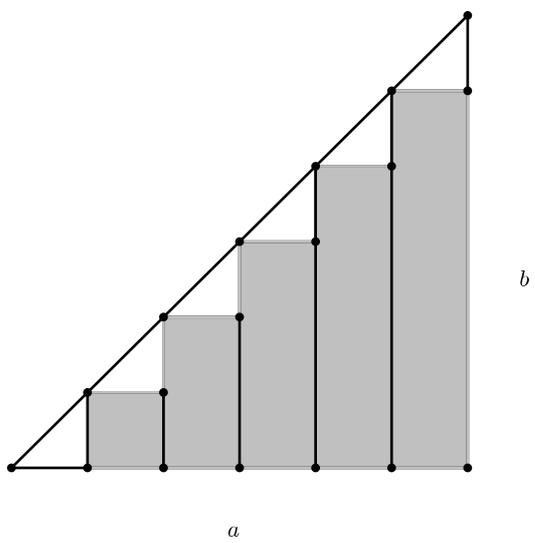


Figura 1: Triângulo retângulo e área escalonada.

UFRJ/IE/ PROVA DE ACESSO/ MATEMATICA

QUESTÃO 1. Em uma festa com 50 participantes, somente 6 não ingerem bebida alcoólica e, dentre os restantes, sabe-se que 20 bebem vodka, 21 bebem martini e 22 bebem cerveja. Sabe-se também que 9 bebem vodka e martini, 8 bebem vodka e cerveja e 7 bebem martini e cerveja.

1. Determine quantos participantes bebem os três tipos de bebida alcoólica.
2. Determine quantos participantes bebem vodka e martini, mas não bebem cerveja

QUESTÃO 2. Durante as comemorações do seu aniversário, em 11 de novembro de 1982, Manuel criou uma senha de 3 algarismos para o segredo de seu cofre. Um ano depois, no seu aniversário de número 72, Manuel percebeu que não lembrava mais qual era a senha; mas sabia que os algarismos estavam entre os algarismos presentes na sua data de nascimento. Ele então resolveu escrever todas as opções possíveis para a senha esquecida.

- a) Quantas senhas Manuel deve ter escrito?
- b) Supondo que Manuel tente abrir o cofre sorteando ao acaso, um a um, os números da sua lista riscando os testados, qual é probabilidade de que ele abra o cofre exatamente na terceira tentativa?

QUESTÃO 3. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função tal que

$$f(x) = |1 - |x - 2||, \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

Determine o conjunto $\{x \in \mathbb{R}; f(x) = 2\}$.

QUESTÃO 4. Sobre os segmentos obtidos ao dividir o cateto a de um triângulo retângulo em n partes iguais, construíram-se retângulos inscritos (Figura 1 no verso). Determine o limite da área escalonada assim constituída quando n tende a infinito sabendo que o outro cateto do triângulo possui comprimento b .

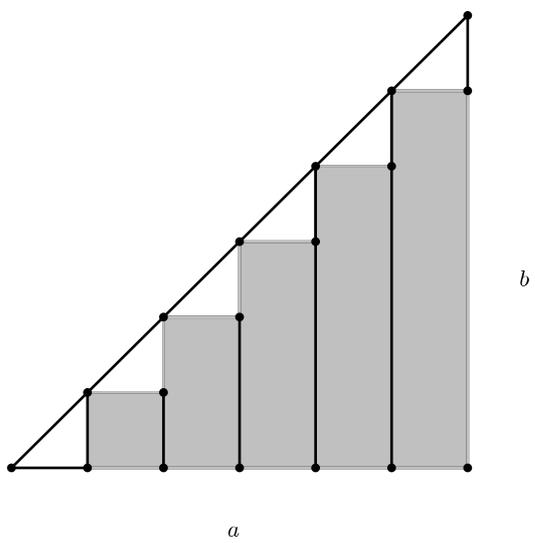


Figura 1: Triângulo retângulo e área escalonada.

PROVA DE MUDANÇA DE CURSO

Compare o desenvolvimento da economia brasileira apresentado no período 1964-1980 com o período 1994-2010. Utilize variáveis como: crescimento, inflação, inserção no comércio internacional, dependência financeira do exterior, desenvolvimento social.

Mudança de Curso - 2017/1º
Prova de Economia Brasileira

Na década de 1990, houve – a partir de uma série de reformas econômicas – importantes mudanças no modelo de desenvolvimento do Brasil. Apresente sucintamente as principais reformas econômicas dos anos 1990 e discuta as diferenças entre esse novo modelo implantado nos 1990 e o modelo de desenvolvimento que prevaleceu até a década de 1980.

Instituto de Economia
Concurso de Mudança de Curso – 2017/2º
Prova de Economia Brasileira

Analise a economia brasileira entre 1964 e 2010, ressaltando as diferenças entre os seguintes períodos: i) 1964-1980; ii) 1981-1994; iii) 1994-2010.

UFRJ/IE/ PROVA DE ACESSO/ MATEMATICA

QUESTÃO 1. Determine o conjunto A sabendo que

$$x \in A \Leftrightarrow \left(x \in \mathbb{R} \text{ e } \frac{x^2}{x+1} < \frac{9}{x+1} \right).$$

QUESTÃO 2. Determine a equação geral do plano normal ao vetor \vec{PQ} e que passa pelo ponto médio do segmento de reta que liga os pontos P e Q . Suponha que $P = (3, 1, 2)$ e $Q = (1, 1, 2)$.

QUESTÃO 3. Considere o modelo simples de renda nacional:

$$Y = C + I + G \quad \text{e} \quad C = a + bY$$

em que Y é a renda (agregada) ou produto nacional, C é o consumo (agregado), I representa o investimento e G os gastos do governo; o parâmetro a é a parte autônoma do consumo (parcela que não depende da renda) e o parâmetro b é a fração da renda que é gasta no consumo (ou a propensão marginal a consumir, $0 < b < 1$).

- a) Supondo I , G , a e b dados, mostre que o modelo pode ser descrito na forma matricial $Mx = d$ em que

$$M = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -b & 1 \end{bmatrix}, \quad x = \begin{bmatrix} Y \\ C \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad d = \begin{bmatrix} I + G \\ a \end{bmatrix}.$$

- b) Mostre que a matriz M , do item anterior, é inversível e determine sua inversa.
c) Resolva o sistema para obter Y e C em função dos dados do problema.

PROVA DE MUDANÇA DE CURSO
ECONOMIA BRASILEIRA

Analise a economia brasileira, ressaltando as principais características de cada um dos seguintes períodos: i) 1964-1980; ii) 1981-1994; iii) 1995-2010.

PROVA DE MUDANÇA DE CURSO
ECONOMIA BRASILEIRA

Disserte sobre a economia brasileira, analisando: i) o desenvolvimentismo entre 1964 e 1980; ii) a mudança no modelo de desenvolvimento entre 1981 e 1994 num contexto de crise da dívida externa e alta inflação; iii) o período após a estabilização do Plano Real (1995-2010).

UFRJ/IE/ PROVA DE ACESSO/ MATEMATICA

QUESTÃO 1. O dono de uma pizzaria pretende divulgar que possui mais de 5000 diferentes tipos de pizzas dependendo dos ingredientes a escolher. Qual o número mínimo de ingredientes que esse dono precisa ter disponíveis?

QUESTÃO 2. Refute ou prove:

$$\binom{n}{2} + \binom{n+1}{2} = n^2, \quad \forall n \geq 2, \quad n \in \mathbb{N}.$$

QUESTÃO 3. Vários jogos da Copa do Mundo de 1994 ocorreram no estádio de Stanford, na Califórnia, que é 30 jardas (yd) mais longo do que sua largura. Se a área do campo é de 8800 yd^2 , quais são as dimensões deste campo de futebol?

QUESTÃO 4. Considere as funções

$$f(x) = \frac{e^{-x^2}}{x^2 - 1} \quad \text{e} \quad g(x) = \sqrt{\ln(x^{-1})}.$$

- (a) Determine domínio de $f + g$.
- (b) Identifique a função $f \circ g$.

QUESTÃO 5. Um homem precisa tomar 5 unidades de vitamina A, 13 unidades de vitamina B, e 23 unidades de vitamina C por dia. Três marcas de vitaminas em comprimidos estão disponíveis e o número de unidades de cada vitamina por comprimido é dado na tabela.

	<i>Vitamina A</i>	<i>Vitamina B</i>	<i>Vitamina C</i>
<i>Marca 1</i>	1	2	4
<i>Marca 2</i>	1	1	3
<i>Marca 3</i>	0	1	1

- (i) De que formas este indivíduo pode satisfazer suas necessidades vitamínicas usando estas marcas?
- (ii) Se as marcas 1, 2 e 3 custam respectivamente R\$ 0,90, R\$ 0,60 e R\$ 1,50 por comprimido, qual o tratamento mais econômico disponível para este sujeito?

Instituto de Economia da UFRJ
Mudança de Curso - 2020/1º
Prova de Economia Brasileira
18 de fevereiro de 2020

Responder APENAS TRÊS (3) questões:

De que maneira as medidas de política de estabilização do PAEG tiveram como consequência a combinação de redução da inflação com queda do salário real, e mais especificamente do salário mínimo ? Ainda sobre este plano aponte medidas que permitiram a modernização das políticas fiscais e monetárias no período.

Quais elementos centrais você poderia elencar para explicar a aceleração do crescimento no chamado período do Milagre Brasileiro ?

Até que ponto os projetos contidos no II PND representam uma etapa avançada no processo de industrialização brasileiro e como as medidas contidas nesse plano tiveram um grande impacto sobre a estrutura produtiva brasileira nas décadas que se seguem aos anos 1970.

De que forma a crise da dívida externa, iniciada com a explosão dos juros internacionais em 1979, condicionaram o cenário econômico em termos de crescimento e inflação dos anos 1980.

Como você compararia os Planos Cruzado e Real, apresentando as diferenças que levaram ao fracasso do primeiro e sucesso do segundo.

Procure apresentar algumas razões que expliquem por que após a estabilização do Plano Real a economia não acelerou seu crescimento e porque isso ocorre apenas após 2004 perdurando até cerca de 2011 ?

Instituto de Economia da UFRJ
Mudança de Curso - 2020/1º
Prova de Matemática
18 de fevereiro de 2020

- 1) Uma empresa vende produtos em formato cilíndrico com circunferência igual a π e altura igual a $3r$, em que r é o raio do cilindro e as medidas são dadas em centímetros. Os produtos são transportados em caixas retangulares com seis unidades. Qual é o volume da caixa?
- 2) Responda ao que se segue nos itens abaixo.
 - a) Apresente o gráfico da função $f(x) = |x^2 - 9|$.
 - b) Apresente a função inversa de $y = (1 + \exp^{-2x})^{-1}$.
 - c) Determine o conjunto solução para a inequação $x^2 - x^{x+3} > 0$ para $x > 1$.
 - d) Apresente a equação da reta que passa pelos pontos $(0,0)$ e $(1,-2)$ e verifique se também passa pelo ponto $(-5,7)$.
- 3) Um produto está sendo vendido a prazo, em duas parcelas com as seguintes condições. O primeiro pagamento será de R\$202,00 em 30 dias (um mês) e o segundo, em 60 dias da compra (dois meses) por R\$204,02. A taxa de juros compostos é de 1%. O valor da nota terá o valor do produto à vista, sem os juros do pagamento a prazo. Qual é o valor a vista, em reais, do produto?
- 4) Uma seguradora contrata 10 novos seguros por semana. A chance de uma certa quantidade destes seguros serem acionados por sinistro pode ser calculada através de $P(X=x) = \binom{10}{x} 0,1^x 0,9^{(10-x)}$. Qual é a chance de pelo menos 9 seguros contratados na semana serem acionados por sinistro?
- 5) Responda as perguntas:
 - a) Para $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par}\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x \leq 3\}$ e $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 2\}$, apresente $(A \cap B) \cup (A \cap C)$.
 - b) Para a expressão $x \in A \cup B$ explique se a negação é dada por $x \notin A$ e $x \notin B$.
- 6) Encontre os valores de x_1 e x_2 que solucionam o sistema formado pelas equações abaixo:
$$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 = 4 \\ x_1 - x_2 = 10 \end{cases}$$
- 7) Considere as matrizes abaixo. Calcule $C(A+B)$.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$