

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2025

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS****QUESTÃO 01.** Um polígono convexo de n lados forma a base de um prisma. Expresse, em função de n , o número de diagonais desse prisma.**QUESTÃO 02.** Considere um prisma quadrado regular.

A) Represente esse prisma por meio de uma figura geométrica espacial.

B) Represente uma planificação da superfície desse prisma.

C) Verifique se esse prisma satisfaz a relação de Euler.

D) Calcule a área total da superfície desse prisma, em centímetro quadrado (cm^2), sabendo que a aresta da base mede 6 cm e a aresta lateral mede 10 cm.**QUESTÃO 03.** Para a identificação do câncer de próstata utiliza-se, além do exame digital, o exame de sangue PSA (antígeno prostático específico), que é um procedimento básico para início do rastreamento. No entanto, o PSA é um biomarcador imperfeito, pois pode levar a falsos diagnósticos e excesso de tratamento cirúrgico.

Um grupo de pesquisadores obteve, para uma determinada população, que a probabilidade de um resultado do exame PSA ser verdadeiro, ou seja, indicar positivo para quem tem a doença ou negativo para quem não tem a doença, é de 60%. Ao analisar o resultado de **TRÊS** testes desse grupo, a probabilidade de que pelo menos um seja falso é de.

QUESTÃO 04. Um anagrama é uma palavra ou frase formada pela permutação das letras de outra palavra ou frase. Um exemplo é o nome da personagem Iracema, anagrama de América, no romance de José de Alencar.

Quantos anagramas distintos podemos formar com a palavra MEDICINA?

QUESTÃO 05. Uma fábrica de camisetas costura 3 modelos diferentes, modelo A, modelo B e modelo C. A matriz 1 representa a quantidade de camisetas produzidas nos dois primeiros meses de um determinado ano, para cada tipo de modelo.

Matriz 1 – Quantidade de camisetas por modelo nos meses de Janeiro e Fevereiro

	Modelo A	Modelo B	Modelo C
Janeiro	900	1200	1000
Fevereiro	1000	1400	900

A matriz 2 representa o valor, em reais, do custo de cada camiseta e do lucro de cada camiseta, nos meses citados no texto, respectivamente.

Matriz 2 – Valor unitário do Custo e do Lucro, por modelo de camisetas

	Custo (R\$)	Lucro (R\$)
Modelo A	12	5
Modelo B	10	4
Modelo C	16	6

Pergunta: O valor do custo para fabricar os 3 modelos A, B e C, no mês de Janeiro será:

QUESTÃO 06. Três amigos, A, B e C, se encontraram em um supermercado. Por coincidência, estavam comprando os mesmos itens, conforme o quadro.

Amigos	Arroz (kg)	Feijão (kg)	Macarrão (kg)
A	3	2	4
B	2	3	3
C	2	2	2

Os amigos estavam muito entretidos na conversa e nem perceberam que pagaram suas compras, pegaram seus trocos e esqueceram seus comprovantes. Já longe do supermercado, “A” lembrou que precisava saber o quanto pagou por um quilo de arroz e dois quilos de macarrão, pois estava comprando para sua vizinha e esperava ser ressarcido. “B”, que adorava desafios matemáticos, disse que pagou suas compras com R\$ 40,00 e obteve troco de R\$ 7,30, e que conseguiria determinar o custo desses itens se os amigos dissessem como pagaram e quanto foram seus respectivos trocos. “A” disse que pagou com R\$ 40,00 e obteve troco de R\$ 4,00, e “C” pagou com R\$ 30,00 e obteve troco de R\$ 5,40.

A vizinha de “A” deve a ele pela compra, em reais, o valor de?

QUESTÃO 07. Um grupo de seis amigos, sendo dois meninos e quatro meninas, estão comemorando a formatura do Ensino Médio. O fotógrafo solicitou ao grupo que se sentasse em um banco de seis lugares e que os meninos se sentassem nas extremidades do banco.

Com essa configuração, o número de maneiras distintas que o grupo pode se sentar é de:

QUESTÃO 08. Quantos são os anagramas da palavra COVID em que as letras C e O aparecem lado a lado, e na ordem CO?

QUESTÃO 09. A quantidade de anagramas da palavra BETTO é igual a?

QUESTÃO 10. Em uma corrida com oito atletas competindo, pergunta-se: de quantos modos distintos podem ser conquistadas as medalhas de Ouro, Prata e Bronze (Assinale a alternativa correta):

QUESTÃO 11. Um professor aplica, durante os cinco dias úteis de uma semana, testes com quatro questões de múltipla escolha a cinco alunos. Os resultados foram representados na matriz:

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Nessa matriz, os elementos das linhas de 1 a 5 representam as quantidades de questões acertadas pelos alunos Ana, Bruno, Carlos, Denis e Érica, respectivamente, enquanto que as colunas de 1 a 5 indicam os dias da semana, de segunda-feira a sexta-feira, respectivamente, em que os testes foram aplicados.

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na?

QUESTÃO 12. A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por meio de TEDs entre cinco bancos (1, 2, 3, 4 e 5) durante um mês. Para isso, ele dispõe esses valores em uma matriz $A = [a_{ij}]$, em que $1 \leq i \leq 5$, e o elemento a_{ij} corresponde ao total proveniente das operações feitas via TED, em milhão de real, transferidos do banco i para o banco j durante o mês. Observe que os elementos $a_{ij} = 0$, uma vez que TED é uma transferência entre bancos distintos. Esta é a matriz obtida para essa análise:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quantia via TED é o banco?

QUESTÃO 13. Uma pessoa tem no bolso, exatamente, sete notas de valores diferentes: 2, 5, 10, 20, 50, 100 e 200 reais, como mostra a imagem.



Essa pessoa retira do bolso, ao acaso, apenas três dessas notas.

O número total de retiradas diferentes em que as três notas somam valor maior que 50 reais é igual a:

QUESTÃO 14. Em um determinado hospital, uma equipe cirúrgica é composta por 3 médicos cirurgiões, 2 enfermeiros e 1 médico anestesista.

Considerando que, nesse mesmo hospital, há, no total, 6 médicos cirurgiões, 8 enfermeiros e 4 médicos anestesistas. De quantas maneiras distintas pode-se formar uma equipe cirúrgica?

QUESTÃO 15. Um professor de Matemática, em sua aula de Análise Combinatória, propôs as seguintes situações para análise:

- I. Em um campeonato de futebol com 20 times, sortear 2 times para realizar o jogo de abertura.
- II. Organizar uma fila com 15 alunos.
- III. Uma sorveteria tem 30 sabores de sorvete disponíveis. Júlio vai escolher 3 sabores para colocar na seu banana split.
- IV. Eleger um presidente e um vice-presidente em uma comissão com 15 integrantes.

Os alunos tiveram que classificar cada situação como Permutação, Arranjo ou Combinação.

Qual a sequência correta da classificação das situações?

QUESTÃO 16. Para abrir a porta de uma empresa, cada funcionário deve cadastrar uma senha utilizando um teclado alfanumérico como o representado na figura.



Por exemplo: a tecla que contém o número 2 traz as letras correlacionadas A, B e C. Cada toque nessa tecla mostra, sequencialmente, os seguintes caracteres: 2, A, B e C. Para os próximos toques, essa sequência se repete. As demais teclas funcionam da mesma maneira.

As senhas a serem cadastradas pelos funcionários devem conter 5 caracteres, sendo 2 algarismos distintos seguidos de 3 letras diferentes, nessa ordem. Um funcionário irá cadastrar a sua primeira senha, podendo escolher entre as teclas que apresentam os números 1, 2, 5, 7 e 0 e as respectivas letras correlacionadas, quando houver.

O número de possibilidades diferentes que esse funcionário tem para cadastrar sua senha é?

QUESTÃO 17. Um cubo tem volume igual a 216 m^3 . Determine em quantos metros sua aresta deve ser diminuída para que sua área total seja igual a 54 m^2 .

QUESTÃO 18. No início do expediente do dia 16 de março de 2020, uma farmácia colocou à disposição dos clientes um frasco cilíndrico de 500 ml (500 cm^3) de álcool em gel para higienização das mãos. No final do expediente, a coluna de álcool havia baixado 5 cm. Sabendo que a base do cilindro tem diâmetro de 6 cm e admitindo o mesmo consumo de álcool em gel nos dias seguintes, calcula-se que o frasco ficou vazio no dia.

Considere uma pirâmide quadrada regular em que a altura mede 3 cm e a aresta da base mede 8 cm. Com essas informações, responda as questões 19 e 20.

QUESTÃO 19. Calcule o apótema dessa pirâmide.

QUESTÃO 20. Calcule a área total dessa pirâmide