

Questão 01

Um restaurante *self-service* cobra pela refeição R\$ 6,00, por pessoa, mais uma multa pela comida deixada no prato, de acordo com a tabela:

INTERVALO DO DESPERDÍCIO (em gramas)	MULTA (em reais)
$[0 , 100 [$	0
$[100 , 200 [$	1
$[200 , 300 [$	2
$[300 , 400 [$	3

- A) Se Julia pagou R\$ 9,00 por uma refeição, indique a quantidade mínima de comida que ela pode ter desperdiçado.
- B) Y é o valor total pago em reais, por pessoa, e $X \in \mathbb{R}$ é a quantidade desperdiçada, em gramas.
Esboce o gráfico de Y em função de X .

Questão 02

Observe que, na tabela abaixo, só há números primos maiores que 3 na primeira e quinta colunas.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
$6n+1$	$6n+2$	$6n+3$	$6n+4$	$6n+5$	$6n$

- A) Se p é primo e maior que 3, demonstre que $p^2 - 1$ é múltiplo de 12.
- B) Retirando-se aleatoriamente, da tabela, dois números naturais distintos, menores que 37, determine a probabilidade de ambos serem primos maiores que 3.

Questão 03

Considere as matrizes A e B :

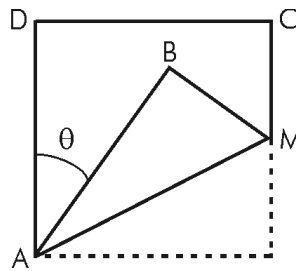
$$A = (a_{ij}) \text{ é quadrada de ordem } n \text{ em que } a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i \text{ é par} \\ -1, & \text{se } i \text{ é ímpar} \end{cases}$$

$$B = (b_{ij}) \text{ é de ordem } n \times p \text{ em que } b_{ij} = j^i$$

- A) Calcule a soma dos elementos da diagonal principal da matriz A .
- B) O elemento da quarta linha e da segunda coluna da matriz produto AB é igual a 4094. Calcule o número de linhas da matriz B .

Questão 04

Observe a figura abaixo:



Ela representa um papel quadrado ABCD, com 10 cm de lado, que foi dobrado na linha \overline{AM} , em que M é o ponto médio do lado \overline{BC} .

Se, após a dobra, A, B, C, D e M são coplanares, determine:

- a distância entre o ponto B e o segmento \overline{CD} ;
- o valor de $\text{tg}\theta$.

Questão 05

A tabela abaixo indica os preços e os diâmetros de bolinhos que têm forma esférica.

TIPOS DE BOLINHOS	DIÂMETRO (em cm)	PREÇO UNITÁRIO (em reais)
pequeno	2	1,00
médio	3	2,00
grande	4	3,00

- Suponha que João comeu apenas um bolinho grande e Mariana comeu exatamente cinco pequenos.
Calcule a porcentagem do volume que João comeu a mais do que Mariana.
- Foram arrecadados 40 reais na venda de 25 unidades de bolinhos.
Calcule a quantidade vendida de cada tipo, sabendo que o número de bolinhos grandes foi o maior possível.