

Instituto de Computação - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Matemática Discreta (2023/1), Simulado 1
11 de maio de 2023

Não é permitido o uso de nenhum aparelho eletrônico ou material de consulta durante a prova.

Questão 1: Quantos são os anagramas da palavra PRÁTICO que começam e terminam por vogal?

Questão 2: Encontre o número de maneiras de se acomodarem 12 pessoas tal que 7 delas fiquem em uma mesa redonda e as 5 restantes fiquem em um banco.

Questão 3: Quantas são as soluções inteiras e não negativas de $x + y + z \leq 5$?

Questão 4: Considere os inteiros decimais que possuem n dígitos, $n \geq 2$. Por exemplo, com $n = 3$ temos 100 até 999. Como função de n , quantos tais números não tem dois dígitos adjacentes iguais? Observe que, permitimos 747, mas não 344.

Questão 5: Quantos inteiros entre 1 e 1000 são divisíveis por 3 ou por 7?

Questão 6: São distribuídos n livros para n estudantes. Suponha que esses livros são devolvidos e distribuídos para esses mesmos estudantes mais tarde. De quantas maneiras esses livros podem ser distribuídos de maneira que nenhum estudante receba o mesmo livro duas vezes?

Questão 7: Calcule o valor das soma:
 $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$.

Questão 8: Qual o coeficiente de $x^4 y^5 z^6 w^2$ em $(x + y + z + w)^{17}$?

$$(k=0 \text{ a } 17) \frac{17!}{17-k! \cdot 17!} \cdot x^{n-k} \cdot y^k$$