

Lista 1 - Matemática Discreta

Salvador

12 de agosto de 2021

Observação: Esta lista é para uma consolidação dos assuntos trabalhados em aula, ou seja, não é necessário o envio da mesma para o professor.

Exercício 1. Uma loja de iogurte congelado permite escolher um sabor (baunilha, morango, limão, cereja ou pêssego), um acompanhamento (raspas de chocolate, jujuba ou castanha de caju) e uma calda (creme batido ou coco ralado). Quantas sobremesas diferentes são possíveis?

Exercício 2. No Exercício 1, por quantas escolhas de sobremesa podemos optar, se formos alérgicos a chocolate e a morangos?

Exercício 3. Um jogo de computador é iniciado fazendo-se seleções em cada um dos três menus. O primeiro menu (número de jogadores) tem quatro opções, o segundo menu (nível de dificuldade do jogo) tem oito, e o terceiro menu (velocidade) tem seis. Com quantas configurações o jogo pode ser jogado?

Exercício 4. Uma prova de múltipla-escolha tem 20 perguntas, cada qual com quatro respostas possíveis, e 10 perguntas adicionais, cada uma com cinco respostas possíveis. Quantas folhas de respostas diferentes são possíveis?

Exercício 5. Uma senha de usuário em um computador de grande porte consiste em três letras seguidas de dois dígitos. Quantas senhas diferentes são possíveis (considere o alfabeto com 26 letras)?

Exercício 6. No computador do Exercício 5, quantas senhas serão possíveis se diferenciarmos as letras maiúsculas das minúsculas?

Exercício 7. Uma conferência telefônica está tendo lugar do centro do Rio de Janeiro até Curitiba, via São Paulo. Existem 45 troncos telefônicos entre o Rio de Janeiro e São Paulo e 13 de São Paulo a Curitiba. Quantas rotas diferentes podem estar sendo usadas?

Exercício 8. A , B , C e D são nodos (nós) de uma rede de computadores. Existem dois caminhos entre A e C , dois entre B e D , três entre A e B e quatro entre C e D . Por quantos caminhos uma mensagem de A para D pode ser enviada?

Exercício 9. Um palíndromo é uma cadeia de caracteres que é igual quando lido normalmente ou de trás para frente. Quantas palíndromos de cinco letras são possíveis na língua portuguesa (considere o alfabeto com 26 letras)?

Exercício 10. Quantos números de três dígitos menores que 600 podem ser construídos usando os dígitos 8, 6, 4 e 2?

Exercício 11. Um presidente e um vice-presidente precisam ser escolhidos de um comitê de uma organização. Existem 17 voluntários da Divisão Leste e 24 voluntários da Divisão Oeste. Se ambos os funcionários precisam vir da mesma divisão, de quantas maneiras os funcionários podem ser selecionados?

Exercício 12. Em um jantar especial, existem cinco aperitivos para serem escolhidos, três saladas, quatro entradas e três bebidas. Quantos jantares diferentes são possíveis?

Exercício 13. No Exercício 12, quantos jantares diferentes são possíveis, se pudermos ter um aperitivo ou uma salada, mas não ambos?

Gabarito:

1. 30
2. 16
3. 192
4. $4^{20} \cdot 5^{10}$
5. $26^3 \cdot 10^2 = 1.757.600$
6. $2^3 \cdot 26^3 \cdot 10^2 = 14.060.800$
7. 585
8. 14
9. $26^3 = 17.576$
10. 32
11. 824
12. 180
13. 96