

- 1) Um restaurante oferece no cardápio 2 saladas distintas, 4 tipos de carne, 5 variedades de bebida e 3 sobremesas diferentes. Uma pessoa deseja comer uma salada, uma carne, uma bebida e uma sobremesa. De quantas maneiras ela pode fazer o pedido?
- 2) Os números dos telefones de uma cidade tem 8 algarismos. Determine a quantidade máxima de telefone a serem instalados, sabendo que os números não devem começar com zero.
- 3) Na eleição de uma escola há três candidatas a presidente, cinco a vice-presidente, seis a secretário e sete a tesoureiro. Quantos podem ser os resultados desta eleição?
- 4) No sistema de numeração decimal, quantos números de três algarismos são formados com repetição e sem repetição de algarismos?
- 5) Uma fábrica de móveis tem dez desenhos para mesas e quatro desenhos para cadeiras. Quantos pares de desenhos de mesa e cadeira a fábrica tem disponível?
- 6) Uma urna contém 4 bolas de cores diferentes: preta, amarela, azul e vermelha. Quantas são as maneiras diferentes de retirar, sucessivamente, 3 bolas dessa urna repondo cada bola na urna antes da retirada da próxima? E sem reposição das bolas retiradas?
- 7) (FGV-SP) As atuais placas de licenciamento de automóveis constam de sete símbolos, sendo três letras, dentre as 26 do alfabeto, seguindo de quatro algarismos. Quantas são as placas distintas, sem o algarismo zero na primeira posição reservada aos algarismos? No conjunto de todas as placas distintas possíveis, qual a porcentagem daquelas que têm as duas primeiras letras iguais?
- 8) Resolva a equação $(x + 3)! + (x + 2)! = 8(x + 1)!$.
- 9) Quantos números de dois algarismos (elementos) distintos podem ser formados usando-se os algarismos (elementos) 2, 3, 4 e 5?
- 10) Quatro carros: G , P , M e E disputam uma corrida. Supondo que todos terminem a prova, quantas são as possibilidades de chegada para os três primeiros lugares?
- 11) Quantos números de três algarismos distintos formamos com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 7?
- 12) Quantas são as possibilidades de criar palavras de 3 letras, sem repetição, com as 9 primeiras letras do nosso alfabeto?

13) Um anagrama é um código formado pela transposição (troca) de todas as letras de uma palavra, podendo ou não ter significado na língua de origem. Por exemplo, BOCA e ABOC são anagramas da palavra CABO. Considere, agora, a palavra LIVRO e responda:

- a) Quantos anagramas são formados com as letras dessa palavra?
- b) Quantos deles começam com L e terminam com O?
- c) Quantos contêm as letras RO juntas e nessa ordem?

14) Uma bandeira tem 4 faixas horizontais. Quantas são as possibilidades de pintá-la de 4 cores distintas, escolhendo entre as 7 cores do espectro solar (vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anil e violeta)? E quantas bandeiras posso pintar se, além da condição anterior, a cor amarela deve estar sempre presente?

15) Considere a palavra FELINO.

- a) Quantos são os anagramas dessa palavra?
- b) Quantos começam com a letra N?
- c) Quantos terminam com vogal?
- d) Quantos apresentam as letras ELI juntas e nessa ordem?
- e) Quantos apresentam as letras ELI juntas e em qualquer ordem?

16) (UFPR) Dentre os números de quatro algarismos distintos formados com os algarismos pertencentes ao conjunto $\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, quantos são divisíveis por 2?

17) Um estudante ganhou quatro livros diferentes de Matemática, três diferentes de Física e dois diferentes de Química. Querendo manter juntos os da mesma disciplina, calculou que poderá enfileirá-los de diferentes modos numa prateleira de estante. Calcule essa quantidade de modos.

18) (PUC-SP) Formados e colocados em ordem crescente todos os números naturais de quatro algarismos distintos obtidos com os algarismos 1, 3, 5 e 7, que lugar ocupa o número 5731?

19) Quantos anagramas tem a palavra PARALELOGRAMO?

20) Determine a quantidade de números distintos obtidos da permutação dos algarismos do número 343434.

21) Uma cesta contém 10 frutas: 6 maçãs e 4 pêras. Daniela quer retirar, uma a uma, as 10 frutas dessa cesta. De quantas maneiras ela pode retirá-las?

22) A palavra ARAPONGA tem quantos anagramas, de modo que a letra P ocupe sempre o último lugar?

23) Quantos segmentos podemos traçar com extremidades em 2 dos 4 pontos destacados em uma circunferência?

- 24) Quantas comissões de 3 participantes podem ser formadas com 5 pessoas?
- 25) Marcam-se 5 pontos sobre uma reta R e 8 pontos sobre uma reta R_1 paralela a R . Quantos triângulos existem com vértices em 3 desses 13 pontos?
- 26) (IME-SP) Com 10 espécies de frutas, quantos tipos de salada, contendo 6 espécies diferentes, podem ser feitas?
- 27) (UEL-PR) Em uma floricultura, estão à venda 8 mudas de cravos e 12 mudas de rosas, todas diferentes entre si. Um cliente pretende comprar 3 mudas de cravos e 4 de rosas. De quantos modos ele pode selecionar as 7 mudas que quer comprar?
- 28) Resolva a equação $2A_x^4 = 4!C_x^{x-5}$.
- 29) (UFSC) Um campeonato de futebol de salão é disputado por várias equipes, jogando entre si, turno e retorno. Sabendo-se que foram jogadas 272 partidas, determine o número de equipes participantes.
- 30) (UFAL) João e Maria fazem parte de um grupo de 15 pessoas, 5 das quais serão escolhidas para formar uma comissão. Do total de comissões que podem ser formadas, de quantas fazem parte João e Maria?
- 31) (UFPR) Se $A_n^p = 30$ e $C_n^p = 15$, ache o valor de $\frac{(n+p)!}{n!}$.
- 32) Numa turma de 30 alunos, 9 têm motocicleta e outros 8 têm bicicleta. Quantos grupos diferentes de 7 alunos é possível formar naquela turma, de modo que tenha 4 motocicletas e 2 bicicletas em cada grupo?
- 33) Considerando cinco pontos no plano de modo que destes não haja três alinhados e sete pontos distintos de uma reta contida no referido plano, pergunta-se: quantos triângulos é possível formar, unindo três pontos quaisquer desses doze?
- 34) (UECE) Sabendo-se que $1(1!) + 2(2!) + 3(3!) + \dots + n(n!) = (n+1)! - 1$, $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$, pode-se afirmar que $\frac{1(1!) + 2(2!) + 3(3!) + \dots + 14(14!) + 1}{(12!) \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 14)}$ vale quanto?