
EXERCÍCIOS SOBRE ANÁLISE COMBINATÓRIA

1. No jogo de lotaria é necessário escolher 6 números de entre os 49 primeiros números naturais. Quantas apostas simples seriam necessário fazer para haver a certeza de ganhar o primeiro prémio (acertar os 6 números)?
 2. No jogo Euromilhoes é necessário escolher 5 números de entre os 50 primeiros números naturais e 2 estrelas em 9 estrelas em 9 possíveis. Quantas apostas simples seria necessário fazer para haver a certeza de ganhar o primeiro prémio (acertar os 5 números mais as 2 estrelas)?
 3. Todos os alunos que estão na sala de aulas cumprimentam-se apertando a mão. Sabendo que foram dados 45 apertos de mão, quantos alunos estão na sala?
 4. De quantos modos é possível dispor numa fila, para uma fotografia, 3 homens e 2 mulheres, se:
 - a) Um dos homens, o mais alto, por exemplo, ficar no meio, e todos os restantes indistintamente em qualquer lugar?
 - b) Se ficarem alternadamente homens e mulheres, nunca dois homens seguidos ou duas mulheres seguidas?
 - c) Não considerando o sexo, de quantas formas distintas pode sentar estas pessoas em 5 lugares disponíveis?
 5. Uma equipa de futebol de salão deve ser escalada a partir de um conjunto de 10 jogadores (entre eles Ari e Arnaldo). De quantas formas isto pode ser feito se Ari e Arnaldo devem necessariamente ser escalados? Note: Futebol de salão tem 5 jogadores.
 6. Uma urna contém uma bola vermelha (V), uma branca (B) e uma azul (A). Uma bola é extraída, observada sua cor e reposta na urna. Em seguida outra bola é extraída e observada sua cor. Quantas são as possíveis sequências de cores observadas?
 7. Sabendo-se que $\frac{C_{8,p+2}}{C_{8,p+1}} = 2$ determine o valor de p .
 8. Em relação à palavra TEORIA:
 - a) Quantos anagramas existem?
-

-
- b) Quantos anagramas começam por T?
- c) Quantos anagramas começam por T e terminam com A?
- d) Quantos anagramas começam por vogal?
- e) Quantos anagramas têm as vogais juntas?
9. Uma moeda é lançada 3 vezes. Qual o número de sequências possíveis de cara e coroa?
10. Quatro atletas participam de uma corrida. Quantos resultados existem para o 1º, 2º e 3º lugares?
11. De quantas formas podemos responder a 12 perguntas de um questionário, cujas respostas para cada pergunta são: SIM ou NÃO?
12. De um baralho de 52 cartas, 3 cartas são retiradas sucessivamente e sem reposição. Quantas de cartas são possíveis de se obter?
13. Um cofre possui disco marcado com os dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. O segredo do cofre é formado por uma sequência de 3 dígitos. Se uma pessoa tentar abrir o cofre, quantas tentativas deverá fazer (no máximo) para conseguir abri-lo. (Suponha que a pessoa sabe que o segredo é formado por dígitos distintos).
14. As finalistas do concurso para Miss Universo são: Miss Japão, Miss Brasil, Miss Finlândia, Miss Argentina e Miss Noruega. De quantas formas os juízes poderão escolher o primeiro, segundo e o terceiro lugares neste concurso?
15. Temos numa estante 15 livros, dos quais 4 são de Matemática. De quantas formas podemos colocá-los em ordem na estante, de modo que os livros de Matemática fiquem sempre juntos?
16. Deseja-se formar uma comissão de três membros e dispõe-se de dez funcionários. Quantas comissões podem ser formadas?
17. Temos 7 cadeiras numeradas de 1 a 7 e desejamos escolher 4 lugares entre os sete existentes. De quantas isto pode ser feito?
-

-
18. Uma senhora tem que comer 3 frutas a noite. As frutas que a dieta prescreve são: pêra, maçã, figo, banana e tangerina. De quantas maneiras diferentes pode ser feita essa refeição?
19. Um aluno precisa responder 8 das 10 questões de um exame:
- a) quantas alternativas tem?
 - b) Quantas alternativas têm se tem que responder as primeiras 3 questões?
20. De quantas maneiras podemos acomodar as 9 secretarias de um escritório em 3 salas A, B, C ficando 4 em uma, 3 em outra e 2 em outra sala?
21. Uma mercearia tem em seu stock pacotes de café de 6 marcas diferentes. Uma pessoa deseja comprar 8 pacotes de café. De quantas formas pode fazê-lo?
22. Ao final de uma reunião com 16 pessoas, cada um dos presentes cumprimentou os demais com um aperto de mão uma única vez. Quantos apertos de mão foram trocados?
23. De quantas formas se pode extrair de um baralho, com 52 cartas, um grupo de 6 cartas das quais:
- a) 2 e apenas 2 são ases
 - b) 3 são copas
 - c) Uma e só uma é um rei e duas são valetes
 - d) No máximo são dois reis