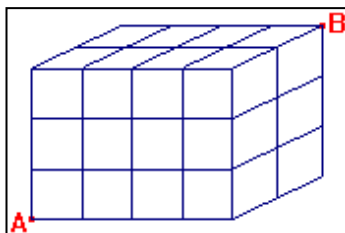


Análise Combinatória

1. Seis times de futebol, entre os quais estão A e B, vão disputar um campeonato. Suponha que na classificação final não existam empates. Um indivíduo fez duas apostas sobre a classificação final. Na primeira, apostou que A não seria campeão; na segunda, apostou que B não seria o último colocado. Em quantas das 720 classificações possíveis esse indivíduo ganha as duas apostas?
2. Dos 33 alunos da M37, seis serão escolhidos para participar de um debate em uma mesa circular. Antônio, Felipe, Camila e Milena só irão se forem juntos; de tal forma que Camila e Milena vão sentar lado a lado e o Antônio e o Felipe nunca irão sentar lado a lado à mesa. De quantas maneiras distintas podem se sentar?
3. Usando-se os algarismos 1,3,5,7 e 9, existem x números de 4 algarismos de modo que pelo menos 2 algarismos sejam iguais. Determine o valor de x .
4. Uma sala tem seis lâmpadas com interruptores independentes. De quantos modos pode-se ilumina-la, se pelo menos uma das lâmpadas deve ficar acesa?
5. Uma bandeira é formada de 7 listras que devem ser formadas de 3 cores diferentes. De quantas maneiras distintas será possível pinta-la de modo que duas listras adjacentes nunca estejam pintadas da mesma cor?
6. Uma estante de biblioteca tem 16 livros: 11 exemplares do livro "Combinatória é fácil" e 5 exemplares de "Combinatória não é difícil". Considere que os livros com mesmo título sejam indistinguíveis. Determine de quantas maneiras diferentes podemos dispor os 16 livros na estante de modo que dois exemplares de "Combinatória não é difícil" nunca estejam juntos.
7. A mala do Dr. Z tem um cadeado cujo segredo é uma combinação com cinco algarismos, todos variando de 0 a 9. Ele esqueceu a combinação que escolhera, mas sabe que atende às condições:
I. se o primeiro algarismo é ímpar, então o último também é ímpar;
II. se o primeiro algarismo é par, então o último algarismo é igual ao primeiro;
III. a soma dos segundo e terceiro algarismos é 5.
Quantas combinações diferentes atendem às condições do Dr. Z?
8. Uma equipe esportiva composta por 6 jogadoras está disputando uma partida de 2 tempos. No intervalo do primeiro para o segundo tempo podem ser feitas até 3 substituições e, para isto, o técnico dispõe de 4 jogadoras no banco. Quantas formações distintas podem iniciar o segundo tempo?

9. Sendo possível somente percorrer as arestas dos cubos abaixo, quantos caminhos diferentes podemos fazer indo do ponto A até o ponto B, percorrendo o mínimo de arestas possível?



10. Calcule o número de permutações da palavra ECONOMIA que não começam nem terminam com a letra O.

Gabarito

1. 504
2. $C_{29}^6 \times 5! + C_{29}^2 \times PC(5) \times 2 - PC(4) \times 4$
3. 505
4. 63
5. 192
6. 792
7. 1800
8. 195
9. 1260
10. 10800