17. (UF-PA) Uma cobaia percorre um labirinto tendo 7 pontos em que pode virar à direita, à esquerda, ou seguir em frente. De quantas maneiras esta cobaia percorre o labirinto, se segue um caminho diferente de cada vez?

a) A_7^3
b) C_7^3
c) 7
d) 3^7
e) 7!/3!

18. (FGV-SP) Um tabuleiro especial de xadrez possui 16 casas, dispostas em 4 linhas e 4 colunas. Um jogador deseja colocar 4 peças (distintas) no tabuleiro, de tal forma que, em cada linha e cada coluna, seja colocada apenas 1 peça. De quantas maneiras as peças poderão ser colocadas?

a) 64
b) 576
c) 16
d) 4
e) 30

19. Números de telefone normalmente são constituídos de 7 dígitos (3 para o prefixo). Porém, com o aumento da demanda para linhas telefônicas, alguns números já contam com 8 dígitos (4 no prefixo). Considerando que, em determinada cidade os telefones começam por 2 ou 3, qual é o aumento real do número de telefones para esta cidade?

20. (FUVEST-SP) Calcule quantos números múltiplos de três, de quatro algarismos distintos, podem ser formados com 2, 3, 4, 6 e 9.

21. (FGV) Uma senha de uma rede de computadores é formada por 5 letras escolhidas entre as 26 do alfabeto (a ordem é levada em consideração).

a) Quantas senhas existem com todas as letras distintas, e que comecem pela letra S?

b) Quantas senhas são possíveis, de modo que haja pelo menos duas letras iguais?

22. (UFSC) Tenho nove bilhetes numerados de 1 a 9. Com eles, formo números de três algarismos. Quantos números podemos formar, cuja soma dos algarismos é par ?

VOCÊ SABIA?

Um motivo tão mundano quanto os jogos de azar é que acabou levando ao desenvolvimento da Análise Combinatória. A necessidade de calcular o número de possibilidades existentes nos jogos gerou o estudo dos métodos de contagem. Grandes matemáticos se ocuparam com o assunto: o italiano Niccollo Fontana (1500-1557), conhecido como Tartaglia, e os franceses Pierre de Fermat (1601-1665) e Blaise Pascal (1623-1662). A Análise Combinatória visa desenvolver métodos que permitam contar de uma forma indireta o número de elementos de um conjunto, estando esses elementos agrupados sob certas condições.

FATORIAL

Define-se fatorial de um número **m** por meio da expressão:

m! = m . (m – 1) . (m – 2) . (m – 3) . ... . 4 . 3 . 2 . 1

sendo **m** um número natural.

Por exemplo:

4! = 4 . 3 . 2 . 1
6! = 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1

1! = 1
0! = 1

5! = 5 . 4!
6! = 6 . 5 . 4 . 3!

TESTES

23. Simplifique a expressão: $\dfrac{10!\ 7!}{2.\ 5!\ 12!}$

24. (UFPR) Resolva a equação $\dfrac{(n+1)!}{(n-1)!} = 6(n-1)$

25. (FMABC-SP) Simplifique $\dfrac{101! + 102!}{100!}$

a) 101103
b) 102!
c) 100000
d) 101!
e) 10403