



08. Os ramais de uma central telefônica têm apenas 2 algarismos, de 00 a 99. Nem todos os ramais estão em uso. Trocando a ordem de dois algarismos de um ramal em uso, ou se obtém o mesmo número ou um número de um ramal que não está em uso. O maior número possível de ramais em uso é:
- a) Menos de 45  
b) 45  
c) entre 45 e 55  
d) mais que 55  
e) 55
09. Em uma agência bancária, ao retirar-se um cartão de crédito, escolhe-se uma senha que será composta de 6 dígitos, escolhidos de 1 a 9. De quantos modos pode-se escolher uma senha que tenha os três primeiros dígitos repetidos e o último dígito seja par?
10. (IME) O sistema de segurança de uma casa utiliza um teclado numérico, conforme ilustrado na figura. Um ladrão observa de longe e percebe que:
- a senha utilizada possui 4 dígitos;
  - o primeiro e o último dígitos encontram-se numa mesma linha;
  - o segundo e o terceiro dígitos encontram-se na linha imediatamente superior
- Calcule o número de senhas que deverão ser experimentadas pelo ladrão para que com certeza ele consiga entrar na casa.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0		

**Teclado Numérico**

11. (UFPE) De quantas maneiras podemos classificar os 4 empregados de uma micro-empresa nas categorias A ou B, se um mesmo empregado pode pertencer às duas categorias?
12. Uma turma é constituída de 5 moças e 3 rapazes. Quantos casais podem ser formados?
13. Com os algarismos de 1 a 9, quantos números de telefone podem formar-se com 6 algarismos, de maneira que cada número tenha prefixo 51 e os restantes sejam números todos diferentes, incluindo-se os números que formam o prefixo?
14. (UFRN) A quantidade de números de dois algarismos que se pode formar com os algarismos 2, 3, 5, 7 e 9 é igual a:
- a) 5  
b) 10  
c) 15  
d) 20  
e) 25
15. Com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 formam-se números naturais de 6 algarismos distintos. Sabendo-se que neles não aparecem juntos dois algarismos pares nem dois algarismos ímpares, então o número total de naturais assim formados é:
- a) 36  
b) 48  
c) 60  
d) 72  
e) 90
16. (UNESP) Considere o conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Quantos números de dois algarismos distintos é possível formar com os elementos do conjunto A, de modo que
- a) a soma dos algarismos seja ímpar?  
b) a soma dos algarismos seja par?
17. Com os números 2, 3, 5, 7 e 9, quantos números da forma  $p/q$  diferente de 1 podemos escrever?
18. (Mackenzie) Um hacker está tentando invadir um site do Governo e, para isso, utiliza um programa que consegue testar  $16^3$  diferentes senhas por minuto. A senha é composta por 5 caracteres escolhidos entre os algarismos de 0 a 9 e as letras de A a F. Sabendo que o programa testa cada senha uma única vez e que já testou, sem sucesso, 75% das senhas possíveis, o tempo decorrido desde o início de sua execução é de
- a) 2 horas e 16 minutos.

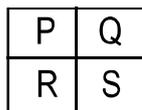
- b) 1 hora e 40 minutos.
- c) 3 horas e 48 minutos.
- d) 3 horas e 12 minutos.
- e) 2 horas e 30 minutos.

19. (Mackenzie)

Agrupamentos de quatro algarismos	
Tipo I – Quantidade x	Tipo II – Quantidade y
Os dois primeiros algarismos iguais e os dois últimos iguais, mas diferentes dos primeiros	Três algarismos iguais em posições consecutivas, sendo o algarismo restante diferente dos anteriores

Considerando a tabela acima,  $x + y$  é igual a:

- a) 180
  - b) 190
  - c) 270
  - d) 280
  - e) 300.
20. (UFMS) Uma pessoa esqueceu sua senha bancária de seis dígitos, escolhidos entre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, diante de um caixa eletrônico. Lembrava-se apenas de que a seqüência ordenada **2003** figurava na senha, não sabendo se esse número localizava-se no começo, meio ou final da senha. Supondo que a pessoa levou um minuto em cada tentativa de testar a senha correta (considere isso possível) e que esgotou todas as possibilidades só acertando na última, quantos minutos a pessoa demorou nessa operação?
21. (UNESP) Dispomos de 4 cores distintas e temos que colorir o mapa mostrado na figura com os países P, Q, R e S, de modo que países cuja fronteira é uma linha não podem ser coloridos com a mesma cor.



Responda, justificando sua resposta, de quantas maneiras é possível colorir o mapa, se:

- a) Os países P e S forem coloridos com cores distintas?
  - b) Os países P e S forem coloridos com a mesma cor?
22. (UFAM) A senha de acesso a um jogo de computadores consiste em quatro caracteres alfabéticos ou numéricos, sendo o primeiro necessariamente alfabético. O número de senhas possíveis será:
- a)  $10 \times 36^3$
  - b)  $26^4$
  - c)  $36^4$
  - d)  $26 \times 36^3$
  - e)  $10 \times 26^3$
23. (UFPI) A quantidade de números inteiros ímpares de três dígitos, escritos na base 10, tais que em cada um deles nenhum dígito se repita, é igual a:
- a) 320
  - b) 330
  - c) 340
  - d) 350
  - e) 360
24. (UNIMONTES) Com os algarismos significativos, quantos números pares de três algarismos, sem repetição, se podem formar?
- a) 224
  - b) 168
  - c) 288
  - d) 252
  - e) 288
25. (UNB) Num programa de Tevê, um espectador participa de um jogo onde deve responder a cinco perguntas. As perguntas, por apresentarem dificuldades em níveis diferentes, correspondem a prêmios diferentes: um relógio, um rádio, um fogão, um televisor e uma geladeira. Para cada resposta certa, o espectador ganha o prêmio correspondente a pergunta. De quantas maneiras diferentes pode ser premiado (ou não) esse espectador?
- a) 4
  - b) 8
  - c) 16
  - d) 32
  - e) 64

26. (UFSC) O alfabeto usado no planeta Órion tem somente duas letras: W e K. O sobrenome de cada um de seus habitantes é uma seqüência formada por 4 letras. Por exemplo, WKWW é um possível sobrenome usado nesse planeta. Qual é o maior número de sobrenomes diferentes que podem ser dados no planeta Órion?
- a) 24  
b) 12  
c) 16  
d) 18  
e) 11
27. (UNIMONTES) Vinte e duas tampinhas, sendo onze amarelas, numeradas de 1 a 11, e onze vermelhas, também numeradas de 1 a 11, foram colocadas em linha reta, de tal forma que duas consecutivas da mesma cor não ficassem juntas. De quantas maneiras diferentes elas podem ser colocadas?
- a)  $2 \cdot (11!)^2$   
b)  $(11!) \cdot (11!)$   
c)  $(11!) \cdot (11)$   
d)  $(11) \cdot (11)^2$
28. Uma moeda foi lançada n vezes sucessivamente. Se o número de seqüências de resultados possíveis é 256, qual o valor de n?
29. De quantas maneiras uma família de 5 pessoas pode sentar-se num banco de 5 lugares, ficando duas delas (por exemplo, pai e mãe) sempre juntas, em qualquer ordem?
30. De quantos modos diferentes podem sentar-se nove pessoas:
- a) se ficarem todas em fila?  
b) se ficarem todas em fila, mas os lugares extremos forem ocupados pelo mais velho e pelo mais novo?
31. A palavra POESIA tem n anagramas. Calcule:
- a) o valor de n.  
b) quantos desses anagramas começam por vogal.  
c) quantos desses anagramas começam por vogal e terminam em consoante.  
d) quantos desses anagramas têm as vogais juntas e a consoantes também juntas.
32. (UNIOESTE) Para desafiar seus alunos, um professor solicitou que efetuassem todas as permutações possíveis sem repetições com algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, para formar números de 5 algarismos. Colocando os números obtidos em ordem crescente, o lugar ocupado pelo número 34512 é o:
- a) 74º  
b) 58º  
c) 83º  
d) 65º  
e) 59º
33. (UFPG) Em relação aos anagramas da palavra "cidade", assinale o que for correto:
- 01) Em 72 anagramas as vogais aparecem juntas.  
02) Podem ser formados 360 anagramas.  
04) Em 72 anagramas as consoantes aparecem juntas.  
08) 60 anagramas começam com "c".  
16) 180 é o número de anagramas que começam por vogal.
34. Num ônibus há 5 lugares. Duas pessoas entram no ônibus. De quantas maneiras diferentes elas podem se sentar?
35. (UFPB-2005) Um sorveteiro vende sorvetes de três bolas, de sabores escolhidos dentre os de coco, manga, graviola, cajá, acerola, maracujá e pitanga. Calcule o número de possibilidades de escolha de três sabores distintos que devem compor um sorvete, de modo que uma das bolas seja, necessariamente, de coco.
36. (UECE) Com um grupo de 15 pessoas, do qual fazem parte Lúcia e José, o número de comissões distintas que se podem formar com 5 membros, incluindo, necessariamente, Lúcia e José, é:
- a) 3003  
b) 192  
c) 455  
d) 286
37. (CEFET-RN) Considere dois conjuntos A e B com 3 e 8 elementos, respectivamente. O número de fun-ções de A em B que não são injetoras é:
- a) 176  
b) 218  
c) 336  
d) 512

38. (UFAM) O campeonato brasileiro de futebol da série A tem 20 times que jogam todos entre si, duas vezes. Então o número total de jogos é:
- a) 368  
b) 388  
c) 376  
d) 386  
e) 380
39. (FGV) Uma empresa tem  $n$  vendedores que com exceção de dois deles, podem ser promovidos a duas vagas de gerente de vendas. Se há 105 possibilidades de se efetuar essa promoção, então o número  $n$  é igual a:
- a) 10  
b) 11  
c) 13  
d) 15  
e) 17
40. (FGV) Três números inteiros distintos de  $-20$  a  $20$  foram escolhidos de forma que seu produto seja um número negativo. O número de maneiras diferentes de se fazer essa escolha é:
- a) 4 940  
b) 4 250  
c) 3 820  
d) 3 640  
e) 3 280
41. (ITA) Dentre 4 moças e 5 rapazes deve-se formar uma comissão de 5 pessoas com, pelo menos, 1 moça e 1 rapaz. De quantas formas distintas tal comissão poderá ser formada?
42. (UFPB) Um torneio de tênis será disputado por seis jogadores. A primeira rodada será composta por três partidas, com cada jogador participando, somente, de uma delas.  
De quantas maneiras diferentes podem ser formados os pares de jogadores para a primeira rodada?
43. Uma associação tem uma diretoria formada por 10 pessoas: 6 homens e 4 mulheres. De quantas maneiras podemos formar uma comissão dessa diretoria que tenha 3 homens e 2 mulheres?
44. Na despedida de um grupo de amigos, 36 abraços foram trocados. Sabendo que cada um abraçou todos os outros, quantos amigos estavam reunidos?
45. (Unicamp-SP) Numa Kombi viajam 9 pessoas, das quais 4 podem dirigir. De quantas maneiras diferentes é possível acomodá-las na Kombi (3 no banco da frente, 3 no banco do meio e 3 no banco de trás) de forma que uma das 4 que dirigem ocupe o lugar da direção?
46. (PUC) Buscando melhorar o desempenho de seu time, o técnico de uma seleção de futebol decidiu inovar: convocou apenas 15 jogadores, 2 dos quais só jogam no gol e os demais atuam em quaisquer posições, inclusive no gol. De quantos modos ele pode selecionar os 11 jogadores que irão compor o time titular?
- a) 450  
b) 480  
c) 550  
d) 580  
e) 650
47. A câmara municipal de um determinado município tem exatamente 20 vereadores, sendo que 12 deles apóiam o prefeito e os outros são contra. O número de maneiras diferentes de se formar uma comissão contendo exatamente 4 vereadores situacionistas e 3 opositoristas é:
- a) 27720  
b) 13860  
c) 551  
d) 495  
e) 56
48. (FGV) Uma empresa tem 3 diretores e 5 gerentes. Quantas comissões de 5 pessoas podem ser formadas, contendo no mínimo um diretor?
49. (Fuvest) Em uma certa comunidade, dois homens sempre se cumprimentam (na chegada) com um aperto de mão e se despedem (na saída) com outro aperto de mão. Um homem e uma mulher se cumprimentam com um aperto de mão, mas se despedem com um aceno. Duas mulheres só trocam acenos, tanto para se cumprimentarem quanto para se despedirem.  
Em uma comemoração, na qual 37 pessoas almoçaram juntas, todos se cumprimentaram e se despediram na forma descrita acima. Quantos dos presentes eram mulheres, sabendo que foram trocados 720 apertos de mão?
- a) 16  
b) 17  
c) 18  
d) 19  
e) 20.

50. (UPAC) Quatro amigos, a saber: Carlos, Rita, Marcelo e Olga, vão ao cinema, sentando-se em lugares consecutivos na mesma fila. O número de maneiras que os quatro podem ficar dispostos de forma que Carlos e Rita fiquem sempre juntos e Marcelo e Olga fiquem também sempre juntos é:
- a) 16                      b) 24                      c) 12                      d) 4                      e) 8.
51. (FGV) José quer dispor 8 CDs numa *disqueteira* tipo torre de 8 lugares. São 5 CDs de diferentes bandas de rock, além de 3 outros de jazz, de bandas distintas. De quantos modos eles podem ser dispostos, de maneira que tanto os CDs de *rock* quanto os de *jazz* estejam numa determinada ordem, podendo estar misturados os CDs dos dois tipos de música?
- a) 336                      d) 6720  
b) 20160                      e) 40320  
c) 56
52. (UDESC) O valor de  $n$ , para que o número de combinações de  $n$  elementos tomados dois a dois seja igual ao número de combinações de  $n$  elementos tomados quatro a quatro, é:
- a) 4                      d) 8  
b) 7                      e) 6  
c) 5
53. (UDESC) A soma dos valores de  $m$  e  $n$ , que são soluções do sistema  $\begin{cases} A_{m,2} - 2 \cdot C_{n,2} = 4 \\ C_{m,1} + A_{n,2} = 5 \end{cases}$ , é:
- a) 6                      d) 5  
b) 7                      e) 3  
c) 8
54. (FURG) Uma pizzaria permite que seus clientes escolham pizzas com 1, 2 ou 3 sabores diferentes dentre os 7 sabores que constam no cardápio. O número de pizzas diferentes oferecidas por essa pizzaria, considerando somente os tipos e número de sabores possíveis, é igual a:
- a) 210                      d) 70  
b) 269                      e) 98  
c) 63
55. (UESPI) Na eleição para a diretoria de uma Universidade pública, apresentaram-se 7 candidatos a Reitor, sendo 4 docentes e 3 funcionários administrativos, e 5 candidatos a Vice-reitor, sendo 3 docentes e 2 funcionários administrativos. Sabe-se que os 12 candidatos são distintos e que a votação para Reitor seria realizada primeiro e o eleito seria o mais votado entre os 7 inscritos. Em seguida, realizar-se-ia a eleição para Vice-reitor, ocasião em que o mais votado, entre os inscritos da categoria profissional diferente da do Reitor eleito, seria o escolhido, isto é, se o Reitor eleito fosse um docente, o Vice-reitor deveria ser um funcionário administrativo e vice-versa. Com base nesses dados, podemos afirmar que o número de maneiras possíveis de se escolher o Reitor e o Vice-reitor dessa Universidade é.
- a) 15                      d) 18  
b) 16                      e) 19  
c) 17
56. (UESPI) Num debate entre candidatos a governador de certo Estado compareceram 7 candidatos, sendo 4 homens e 3 mulheres. A organização do evento resolveu que os candidatos ficariam lado a lado, numa disposição não circular e que os homens não ficariam juntos um do outro e sim em posição alternada com as mulheres. Para isso em cada um dos sete locais a serem ocupados pelos candidatos, foi colocado o nome do seu respectivo ocupante. Nessas condições é correto afirmar que o número de maneiras diferentes de esses candidatos serem arrumados em seus respectivos locais no debate é de:
- a) 121                      d) 144  
b) 124                      e) 169  
c) 136
57. (EXPECEX) A equipe de professores de uma escola possui um banco de questões de matemática composto de 5 questões sobre parábolas, 4 sobre circunferências e 4 sobre retas. De quantas maneiras distintas a equipe pode montar uma prova com 8 questões, sendo 3 de parábolas, 2 de circunferências e 3 de retas?
- a) 80                      d) 640  
b) 96                      e) 1280  
c) 240



69. (CEFET-MG) Em um bar vende-se três tipos de cervejas: S, B e K. O número de maneiras diferentes que uma pessoa pode comprar quatro garrafas dessas cervejas é:
- a) 6  
b) 8  
c) 10  
d) 12  
e) 15
70. (UESPI) Na eleição para a diretoria de uma Universidade pública, apresentaram-se 7 candidatos a Reitor, sendo 4 docentes e 3 funcionários administrativos, e 5 candidatos a Vice-reitor, sendo 3 docentes e 2 funcionários administrativos. Sabe-se que os 12 candidatos são distintos e que a votação para Reitor seria realizada primeiro e o eleito seria o mais votado entre os 7 inscritos. Em seguida, realizar-se-ia a eleição para Vice-reitor, ocasião em que o mais votado, entre os inscritos da categoria profissional diferente da do Reitor eleito, seria o escolhido, isto é, se o Reitor eleito fosse um docente, o Vice-reitor deveria ser um funcionário administrativo e vice-versa. Com base nesses dados, podemos afirmar que o número de maneiras possíveis de se escolher o Reitor e o Vice-reitor dessa Universidade é.
- a) 15  
b) 16  
c) 17  
d) 18  
e) 19
71. (FUVEST) Em uma classe de 9 alunos, todos se dão bem, com exceção de Andréia, que vive brigando com Manoel e Alberto. Nessa classe, será constituída uma comissão de cinco alunos, com a exigência de que cada membro se relacione bem com todos os outros. Quantas comissões podem ser formadas?
- a) 71  
b) 75  
c) 80  
d) 83  
e) 87
72. (UFF) A administração de determinado condomínio é feita por uma comissão colegiada formada de 8 membros: síndico, subsíndico e um conselho consultivo composto de seis pessoas. Note que há distinção na escolha de síndico e subsíndico enquanto não há esta distinção entre os membros do conselho consultivo. Sabendo que 10 pessoas se dispõem a fazer parte de tal comissão, determine o número total de comissões colegiadas distintas que poderão ser formadas com essas 10 pessoas.
73. Um designer de uma editora quer utilizar 3 figuras diferentes e alinhadas para compor o motivo que fará parte da capa de um livro. Se o designer possuir 7 figuras diferentes relacionadas ao tema requerido, o número de composições distintas que poderão ser criadas para o referido motivo é igual a:
- a) 42  
b) 128  
c) 240  
d) 36  
e) 210
74. Dona Lola tem três filhos: Pedro, Paulo e Pérsio. Os três casaram-se e têm, respectivamente, 1, 3 e 2 filhos. Em um domingo, dona Lola recebeu, para o almoço, seus três filhos, acompanhados das respectivas esposas, além de todos os netos. Como recordação, ela fotografou todos os familiares, lado a lado, mas pediu que cada filho aparecesse junto de sua família. De quantas formas distintas a foto poderia ter sido feita?
75. (UFBA) Durante uma reunião, ocorreu uma divergência quanto à formação de uma comissão gestora, a ser escolhida entre os presentes. Um grupo defendia uma comissão com três membros, sendo um presidente, um vice-presidente e um secretário. Outro grupo queria uma comissão com três membros sem cargos definidos. A primeira alternativa oferece 280 possibilidades de escolha a mais que a segunda. Determine o número de pessoas presentes à reunião, sabendo-se que esse número é maior que 5.