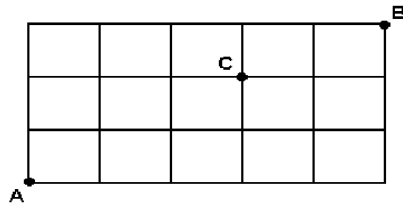


1. (Fuvest) Três empresas devem ser contratadas para realizar quatro trabalhos distintos em um condomínio. Cada trabalho será atribuído a uma única empresa e todas elas devem ser contratadas. De quantas maneiras distintas podem ser distribuídos os trabalhos?

- a) 12
 - b) 18
 - c) 36
 - d) 72
 - e) 108
2. (Ufrs) No desenho a seguir, as linhas horizontais e verticais representam ruas, e os quadrados representam quarteirões. A quantidade de trajetos de comprimento mínimo ligando A e B que passam por C é

- a) 12
- b) 13
- c) 15
- d) 24
- e) 30



3. (Fuvest-gv) As atuais placas de licenciamento de automóveis constam de sete símbolos sendo três letras, dentre as 26 do alfabeto, seguidas de quatro algarismos.

- a) Quantas placas distintas podemos ter sem o algarismo zero na primeira posição reservada aos algarismos?
- b) No conjunto de todas as placas distintas possíveis, qual a porcentagem daquelas que têm as duas primeiras letras iguais?

4. (Ufc) Atualmente, as placas dos veículos são formadas por três letras seguidas de quatro algarismos. Considerando estas informações, calcule o número de placas distintas que podem ser fabricadas, iniciadas pelas letras HUI, nesta ordem, e cujo último algarismo seja ímpar.

5. (Fgv) Uma pessoa vai retirar dinheiro num caixa eletrônico de um banco mas, na hora de digitar a senha, esquece-se do número. Ela lembra que o número tem 5 algarismos, começa com 6, não tem algarismos repetidos e tem o algarismo 7 em alguma posição. O número máximo de tentativas para acertar a senha é

- a) 1 680
- b) 1 344
- c) 720
- d) 224
- e) 136

6. (Mackenzie) Os números pares com 4 algarismos distintos, que podemos obter com os elementos do conjunto $\{0; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$, são em número de:

- a) 6^3
- b) 420
- c) $5 \cdot 6^2$
- d) $5 \cdot 4^3$
- e) 380

7. (Ufes) Quantos são os números naturais de cinco algarismos, na base 10, que têm todos os algarismos distintos e nenhum deles igual a 8, 9 ou 0? Quantos deles são pares?

8. (Ufal) Quantos números pares de quatro algarismos distintos podem ser formados com os elementos do conjunto $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$?

- a) 60
- b) 48

- c) 36
- d) 24
- e) 18

9. (Unitau) O número de anagramas da palavra BIOCÊNCIAS que terminam com as letras AS, nesta ordem é:

- a) 9!
- b) 11!
- c) $9!/(3! 2!)$
- d) $11!/2!$
- e) $11!/3!$

10. (Fuvest) Num programa transmitido diariamente, uma emissora de rádio toca sempre as mesmas 10 músicas, mas nunca na mesma ordem. Para esgotar todas as possíveis seqüências dessas músicas serão necessários aproximadamente:

- a) 100 dias.
- b) 10 anos.
- c) 1 século.
- d) 10 séculos.
- e) 100 séculos.

11. (Fatec) Seis pessoas, entre elas João e Pedro, vão ao cinema. Existem seis lugares vagos, alinhados e consecutivos. O número de maneiras distintas como as seis podem sentar-se sem que João e Pedro fiquem juntos é

- a) 720
- b) 600
- c) 480
- d) 240
- e) 120

12. (Mackenzie) Os anagramas distintos da palavra MACKENZIE que têm a forma E.....E são em número de:

- a) 9!
- b) 8!
- c) $2 \cdot 7!$
- d) $9! - 7!$
- e) 7!

13. (Ufsc) Calcule o número de anagramas da palavra CLARA em que as letras AR aparecem juntas e nesta ordem.

14. (Uff) Com as letras da palavra PROVA podem ser escritos x anagramas que começam por vogal e y anagramas que começam e terminam por consoante. Os valores de x e y são, respectivamente:

- a) 48 e 36.
- b) 48 e 72.
- c) 72 e 36.
- d) 24 e 36.
- e) 72 e 24.

15. (Fuvest) Com as 6 letras da palavra FUVEST podem ser formadas $6! = 720$ "palavras" (anagramas) de 6 letras distintas cada uma. Se essas "palavras" forem colocadas em ordem alfabética, como num dicionário, a 250ª "palavra" começa com

- a) EV
- b) FU
- c) FV
- d) SE
- e) SF

16. (Fgv) Um processo industrial deve passar pelas etapas A, B, C, D e E.

- a) Quantas seqüências de etapas podem ser delineadas se A e B devem ficar juntas no início do processo e A deve anteceder B?
- b) Quantas seqüências de etapas podem ser delineadas se A e B devem ficar juntas, em qualquer ordem, e não necessariamente no início do processo?

17. (Ufrs) Um trem de passageiros é constituído de uma locomotiva e 6 vagões distintos, sendo um deles restaurante. Sabendo-se que a locomotiva deve ir à frente, e que o vagão restaurante não pode ser colocado imediatamente após a locomotiva, o número de modos diferentes de montar a composição é

- a) 120
- b) 230
- c) 500
- d) 600
- e) 720

18. (Ita) O número de anagramas da palavra VESTIBULANDO, que não apresentam as cinco vogais juntas, é:

- a) 12!
- b) $(8!) (5!)$
- c) $12! - (8!) (5!)$
- d) $12! - 8!$
- e) $12! - (7!) (5!)$

19. (Cesgranrio) Um fiscal do Ministério do Trabalho faz uma visita mensal a cada uma das cinco empresas de construção civil existentes no município. Para evitar que os donos dessas empresas saibam quando o fiscal as inspecionará, ele varia a ordem de suas visitas. De quantas formas diferentes esse fiscal pode organizar o calendário de visita mensal a essas empresas?

- a) 180
- b) 120
- c) 100
- d) 48
- e) 24

20. (Puccamp) O número de anagramas da palavra EXPLODIR, nos quais as vogais aparecem juntas, é

- a) 360
- b) 720
- c) 1.440
- d) 2.160
- e) 4.320

24. (Uff) Cinco casais vão-se sentar em um banco de 10 lugares, de modo que cada casal permaneça sempre junto ao sentar-se. Determine de quantas maneiras distintas todos os casais podem, ao mesmo tempo, sentar-se no banco.

21. (Uel) Considere todos os números inteiros positivos que podem ser escritos permutando-se os algarismos do número 2341. Quantos dos números considerados são menores que 2341?

- a) 9
- b) 15
- c) 27
- d) 84
- e) 120

22. (Ufmg) Um clube resolve fazer uma Semana de Cinema. Para isso, os organizadores escolhem sete filmes, que serão exibidos um por dia. Porém, ao elaborar a programação, eles decidem que três desses filmes, que são de ficção científica, devem ser exibidos em dias consecutivos.

Nesse caso, o número de maneiras DIFERENTES de se fazer a programação dessa semana é

- a) 144
- b) 576
- c) 720
- d) 1040

23. (Ufmg) Um aposentado realiza diariamente, de segunda a sexta-feira, estas cinco atividades:

- a) leva seu neto Pedrinho, às 13 horas, para a escola;

- b) pedala 20 minutos na bicicleta ergométrica;
- c) passeia com o cachorro da família;
- d) pega seu neto Pedrinho, às 17 horas, na escola;
- e) rega as plantas do jardim de sua casa.

Cansado, porém, de fazer essas atividades sempre na mesma ordem, ele resolveu que, a cada dia, vai realizá-las em uma ordem diferente. Nesse caso, o número de maneiras possíveis de ele realizar essas cinco atividades, EM ORDEM DIFERENTE,

é

- a) 24
- b) 60
- c) 72
- d) 120

24. (Ufpr) Um grupo de 8 pessoas vai entrar em um veículo no qual existem 3 lugares voltados para trás e 5 lugares voltados para frente. No grupo, há 2 pessoas que preferem bancos voltados para trás, 3 pessoas que preferem bancos voltados para frente e as demais não têm preferência. O número de possibilidades para a ocupação dos lugares pelas 8 pessoas é:

- (01) 2160, se forem respeitadas as preferências.
- (02) 40320, se não forem consideradas as preferências.
- (08) 720, se forem respeitadas as preferências.
- (16) 20160, se não forem consideradas as preferências.
- (32) 180, se forem respeitadas as preferências.

Soma ()

25. (Unesp) Quatro amigos, Pedro, Luísa, João e Rita, vão ao cinema, sentando-se em lugares consecutivos na mesma fila. O número de maneiras que os quatro podem ficar dispostos de forma que Pedro e Luísa fiquem sempre juntos e João e Rita fiquem sempre juntos é

- a) 2.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 16.
- e) 24.

26. (Ufsm) De quantas maneiras distintas podem-se alinhar cinco estacas azuis idênticas, uma vermelha e uma branca?

- a) 12
- b) 30
- c) 42
- d) 240
- e) 5040

27. (Uel) Considere o conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Sendo m o número de todas as permutações simples que podem ser feitas com os elementos de A e sendo n o número de todos os subconjuntos de A , então:

- a) $m < n$
- b) $m > n$
- c) $m = n + 1$
- d) $m = n + 2$
- e) $m = n + 3$

28. (Ufes) De quantas maneiras 10 clientes de um banco podem se posicionar na fila única dos caixas de modo que as 4 mulheres do grupo fiquem juntas?

- a) $4! \times 7!$
- b) $5! \times 6!$
- c) $6 \times 6!$
- d) $10 \times 6!$
- e) $4! + 10!$

29. (Ufc) O número de maneiras segundo as quais podemos dispor 3 homens e 3 mulheres em três bancos fixos, de tal forma que em cada banco fique um casal, sem levar em conta a posição do casal no banco, é:

- a) 9
- b) 18
- c) 24
- d) 32
- e) 36

30. (Fgv) De quantas formas podemos permutar as letras da palavra ELOGIAR de modo que as letras A e R fiquem juntas em qualquer ordem?

- a) 360
- b) 720
- c) 1080
- d) 1440
- e) 1800

31. (Ufmg) Num grupo constituído de 15 pessoas, cinco vestem camisas amarelas, cinco vestem camisas vermelhas e cinco vestem camisas verdes. Deseja-se formar uma fila com essas pessoas de forma que as três primeiras vistam camisas de cores diferentes e que as seguintes mantenham a seqüência de cores dada pelas três primeiras.

Nessa situação, de quantas maneiras distintas se pode fazer tal fila?

- a) $3(5!)^3$
- b) $(5!)^3$
- c) $(5!)^3(3!)$
- d) $15!/(3!5!)$

32. (Puc-rio) O produto $n(n - 1)$ pode ser escrito, em termos de fatoriais, como:

- a) $n! - (n - 2)!$
- b) $n!/(n - 2)!$
- c) $n! - (n - 1)!$
- d) $n!/[2(n - 1)!]$
- e) $(2n)!/[n!(n - 1)!]$

33. (Unicamp) Considere o conjunto dos dígitos $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ e forme com eles números de nove algarismos distintos.

- a) Quantos desses números são pares?
- b) Escolhendo-se ao acaso um dos números do item (a), qual a probabilidade de que este número tenha exatamente dois dígitos ímpares juntos?

34. (Uff) Três ingleses, quatro americanos e cinco franceses serão dispostos em fila (dispostos em linha reta) de modo que as pessoas de mesma nacionalidade estejam sempre juntas.

De quantas maneiras distintas a fila poderá ser formada de modo que o primeiro da fila seja um francês?

35. (Fuvest) Quantos são os números inteiros positivos de 5 algarismos que não têm algarismos adjacentes iguais?

- a) 5^9 .
- b) 9×8^5 .
- c) 8×9^5 .
- d) 8^5 .
- e) 9^5 .

36. (Ita) Considere todos os números de cinco algarismos formados pela justaposição de 1, 3, 5, 7 e 9 em qualquer ordem, sem repetição. A soma de todos esses números está entre:

- a) 5×10^6 e 6×10^6
- b) 6×10^6 e 7×10^6
- c) 7×10^6 e 8×10^6
- d) 9×10^6 e 10×10^6
- e) 10×10^6 e 11×10^6

37. (Fuvest) Uma caixa automática de banco só trabalha com notas de 5 e 10 reais. Um usuário deseja fazer um saque de R\$100,00. De quantas maneiras diferentes a caixa eletrônica poderá fazer esse pagamento?

- a) 5.
- b) 6.

- c) 11.
 d) 15.
 e) 20.
38. (Unicamp) Sabendo que números de telefone não começam com 0 nem com 1, calcule quantos diferentes números de telefone podem ser formados com 7 algarismos.
47. (Fuvest) Considere todas as trinta e duas seqüências, com cinco elementos cada uma, que podem ser formadas com os algarismos 0 e 1. Quantas dessas seqüências possuem pelo menos três zeros em posições consecutivas?
- a) 3
 b) 5
 c) 8
 d) 12
 e) 16
39. (Ufes) Um "Shopping Center" possui 4 portas de entrada para o andar térreo, 5 escadas rolantes ligando o térreo ao primeiro pavimento e 3 elevadores que conduzem do primeiro para o segundo pavimento. De quantas maneiras diferentes uma pessoa, partindo de fora do "Shopping Center" pode atingir o segundo pavimento usando os acessos mencionados?
- a) 12
 b) 17
 c) 19
 d) 23
 e) 60
40. (Puccamp) Seja o conjunto $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$. Quantos produtos de 4 fatores distintos, escolhidos entre os elementos de A , contêm o fator 5 e são pares?
- a) 21
 b) 24
 c) 35
 d) 42
 e) 70
41. (Uel) Para responder a certo questionário, preenche-se o cartão apresentado a seguir, colocando-se um "x" em uma só resposta para cada questão.

CARTÃO RESPOSTA					
QUESTÕES	1	2	3	4	5
SIM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NÃO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- De quantas maneiras distintas pode-se responder a esse questionário?
- a) 3 125
 b) 120
 c) 32
 d) 25
 e) 10
42. (Ufmg) Considere os conjuntos $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ e $Q = \{23, 29, 31, 37, 41, 43\}$.
- a) Determine o número total de produtos distintos de seis fatores distintos, que podem ser obtidos, escolhendo-se três fatores entre os elementos do conjunto P e três fatores entre os elementos do conjunto Q .
- b) Determine quantos dos produtos obtidos no item (a) são divisíveis, pelo menos, por um dos números 2 ou 29.

43. (Unesp) Uma pessoa quer trocar duas cédulas de 100 reais por cédulas de 5,10 e 50 reais, recebendo cédulas de todos esses valores e o maior número possível de cédulas de 50 reais. Nessas condições, qual é o número mínimo de cédulas que ela poderá receber?
- a) 8.
 - b) 9.
 - c) 10.
 - d) 11.
 - e) 12.
44. (Unesp) No código Morse, usado em telegrafia, as letras e os algarismos são representados por seqüências cujos termos podem ser traços ou pontos, permitindo-se repetições: A = .-, B = -..., 2 = ..---, etc. Usando-se seqüências de no mínimo 2 e no máximo 5 termos, podem-se representar as 26 letras do alfabeto e os 10 algarismos? Justifique.
45. (Unaerp) Uma fechadura de segredo possui 4 contadores que podem assumir valores de 0 a 9 cada um, de tal sorte que, ao girar os contadores, esses números podem ser combinados, para formar o segredo e abrir a fechadura. De quantos modos esses números podem ser combinados para se tentar encontrar o segredo?
- a) 10.000
 - b) 64.400
 - c) 83.200
 - d) 126
 - e) 720
46. (Unaerp) Numa urna escura, existem 7 meias pretas e 9 meias azuis, o número mínimo de retiradas ao acaso (sem reposição) para que se tenha, certamente, um par da mesma cor é:
- a) 2
 - b) 3
 - c) 8
 - d) 9
 - e) 10
47. (Ufpe) Uma prova de matemática é constituída de 16 questões do tipo múltipla escolha, tendo cada questão 5 alternativas distintas. Se todas as 16 questões forem respondidas ao acaso, o número de maneiras distintas de se preencher o cartão de respostas será:
- a) 80
 - b) 16^5
 - c) 5^{32}
 - d) 16^{10}
 - e) 5
48. (Pucsp) Para ter acesso a certo arquivo de um microcomputador, o usuário deve realizar duas operações: digitar uma senha composta por três algarismos distintos e, se a senha digitada for aceita, digitar uma segunda senha, composta por duas letras distintas, escolhidas num alfabeto de 26 letras. Quem não conhece as senhas pode fazer tentativas. O número máximo de tentativas necessárias para ter acesso ao arquivo é
- a) 4120
 - b) 3286
 - c) 2720
 - d) 1900
 - e) 1370
49. (Fuvest) Numa primeira fase de um campeonato de xadrez cada jogador joga uma vez contra todos os demais. Nessa fase foram realizados 78 jogos. Quantos eram os jogadores?
- a) 10
 - b) 11
 - c) 12
 - d) 13
 - e) 14

50. (Cesgranrio) As novas placas dos veículos são formadas por três letras seguidas por quatro algarismos, como por exemplo GYK 0447. O número de placas diferentes que podem ser construídas é, em milhões de placas, aproximadamente igual a:

- a) 1
- b) 25
- c) 75
- d) 100
- e) 175

51. (Cesgranrio) No código Morse, as letras são . e -, e as palavras contêm de uma a quatro letras. O número de palavras distintas que podem ser formadas neste código é de:

- a) 16
- b) 20
- c) 24
- d) 26
- e) 30

52. (Mackenzie) Se x é inteiro tal que $|x| < 10$, então o número de formas de se escolherem três valores de x com soma par é:

- a) 527
- b) 489
- c) 432
- d) 405
- e) 600

53. (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?

54. (Ufrj) Quantos números de 4 algarismos podemos formar nos quais o algarismo 2 aparece ao menos uma vez?

55. (Fuvest) Um estudante terminou um trabalho que tinha n páginas. Para numerar todas essas páginas, iniciando com a página 1, ele escreveu 270 algarismos. Então o valor de n é:

- a) 99
- b) 112
- c) 126
- d) 148
- e) 270

56. (Ufrj) Um construtor dispõe de quatro cores (verde, amarelo, cinza e bege) para pintar cinco casas dispostas lado a lado. Ele deseja que cada casa seja pintada com apenas uma cor e que duas casas consecutivas não possuam a mesma cor. Por exemplo, duas possibilidades diferentes de pintura seriam:



Determine o número de possibilidades diferentes de pintura.

57. (Fatec) A abertura de certo tipo de mala depende de dois cadeados. Para abrir o primeiro, é preciso digitar sua senha, que consiste num número de três algarismos distintos escolhidos de 1 a 9. Aberto o primeiro cadeado, deve-se abrir o segundo, cuja senha obedece às mesmas condições da primeira. Nessas condições, o número máximo de tentativas necessário para abrir a mala é:

- a) 10024
- b) 5040
- c) 2880
- d) 1440
- e) 1008

58. (Unirio) Uma família formada por 3 adultos e 2 crianças vai viajar num automóvel de 5 lugares, sendo 2 na frente e 3 atrás. Sabendo-se que só 2 pessoas podem dirigir e que as crianças devem ir atrás e na janela, o número total de maneiras diferentes através das quais estas 5 pessoas podem ser posicionadas, não permitindo crianças irem no colo de ninguém, é igual a:

- a) 120
- b) 96
- c) 48
- d) 24
- e) 8

59. (Ita) Listando-se em ordem crescente todos os números de cinco algarismos distintos, formados com os elementos do conjunto $\{1, 2, 4, 6, 7\}$, o número 62417 ocupa o n -ésimo lugar. Então n é igual a:

- a) 74
- b) 75
- c) 79
- d) 81
- e) 92

60. (Ufes) As senhas de acesso a um banco de dados de uma empresa são formadas por uma seqüência de cinco caracteres. Quantas senhas podem ser formadas se dois desses caracteres devem ser letras do alfabeto inglês (que tem 26 letras) e três devem ser dígitos (símbolos 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)?

61. (Uece) Quantos números ímpares, cada um com três algarismos, podem ser formados com os algarismos 2,3,4,6 e 7, se a repetição de algarismos é permitida?

- a) 60
- b) 50
- c) 40
- d) 30

62. (Mackenzie) Utilizando-se, necessariamente, os algarismos 1 e 2, podemos formar K números distintos com 5 algarismos. Então K vale:

- a) 30
- b) 48
- c) 64
- d) 72
- e) 78

63. (Unicamp) Em um certo jogo são usadas fichas de cores e valores diferentes. Duas fichas brancas equivalem a três fichas amarelas, uma ficha amarela equivale a cinco fichas vermelhas, três fichas vermelhas equivalem a oito fichas pretas e uma ficha preta vale quinze pontos.

- a) Quantos pontos vale cada ficha?
- b) Encontre todas as maneiras possíveis para totalizar 560 pontos, usando, em cada soma, no máximo cinco fichas de cada cor.

64. (Unesp) Um turista, em viagem de férias pela Europa, observou pelo mapa que, para ir da cidade A à cidade B, havia três rodovias e duas ferrovias e que, para ir de B até uma outra cidade, C, havia duas rodovias e duas ferrovias. O número de percursos diferentes que o turista pode fazer para ir de A até C, passando pela cidade B e utilizando rodovia e trem obrigatoriamente, mas em qualquer ordem, é:

- a) 9.
- b) 10.
- c) 12.
- d) 15.

- e) 20.
65. (Ita) Quantos números de seis algarismos distintos podemos formar usando os dígitos 1, 2, 3, 4, 5 e 6, nos quais o 1 e o 2 nunca ocupam posições adjacentes, mas o 3 e o 4 sempre ocupam posições adjacentes?
- a) 144.
b) 180.
c) 240.
d) 288.
e) 360.
66. (Unirio) Com os algarismos de 1 a 9, o total de números de 4 algarismos diferentes, formados por 2 algarismos pares e 2 ímpares, é igual a:
- a) 126
b) 504
c) 720
d) 1440
e) 5760
67. (Unirio) Uma pessoa quer comprar 6 empadas numa lanchonete. Há empadas de camarão, frango, legumes e palmito. Sabendo-se que podem ser compradas de zero a 6 empadas de cada tipo, de quantas maneiras diferentes esta compra pode ser feita?
68. (Ita) Considere os números de 2 a 6 algarismos distintos formados utilizando-se apenas 1, 2, 4, 5, 7 e 8. Quantos destes números são ímpares e começam com um dígito par?
- a) 375
b) 465
c) 545
d) 585
e) 625
69. (Fatec) Para participar de um campeonato de futebol, o técnico da FATEC selecionou 22 jogadores, 2 para cada posição. O número de maneiras distintas que o técnico pode formar esse time de modo que nenhum jogador atue fora de sua posição é:
- a) 2541
b) 2048
c) 462
d) 231
e) 44
70. (Puc-rio) A senha de acesso a um jogo de computador consiste em quatro caracteres alfabéticos ou numéricos, sendo o primeiro necessariamente alfabético. O número de senhas possíveis será, então:
- a) 36^4 .
b) 10×36^3 .
c) 26×36^3 .
d) 26^4 .
e) 10×26^4
71. (Unicamp) Em Matemática, um número natural a é chamado palíndromo se seus algarismos, escritos em ordem inversa, produzem o mesmo número. Por exemplo, 8, 22 e 373 são palíndromos. Pergunta-se:
- a) Quantos números naturais palíndromos existem entre 1 e 9.999?
b) Escolhendo-se ao acaso um número natural entre 1 e 9.999, qual é a probabilidade de que esse número seja palíndromo? Tal probabilidade é maior ou menor que 2%? Justifique sua resposta.
72. (Ufsm) Analise as afirmativas a seguir.
- I. O número de comissões de 3 pessoas que se pode formar num grupo de 5 pessoas é 60.
II. Com os dígitos 1, 2, 3, 4 e 5, podem-se formar 125 números de 3 algarismos.
III. A quantidade de 7 bombons iguais pode ser repartida de 6 maneiras diferentes, em duas caixas idênticas, sem que nenhuma caixa fique vazia.
- Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

74. (Pucpr) Durante um exercício da Marinha de Guerra, empregaram-se sinais luminosos para transmitir o código Morse. Este código só emprega duas letras (sinais): ponto e traço. As palavras transmitidas tinham de uma a seis letras. O número de palavras que podiam ser transmitidas é:

- a) 30
- b) 15
- c) 720
- d) 126
- e) 64

74. (Puc-rio) A figura dos cinco discos ligados dois a dois, emblema oficial dos jogos olímpicos, delimita nove regiões limitadas do plano. Uma figura análoga, com um número ímpar $2n+1$ de discos, delimitará um número de regiões limitadas de:

- a) $2n+1$.
- b) $3n+1$.
- c) $4n+1$.
- d) $5n+1$.
- e) $(n-1)!$.

75. (Ufrj) Carlos, aluno de dança de salão da "Academia do Júlio" e freqüentador assíduo de bailes, ficou muito entusiasmado com os passos do "fox", do "bolero" e do "samba". Resolveu, então, criar uma nova dança chamada "sambolerox", na qual existem passos das três danças que o entusiasmaram. Carlos teve a idéia de formar um grupo de passos, com 5 passos dos nove conhecidos no "fox", 4 dos seis conhecidos no "bolero" e 3 dos cinco conhecidos no "samba". Com um grupo formado, Carlos inventou seus passos de "sambolerox", misturando 3 passos, um de cada estilo de dança, sem se preocupar com a ordem dos mesmos. O número de grupos que Carlos poderia ter formado e o número de seqüência de passos de "sambolerox" em cada grupo são, respectivamente,

- a) 18900 grupos e 60 passos de "sambolerox" por grupo.
- b) 60900 grupos e 12 passos de "sambolerox" por grupo.
- c) 20 grupos e 60 passos de "sambolerox" por grupo.
- d) 60900 grupos e 60 passos de "sambolerox" por grupo.
- e) 20 grupos e 18900 passos de "sambolerox" por grupo.

76. (Pucpr) Dos anagramas da palavra CASTELO, quantos têm as vogais em ordem alfabética e juntas?

- a) 180
- b) 144
- c) 120
- d) 720
- e) 360

77. (Ufal) Com os elementos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ formam-se números de 4 algarismos distintos. Quantos dos números formados NÃO são divisíveis por 5?

- a) 15
- b) 120
- c) 343
- d) 720
- e) 840

78. (Ufpi) Escrevendo-se em ordem decrescente todos os números de cinco algarismos distintos formados pelos algarismos 3, 5, 7, 8 e 9, a ordem do número 75389 é:

- a) 54
- b) 67
- c) 66
- d) 55

e) 56

79. (Ufes) Em um grupo de 60 mulheres e 40 homens existem exatamente 25 mulheres e 12 homens que tocam algum instrumento musical. De quantas maneiras podemos formar uma dupla de um homem e uma mulher de modo que pelo menos uma das pessoas da dupla toque algum instrumento?

a) 300

b) 720

c) 1.000

d) 1.420

e) 1.720

80. (Uff) Diogo precisa que sua mulher, Cristina, retire dinheiro no caixa eletrônico e manda entregar-lhe o cartão magnético, acreditando que ela saiba qual é a senha.

Cristina, entretanto, recorda que a senha, composta de seis algarismos distintos, começa por 75 - os dois algarismos finais indicativos do ano em que se casou com Diogo; lembra, ainda, que o último algarismo da senha é ímpar.

Determine o tempo máximo necessário para Cristina descobrir a senha da conta de Diogo, caso ela gaste 10 segundos no teste de cada uma das possíveis senhas.

81. (Ufmg) Em uma lanchonete, os sorvetes são divididos em três grupos: o vermelho, com 5 sabores; o amarelo, com 3 sabores; e o verde, com 2 sabores. Pode-se pedir uma casquinha com 1, 2 ou 3 bolas, mas cada casquinha não pode conter 2 bolas de um mesmo grupo. O número de maneiras distintas de se pedir uma casquinha é

a) 71

b) 86

c) 131

d) 61

82. (Ufc) A quantidade de números inteiros, positivos e ímpares, formados por três algarismos distintos, escolhidos dentre os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, é igual a:

a) 320

b) 332

c) 348

d) 360

e) 384

83. (Ufrn) Um fenômeno raro em termos de data ocorreu às 20h02min de 20 de fevereiro de 2002. No caso, 20:02 20/02 2002 forma uma seqüência de algarismos que permanece inalterada se reescrita de trás para a frente. A isso denominamos capicua. Desconsiderando as capicuas começadas por zero, a quantidade de capicuas formadas com cinco algarismos não necessariamente diferentes é

a) 120

b) 720

c) 900

d) 1000

84. (Uel) Quando os deputados estaduais assumiram as suas funções na Câmara Legislativa, tiveram que responder a três questionamentos cada um. No primeiro, cada deputado teria que escolher um colega para presidir os trabalhos, dentre cinco previamente indicados. No segundo, deveria escolher, com ordem de preferência, três de seis prioridades previamente definidas para o primeiro ano de mandato. No último, deveria escolher dois dentre sete colegas indicados para uma reunião com o governador. Considerando que todos responderam a todos os questionamentos, conforme solicitado, qual o número de respostas diferentes que cada deputado poderia dar?

a) 167 b) 810 c) 8400 d) 10500 e) 12600

85. (Uel) Um número capicua é um número que se pode ler indistintamente em ambos os sentidos, da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda (exemplo: 5335). Em um hotel de uma cidade, onde os jogadores de um time se hospedaram, o número de quartos era igual ao número de capicuas pares de 3 algarismos. Quantos eram os quartos do hotel?

a) 20 b) 40 c) 80 d) 90 e) 100

86. (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?

87. (Unesp) Um certo tipo de código usa apenas dois símbolos, o número zero (0) e o número um (1) e, considerando esses símbolos como letras, podem-se formar palavras. Por exemplo: 0, 01, 00, 001 e 110 são algumas palavras de uma, duas e três letras desse código. O número máximo de palavras, com cinco letras ou menos, que podem ser formadas com esse código é:

a) 120. b) 62. c) 60. d) 20. e) 10.

88. (Enem) No Nordeste brasileiro, é comum encontrarmos peças de artesanato constituídas por garrafas preenchidas com areia de diferentes cores, formando desenhos. Um artesão deseja fazer peças com areia de cores cinza, azul, verde e amarela, mantendo o mesmo desenho, mas variando as cores da paisagem (casa, palmeira e fundo), conforme a figura.



O fundo pode ser representado nas cores azul ou cinza; a casa, nas cores azul, verde ou amarela; e a palmeira, nas cores cinza ou verde. Se o fundo não pode ter a mesma cor nem da casa nem da palmeira, por uma questão de contraste, então o número de variações que podem ser obtidas para a paisagem é

a) 6.
b) 7.
c) 8.
d) 9.
e) 10.

89. (Uerj) Para montar um sanduíche, os clientes de uma lanchonete podem escolher:

- um dentre os tipos de pão: calabresa, orégano e queijo;

- um dentre os tamanhos: pequeno e grande;

- de um até cinco dentre os tipos de recheio: sardinha, atum, queijo, presunto e salame, sem possibilidade de repetição de recheio num mesmo sanduíche.

Calcule:

a) quantos sanduíches distintos podem ser montados;

b) o número de sanduíches distintos que um cliente pode montar, se ele não gosta de orégano, só come sanduíches pequenos e deseja dois recheios em cada sanduíche.

90). O número natural que torna verdadeira a igualdade $\frac{(n+2)! \cdot (n^2)!}{n \cdot (n+1)! \cdot (n^2-1)!} = 35$ é:

a) 3
b) 4
c) 5
d) 8

91)(FGV-SP)Uma pessoa vai retirar dinheiro de um caixa eletrônico de um banco, mas na hora de digitar a senha, esquece-se do número. Ela lembra que o número tem 5 algarismos, começa com 6, não tem algarismos repetidos e tem o algarismo 7 em alguma posição. O número máximo de tentativas para acertar a senha é:

a)1680 b)1344 c) 720 d)224

92)(UF-BA) Numa eleição para a diretoria de um clube concorrem 3 candidatos a diretor, 2 a vice-diretor, 3 a primeiro secretário e 4 a tesoureiro. O número de resultados possíveis da eleição é:

- a) 4 b) 24 c) 72 d) 144

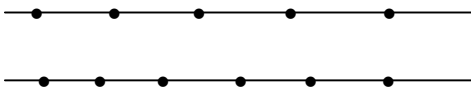
93) Uma pessoa doou 6 brinquedos para uma creche que acolhe 10 crianças. De quantas formas diferentes podem ser distribuídos todos esses brinquedos (no máximo 1 para cada criança).

- a) Se eles forem todos iguais?
b) Se eles forem todos diferentes?

94) 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?

95) Numa classe de 10 estudantes, um grupo de 4 será selecionado para uma excursão. De quantas maneiras o grupo poderá ser formado, se dentre os estudantes existe um casal que não pode ser separado?

96) São dados 5 pontos sobre uma reta r e 6 pontos sobre uma reta s , paralela a r conforme a figura.



utilizando apenas esse 11 pontos como vértices,

- a) Quantos triângulos podemos construir?
b) Quantos quadriláteros convexos podemos construir?

97) considere a palavra PATATIVA.

- a) Quantos são os anagramas?
b) Quantos desses começam por vogal?

98) Numa recepção há 50 homens e 30 mulheres. O número de apertos de mão possíveis, sabendo-se que 70% das mulheres não se cumprimentam entre si, é:

- a) 3160 b) 1435 c) 2950 d) 1261

99) O campeonato brasileiro tem, em sua primeira fase, 28 times que jogam todos entre si. Nesta primeira etapa, o número de jogos é de:

- a) 376 b) 378 c) 380 d) 396

100) O DETRAN decidiu que as placas dos veículos do Brasil serão codificadas usando-se 3 letras do alfabeto e 4 algarismos. Qual o número máximo de veículos que poderá ser licenciado?

101) Um cofre possui um disco marcado com os dígitos 0, 1, 2, ..., 9. O segredo do cofre é marcado por uma seqüência de 3 dígitos distintos. Se uma pessoa tentar abrir o cofre, quantas tentativas deverá fazer (no máximo) para conseguir abri-lo

102). Quantas motos podem ser licenciadas se cada placa tiver 2 vogais (podendo haver vogais repetidas) e 3 algarismos distintos?

- a) 25.000 b) 120 c) 120.000 d) 18.000 e) 32.000

103). Os números pares com 4 algarismos distintos, que podemos obter com os elementos do conjunto $\{0; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$, são em número de:

- a) 6^3 b) 420 c) $5 \cdot 6^2$ d) $5 \cdot 4^3$ e) 380

104) Um coquetel é preparado com duas ou mais bebidas distintas. Se existem 7 bebidas distintas, quantos coquetéis diferentes podem ser preparados?

105) Uma família com 5 pessoas possui um automóvel de 5 lugares. Sabendo que somente 2 pessoas sabem dirigir, de quantos modos poderão se acomodar para uma viagem?

106) Seis pessoas, entre elas João e Pedro, vão ao cinema. Existem seis lugares vagos, alinhados e consecutivos. O número de maneiras distintas como as seis podem sentar-se sem que João e Pedro fiquem juntos é:

- a) 720 b) 600 c) 480 d) 240

107) Uma pessoa quer comprar 6 empadas numa lanchonete. Há empadas de camarão, frango, legumes e palmito. Sabendo-se que podem ser compradas de zero a 6 empadas de cada tipo, de quantas maneiras diferentes esta compra pode ser feita?

108) Nove times de futebol vão ser divididos em 3 chaves, todas com o mesmo número de times, para a disputa da primeira fase de um torneio. Cada uma das chaves já tem um cabeça de chave definido. Nessas condições, o número de maneiras possíveis e diferentes de se completarem as chaves é:

a) 21 b) 30 c) 60 d) 90

109) Assinale a alternativa na qual consta a quantidade de números inteiros formados por três algarismos distintos, escolhidos dentre 1, 3, 5, 7 e 9, e que são maiores que 200 e menores que 800.

a) 30 b) 36 c) 42 d) 48 e) 54

110) (V.F. Viçosa – MG) Uma pessoa tem três pares de sapatos, quatro calças e cinco camisas, todos de características distintas. De quantas maneiras diferentes ela pode se vestir, usando de cada vez um par de sapatos, uma calça e uma camisa?

a) 40 b) 100 c) 120 d) 80 e) 60