

Análise Combinatória
Professor Clístenes Cunha

1-(UFSCar SP-07) Um encontro científico conta com a participação de pesquisadores de três áreas, sendo eles: 7 químicos, 5 físicos e 4 matemáticos. No encerramento do encontro, o grupo decidiu formar uma comissão de dois cientistas para representá-lo em um congresso. Tendo sido estabelecido que a dupla deveria ser formada por cientistas de áreas diferentes, o total de duplas distintas que podem representar o grupo no congresso é igual a:

- a) 46.
- b) 59.
- c) 77.
- d) 83.
- e) 91.

2-(UFF RJ-07) Hoje em dia, é possível realizar diversas operações bancárias a partir de um computador pessoal ligado à Internet. Para esse acesso, o cliente de determinado banco, após digitar o número de sua agência e conta corrente, deverá introduzir uma senha de quatro dígitos a partir de um teclado virtual como o da figura. Para inserir um dígito da senha da sua conta corrente, o cliente deste banco deve clicar em um dos quatro botões indicados pela inscrição “clique aqui”; isto é, para inserir o dígito 4, por exemplo, pode-se clicar no botão “clique aqui” situado abaixo dos dígitos “0, 4 ou 7” ou naquele situado abaixo dos dígitos “2, 4 ou 8”.

Pode-se afirmar que o número total de senhas compostas por quatro dígitos distintos que estão associadas à seqüência de “cliques”, primeiro, no botão correspondente aos dígitos 1, 5 ou 8; depois, no botão correspondente aos dígitos 0, 4 ou 7; novamente no botão correspondente aos dígitos 1, 5 ou 8 e, por último, no botão correspondente aos dígitos 0, 4 ou 7, é igual a:

- a) 12
- b) 24
- c) 36
- d) 54
- e) 81

3-(Mackenzie SP-07) Em uma sala de aula há 25 alunos, quatro deles considerados gênios. O número de grupos, com três alunos, que pode ser formado, incluindo pelo menos um dos gênios, é:

- a) 580
- b) 1200
- c) 970
- d) 1050
- e) 780

4-(UEG GO-07) Entre os 486 funcionários de uma agroindústria, há seis agrônomos e oito técnicos agrícolas. Deseja-se constituir uma comissão formada com cinco destes 14 profissionais, sendo que a comissão deve conter dois agrônomos e três técnicos agrícolas. A quantidade de comissões diferentes que podem ser formadas é:

- a) 10.080.
- b) 2.002.
- c) 840.
- d) 71.

5-(Mackenzie SP-07) Ao utilizar o caixa eletrônico de um banco, o usuário digita sua senha numérica em uma tela como mostra a figura. Os dez algarismos (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) são associados aleatoriamente a cinco botões, de modo que a cada botão correspondam dois algarismos, indicados em ordem crescente. O número de maneiras diferentes de apresentar os dez algarismos na tela é:

- a) $\frac{10!}{2^5}$
- b) $\frac{10!}{5}$
- c) $2^5 \cdot 5!$
- d) $2^5 \cdot 10!$
- e) $\frac{10!}{2}$

6-(UFC CE-07) Escolhemos cinco números, sem repetição, dentre os inteiros de 1 a 20. Calcule quantas escolhas distintas podem ser feitas, sabendo que ao menos dois dos cinco números selecionados devem deixar um mesmo resto quando divididos por 5. Gab: 14480.

7-(UFSC SC-07) Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01-Considerando-se um hexágono regular e tomando-se ao acaso uma das retas determinadas pelos seus vértices, a probabilidade de que a reta passe pelo centro do hexágono é $\frac{1}{8}$.

02-Se cinco atletas disputam uma prova de corrida de 800 metros, então o número de resultados possíveis para os dois primeiros lugares, sem que haja empates, é 10.

04-Antônio, Cláudio, Carlos e Ivan montaram uma empresa de prestação de serviços e decidiram que o nome da empresa será a sigla formada pelas iniciais dos seus nomes, por exemplo, CACI. O número de siglas possíveis é 12.

08-Numa lanchonete há cinco tipos de sucos: laranja, abacaxi, acerola, limão e morango. Eles são servidos em copos de três tamanhos: pequeno, médio e grande. Não é permitido misturar sabores. O número de maneiras possíveis de se pedir um suco é 15.

16-Quando sete pessoas se encontram e todas se cumprimentam, o número de apertos de mão possível, sem que os cumprimentos se repitam, é 42. Gab: 12

8-(IME RJ-07) Um grupo de nove pessoas, sendo duas delas irmãos, deverá formar três equipes, com respectivamente dois, três e quatro integrantes. Sabendo que os dois irmãos não podem ficar na mesma equipe, o número de equipes que podem ser organizadas é:

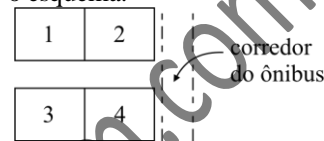
- a) 288
- b) 455
- c) 480
- d) 910
- e) 960

9-(UEL PR-07) Antônio e Bruno são membros atuantes do Grêmio Estudantil e estão se formando numa turma de 28 alunos. Uma

comissão de formatura, com 5 membros, deve ser formada para a organização dos festejos. Quantas comissões podem ser formadas de modo que Antônio e Bruno sejam membros?

- a) 2600
- b) 9828
- c) 9288
- d) 3276
- e) 28

10-(Unesp SP-07) Dois rapazes e duas moças irão viajar de ônibus, ocupando as poltronas de números 1 a 4, com 1 e 2 juntas e 3 e 4 juntas, conforme o esquema.



O número de maneiras de ocupação dessas quatro poltronas, garantindo que, em duas poltronas juntas, ao lado de uma moça sempre viaje um rapaz, é:

- a) 4.
- b) 6.
- c) 8.
- d) 12.
- e) 16.

11-(UFAM AM-07) 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 de:

- a) 368
- b) 388
- c) 376
- d) 386
- e) 380

12-(UFPA PA-07) No cartão da mega-sena existe a opção de aposta em que o apostador marca oito números inteiros de 1 a 60. Suponha que o apostador conheça um pouco de Análise Combinatória e que ele percebeu que é mais vantajoso marcar um determinado número de cartões, usando apenas os oito números, de modo que, se os seis números sorteados estiverem entre os oito números escolhidos, ele ganha, além da sena, algumas quinas e algumas quadras. Supondo que cada aposta seja feita usando apenas seis números, a quantidade de cartões que o apostador deve apostar é:

- a) 8
- b) 25
- c) 28
- d) 19
- e) 17

13-(Unipar PR-07) No restaurante onde você almoça todos os dias são oferecidos quatro tipos de saladas, cinco tipos de pratos quentes e dois tipos de sobremesas. De quantas maneiras você pode combinar uma refeição com uma salada, um prato quente e uma sobremesa:

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 40
- e) 45

15-(UFRJ RJ-07) Nove pessoas serão distribuídas em três equipes de três para concorrer a uma gincana. O número de maneiras diferentes de formar as três equipes é menor do que 300? **Gab: Sim, porque 280 é menor que 300**

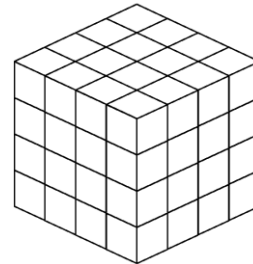
16-(ITA SP-07) Dentre 4 moças e 5 rapazes deve-se formar uma comissão de 5 pessoas com, pelo menos, 1 moça e 1 rapaz. De quantas formas distintas tal comissão poderá ser formada? **Gab: 125 comissões**

17-(UFPE PE-07) Um quarteto de cordas é formado por dois violinistas, um violista e um violoncelista, e os dois violinistas exercem funções diferentes. De quantas maneiras se pode compor um quarteto, se podemos escolher entre quatro violinistas, três violistas e dois violoncelistas? **Gab: 72**

18-(FGV-06) A superfície de uma pirâmide, que tem n faces, é pintada de modo que cada face apresenta uma única cor, e faces que têm uma aresta comum não possuem a mesma cor. Então, o menor número de cores com as quais é possível pintar as faces da pirâmide é:

- a) n cores, qualquer que seja n .
- b) $(n + 1)$ cores, qualquer que seja n .
- c) 4 cores, qualquer que seja n .
- d) 3 cores, se n é par, e 4 cores, se n é ímpar.
- e) 4 cores, se n é par, e 3 cores, se n é ímpar.

19-(Fuvest SP-06) A partir de 64 cubos brancos, todos iguais, forma-se um novo cubo. A seguir, este novo cubo tem cinco de suas seis faces pintadas de vermelho. O número de cubos menores que tiveram pelo menos duas de suas faces pintadas de vermelho é:



- a) 24
- b) 26
- c) 28
- d) 30
- e) 32

20-(Fuvest SP-06) 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

21-(FGV-06) No estoque de uma loja há 6 blusas pretas e 4 brancas, todas de modelos diferentes. O número de diferentes pares de blusas, com cores diferentes que uma balconista pode pegar para mostrar a uma cliente, pode ser calculado assim:

- a) $A_{10,2} - (C_{6,2} + C_{4,2})$
- b) $C_{10,2} - (C_{6,2} + C_{4,2})$
- c) $A_{10,2} - A_{6,4}$
- d) $C_{10,2} - C_{6,4}$

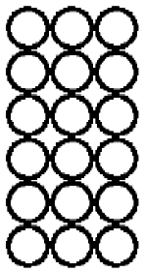
22-(FGV-06) Por ocasião do Natal, um grupo de amigos resolveu que cada um do grupo mandaria 3 mensagens a todos os demais. E assim foi feito. Como o total de mensagens enviadas foi 468, pode-se concluir que o número de pessoas que participam desse grupo é:

- a) 156.
- b) 72.
- c) 45.
- d) 13.
- e) 11.

23-(UF Campina Grande PB-06) Um farmacêutico dispõe de 14 comprimidos de substâncias distintas, solúveis em água e incapazes de reagir entre si. A quantidade de soluções distintas que podem ser obtidas pelo farmacêutico, dissolvendo-se dois ou mais desses comprimidos em um recipiente com água, é igual a:

- a) 16.372
- b) 16.346
- c) 16.353
- d) 16.369
- e) 16.331

25-(UEPB PB-06) Existem n maneiras distintas de marcar 6 círculos na figura ao lado, marcando exatamente 2 em cada coluna e 1 em cada linha. O valor de n é:



- a) 36
- b) 120
- c) 45
- d) 90
- e) 60

26-(ESPM SP-06) Uma associação recém-formada vai constituir uma diretoria composta de 1 presidente, 1 tesoureiro e 2 secretários. Entre os membros da associação, 6 deles se candidataram a presidente, 4 outros se ofereceram para tesoureiro e 8 outros para a secretaria. O número de maneiras

distintas que se tem para a formação dessa diretoria é igual a:

- a) 1344
- b) 672
- c) 432
- d) 384
- e) 192

27-(PUC RS-06) De seis alunos sorteados, dois serão escolhidos para representar a escola em um evento acadêmico. O número de comissões que podem ser formadas é:

- a) 6
- b) 12
- c) 15
- d) 24
- e) 30

28-(Unifor CE-06) Seja a seqüência cujo primeiro termo é 5 e cada termo seguinte é obtido somando-se 3 unidades ao termo anterior. Quantos números pares, de três algarismos distintos entre si, podem ser formados com os algarismos que compõem o 8 023º termo dessa seqüência?

- a) 18
- b) 20
- c) 28
- d) 30
- e) 36

29-(UCS RS-06) Uma universidade está oferecendo vagas no vestibular de verão para 53 diferentes cursos. Supondo que na inscrição se pudesse optar por 2 cursos, indicando o de 1ª opção e o de 2ª opção, quantas seriam as possibilidades de escolha?

- a) $\frac{53!}{51!}$
- b) 53^2
- c) 2^{53}
- d) $53!$
- e) $\frac{53!}{2!}$

30-(EFOA MG-06) Quero emplacar meu carro novo atendendo a algumas restrições. A placa do meu automóvel será formada por três letras distintas (incluindo K, Y e W), seguidas por um número de quatro algarismos divisível por 5, que deverá ser formado usando-se apenas os algarismos 2, 3, 4 e 5. O número de placas que podem ser formadas atendendo às restrições descritas é igual a:

- a) 1.124.800
- b) 998.864
- c) 998.400
- d) 1.124.864
- e) 1.054.560

31-(Mackenzie SP-06) Considerando a tabela abaixo, $x + y$ é igual a:

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.

- a) 180
- b) 190
- c) 270
- d) 280
- e) 300

32-(UEG GO-06) Cinco pessoas estão preparando-se para viajar em um carro que comporta exatamente cinco passageiros, incluindo o motorista. Se dentre as cinco pessoas que viajarão apenas três podem dirigir o carro, determine o número de possibilidades da distribuição das pessoas nos bancos do carro. **Gab: 72 possibilidades**

33-(UEPG PR-06) Assinale o que for correto.

01. Com um grupo de 6 pessoas podem ser formadas 15 comissões de 4 pessoas cada.

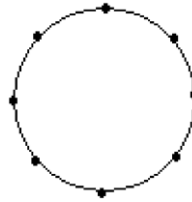
02. Com os dígitos 5, 6, 7, 8 podem ser formados 64 números de 3 algarismos.

04. O número de anagramas da palavra “caneta” em que as vogais aparecem juntas é 72.

08. Com os elementos do conjunto $\{-3, 1, 2, 3, 5\}$ podem ser formados 6 produtos negativos de 3 fatores distintos.

16. A solução da equação $C_{n,3} = A_{n-1,2}$ é um número par. **Gab: 31**

34-(UEPB PB-06) O número de triângulos que podemos obter a partir dos 8 pontos distintos distribuídos pela circunferência abaixo, é igual a:



- a) 56
- b) 28
- c) 14
- d) 24
- e) 48

35-(PUC MG-06) Em um código binário, utilizam-se dois símbolos, o algarismo 0 (zero) e o algarismo 1 (um). Considerando-se esses símbolos como letras, são formadas palavras. Assim, por exemplo, as palavras 0, 10 e 111 têm, respectivamente, uma, duas e três letras. O número máximo de palavras, com até seis letras, que podem ser formadas com esse código, é:

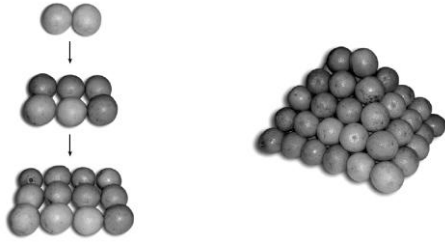
- a) 42
- b) 62
- c) 86
- d) 126

36-(UFMG-06) A partir de um grupo de oito pessoas, quer-se formar uma comissão constituída de quatro integrantes. Nesse grupo, incluem-se Gustavo e Danilo, que, sabe-se, não se relacionam um com o outro. Portanto, para evitar problemas, decidiu-se que esses dois, juntos, não deveriam participar da comissão a ser formada. Nessas condições, de quantas maneiras distintas se pode formar essa comissão?

- a) 70
- b) 35
- c) 45
- d) 55

37-(UniRio RJ-06) Um aluno do curso de Teatro da UNIRIO participará de algumas apresentações. Devido à falta de recursos comum nas universidades federais, o figurino criado para essa produção teatral e, colocado à sua disposição, é composto de duas camisas, duas calças e três gravatas. De quantas maneiras diferentes esse aluno poderá entrar em cena, numa mesma

de doze; e assim por diante, conforme a ilustração abaixo.



Sabe-se que a soma dos elementos de uma coluna do triângulo de Pascal pode ser calculada pela fórmula $C_p^p + C_{p+1}^p + C_{p+2}^p + \dots + C_n^p = C_{n+1}^{p+1}$, na qual n e p são números naturais, $n \geq p$ e C_n^p corresponde ao número de combinações simples de n elementos tomados p a p .

Com base nessas informações, calcule:

- a soma $C_2^2 + C_3^2 + C_4^2 + \dots + C_{18}^2$;
- o número total de laranjas que compõem quinze camadas.

Gab:

- 969
- $S = 1.360$ laranjas

44-(Fuvest SP-05) Participam de um torneio de voleibol, 20 times distribuídos em 4 chaves, de 5 times cada. Na 1ª fase do torneio, os times jogam entre si uma única vez (um único turno), todos contra todos em cada chave, sendo que os 2 melhores de cada chave passam para a 2ª fase. Na 2ª fase, os jogos são eliminatórios; depois de cada partida, apenas o vencedor permanece no torneio. Logo, o número de jogos necessários até que se apure o campeão do torneio é:

- 39
- 41
- 43
- 45
- 47

45-(FGV-05) Um fundo de investimento disponibiliza números inteiros de cotas aos interessados nessa aplicação financeira. No primeiro dia de negociação desse fundo, verifica-se que 5 investidores compraram cotas, e que foi vendido um total de 9 cotas. Em tais condições, o número de maneiras diferentes de alocação das 9 cotas entre os 5 investidores é igual a:

- 56.
- 70.
- 86.
- 120.
- 126.

46-(UFBA BA-05) 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. **Gab: 08**

47-(UEG GO05) A UEG realiza seu Processo Seletivo em dois dias. As oito disciplinas, Língua Portuguesa-Literatura Brasileira, Língua Estrangeira Moderna, Biologia, Matemática, História, Geografia, Química e Física, são distribuídas em duas provas objetivas, com quatro disciplinas por dia. No Processo Seletivo 2005/2, a distribuição é a seguinte:

- primeiro dia: Língua Portuguesa-Literatura Brasileira, Língua Estrangeira Moderna, Biologia e Matemática;
- segundo dia: História, Geografia, Química e Física.

A UEG poderia distribuir as disciplinas para as duas provas objetivas, com quatro por dia, de:

- 1.680 modos diferentes.
- 256 modos diferentes.
- 140 modos diferentes.
- 128 modos diferentes.
- 70 modos diferentes.

48-(UECE CE-05) 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:

- 3003
- 792
- 455
- 286

49-(UEL PR-05) Marcam-se 5 pontos sobre uma reta r e 8 pontos sobre uma reta s , paralela a r . Quantos triângulos distintos existem com vértices em 3 desses pontos?

- a) 220
- b) 230
- c) 274
- d) 286
- e) 294

50-(UEPB PB-05) Num encarte de jornal um supermercado oferece 10 produtos em promoção. Se um indivíduo resolveu comprar apenas 3 produtos, quantas eram as suas opções?

- a) 120
- b) 80
- c) 50
- d) 40
- e) 30

51-(UFPA PA-05) Se os produtos de uma empresa, para fins de informatização, são codificados com números de três algarismos, inclusive começando com zero, então o número de produtos, que poderão ser codificados, será calculado por:

- a) 9^3
- b) 9.8.7
- c) 10.9.8
- d) 10.4.3
- e) 10^3

52-(EFEI MG-05) Considere a circunferência de equação $x^2 + y^2 - 10x - 8y + 25 = 0$.

Tomando-se sobre essa circunferência os pontos cujas abscissas são números inteiros, positivos e maiores que 5, pergunta-se: qual é o número máximo de triângulos que podem ser formados unindo-se esses pontos? **Gab:**

**Circunferência com centro em (5,4) e raio $r = 4$.
Pontos requeridos: 6, 7 e 8 (2 vezes), 9 (1 vez).
Número de triângulos = $C_{7,3} = 35$.**

53-(Unesp SP-05) A turma de uma sala de n alunos resolve formar uma comissão de três pessoas para tratar de um assunto delicado com um professor.

- a) Explícite, em termos de n , o número de comissões possíveis de serem formadas com estes alunos.

b) Determine o número de comissões possíveis, se o professor exigir a participação na comissão de um determinado aluno da sala, por esse ser o representante da classe.

Gab:

- a) $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$
- b) $\frac{(n-1)(n-2)}{2}$

54-(UECE CE-04) Dos 21 vereadores de uma Câmara Municipal, 12 são homens e 9 são mulheres. O número de Comissões de vereadores, constituídas com 5 membros, de forma a manter-se sempre 3 participantes de um sexo e 2 do outro, é igual a:

- a) 10.364
- b) 11.404
- c) 12.436
- d) 13.464

55-(UEG GO-04) Uma equipe de pesquisa será formada com a seguinte composição: um físico e três químicos. Para formar a equipe estão à disposição quatro físicos e seis químicos. O número de diferentes equipes possíveis de se formar é:

- a) 210.
- b) 80.
- c) 5040.
- d) 480.
- e) 160.

56-(Unifor CE-04) Para compor a comissão de formatura dos alunos de alguns cursos da Universidade de Fortaleza, candidataram-se 20 alunos: 12 garotas e 8 rapazes. Se a comissão deverá ser composta de pelo menos 4 rapazes, de quantos modos distintos poderão ser aleatoriamente selecionadas as 6 pessoas que deverão compô-la?

- a) 5 320
- b) 2 660
- c) 532
- d) 266
- e) 154

57-(UEM PR-04) Uma empresa conta com 5 motoristas e 10 vendedores. As equipes de vendas são formadas por 1 motorista e 3 vendedores. Nessas condições, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01-A quantidade máxima possível de equipes de vendas pode ser obtida calculando $C_{15,4}$.

02-A quantidade máxima possível de equipes de vendas pode ser obtida calculando $C_{5,1} \times C_{10,3}$.

04-Com o motorista João e a vendedora Joana em uma mesma equipe, a quantidade máxima possível de equipes diferentes pode ser obtida efetuando $C_{9,2}$.

08-Se o motorista João e a vendedora Joana estão em equipes diferentes, então a quantidade máxima possível de equipes que pode ser formada nessas condições é 564.

16-Com as vendedoras Joana e Maria em uma mesma equipe, a quantidade máxima possível de equipes diferentes pode ser obtida efetuando $A_{8,1} \times A_{5,1}$. **Gab: 30**

58-(UEM PR-04) Quinze garotas estão posicionadas numa quadra esportiva para uma apresentação de ginástica, de modo que não se encontram três em uma linha reta, com exceção das garotas que trazem uma letra estampada na camiseta e que estão alinhadas formando a palavra AERÓBICA. O número de retas determinadas pelas posições das quinze garotas é... **Gab: 78**

59-(UEG GO-04) Há muitas maneiras de escolher, entre vinte inteiros consecutivos, três números, de modo que a soma deles seja um número ímpar. Assinale a alternativa com o número de escolhas possíveis:

- a) 120
- b) 450
- c) 570
- d) 1.140
- e) 1.620

60-(UESPI PI-04) Admita que uma pessoa tem no máximo 299.999 fios de cabelo. Em uma cidade com 1,5 milhão de habitantes, podemos garantir que existem:

- a) pelo menos 5 pessoas com exatamente o mesmo número de fios de cabelo.
- b) no máximo 4 pessoas com o mesmo número de fios de cabelo.
- c) mais de 10 pessoas com o mesmo número de fios de cabelo.

- d) 1,1 milhão de pessoas com 300.000 fios de cabelo.
- e) 300.001 pessoas com, cada uma, um número diferente de fios de cabelo.

61-(ITA SP-04) Considere 12 pontos distintos dispostos no plano, 5 dos quais estão numa mesma reta. Qualquer outra reta do plano contém, no máximo, 2 destes pontos. Quantos triângulos podemos formar com os vértices nestes pontos?

- a) 210
- b) 315
- c) 410
- d) 415
- e) 521

62-(UFPR PR-04) Em um campeonato de futebol, cada equipe ganha 3 pontos por vitória, 1 ponto por empate e nenhum ponto por derrota. Em uma edição desse campeonato, o São Bento Futebol Clube ganhou pontos em apenas 12 jogos, atingindo 30 pontos, e foi derrotado em 6 jogos. Sobre a participação do São Bento Futebol Clube nesse campeonato, é correto afirmar:

01-Disputou 18 jogos.

02-Empatou mais jogos do que perdeu.

04-Venceu 7 jogos.

08-Não empatou em 15 jogos.

16-Se cada vitória valesse apenas 2 pontos, teria atingido o total de 21 pontos.

Gab: VF*V/FVV

* Como o número de jogos total que a equipe venceu é 9, é preciso reconhecer como verdadeira a afirmação de que a equipe venceu também 7 jogos. Como, porém, não foram apenas 7 os jogos vencidos, mas 9 ao todo, o que possibilita a interpretação da alternativa como falsa, o Núcleo de Concursos da UFPR considerará corretas as duas soluções para a alternativa.

63-(UFC CE-03) 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

64-(UFMG-03) O jogo de dominó possui 28 peças distintas. Quatro jogadores repartem entre si essas 28 peças, ficando cada um com 7 peças. De quantas maneiras distintas se pode fazer tal distribuição?

- a) $\frac{28!}{(7!)(4!)}$
 b) $\frac{28!}{(4!)(24!)}$
 c) $\frac{28!}{(7!)^4}$
 d) $\frac{28!}{(7!)(21!)}$

65-(Unifesp SP-03) O corpo clínico da pediatria de um certo hospital é composto por 12 profissionais, dos quais 3 são capacitados para atuação junto a crianças que apresentam necessidades educacionais especiais. Para fins de assessoria, deverá ser criada uma comissão de 3 profissionais, de tal maneira que 1 deles, pelo menos, tenha a capacitação referida. Quantas comissões distintas podem ser formadas nestas condições?

- a) 792.
 b) 494.
 c) 369.
 d) 136.
 e) 108.

66-(UFV MG-03) Na primeira fase de um campeonato de futebol, os times participantes são divididos em 8 grupos de n times. Se, em cada grupo, todos os times se enfrentam uma única vez, então o número de jogos realizados nesta fase é:

- a) $n(n-1)$
 b) $8n(n-1)$
 c) $8n$
 d) $4n(n-1)$
 e) $4n$

67-(Vunesp SP-03) Na convenção de um partido para lançamento da candidatura de uma chapa ao governo de certo estado havia 3 possíveis candidatos a governador, sendo dois homens e uma mulher, e 6 possíveis candidatos a vice-governador, sendo quatro homens e duas mulheres. Ficou estabelecido que a chapa governador/vice-governador seria formada por duas pessoas de sexos opostos. Sabendo que os

nove candidatos são distintos, o número de maneiras possíveis de se formar a chapa é:

- a) 18.
 b) 12.
 c) 8.
 d) 6.
 e) 4.

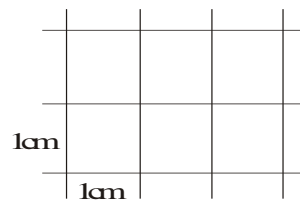
68-(UEPI PI-03) Em um campeonato nacional de judô, existem 10 (dez) inscritos, cada um de uma cidade diferente do país. O regulamento do campeonato estipula que cada atleta lutará com cada um dos outros competidores duas vezes, sendo cada uma das duas lutas na cidade natal de cada lutador. O número total de lutas do campeonato será de:

- a) 45
 b) 50
 c) 72
 d) 90
 e) 100

69-(UEPB PB-03) De quantas maneiras distintas três processos judiciais pode ser lidos por um advogado?

- a) 4 maneiras
 b) 3 maneiras
 c) 6 maneiras
 d) 2 maneiras
 e) 5 maneiras

70-(Unifesp SP-03) Considere a malha quadriculada exibida pela figura, composta por 6 quadrículas de 1 cm de lado cada.



A soma das áreas de todos os possíveis retângulos determinados por esta malha é, em cm^2 :

- a) 6.
 b) 18.
 c) 20.
 d) 34.
 e) 40.

71-(União MG-03) Nove estudantes pretendem jogar uma partida de voleibol 4 x 4, ou seja, duas equipes com 4 jogadores cada uma. Assim, o número de maneiras diferentes de se formar dois times oponentes dentre esses estudantes é igual a:

- a) 630
- b) 315
- c) 126
- d) 252

72-(Acafe SC-03) Sobre uma reta r se marcam 7 pontos e sobre outra reta s paralela a r , se marcam 4 pontos. O número de triângulos que se pode obter, unindo 3 quaisquer desses pontos, é:

- a) 152
- b) 165
- c) 330
- d) 126

73-(PUC MG-03) Sobre a reta r , tomam-se três pontos; sobre a reta s , paralela a r , tomam-se cinco pontos. Nessas condições, o número de triângulos distintos e com vértices nesses pontos é:

- a) 45
- b) 46
- c) 47
- d) 48

74-(Cefet PR-03) Sejam α e β dois planos paralelos. Considere cinco pontos distintos no plano α e seis pontos não colineares três a três no plano β . O número de pirâmides de base triangular com vértice no plano α que podem ser construídas é igual a:

- a) 15
- b) 20
- c) 60
- d) 100
- e) 600

75-(PUC PR-03) Um técnico dispõe de 10 jogadores: 6 homens, Pedro é um deles e 4 mulheres, Maria é uma delas. Quantas equipes de basquete (5 jogadores) podem ser constituídas de modo que Pedro ou Maria ou ambos sempre façam parte.

- a) 192
- b) 194
- c) 196
- d) 198

76-(Furg RS-03) Com 9 pontos de uma reta e 15 pontos de uma outra reta paralela, que não coincide com a primeira, quantos triângulos distintos podem ser construídos?

- a) 2970
- b) 1485
- c) 135
- d) 6864
- e) 1144

77-(UFAM AM-03) Numa escola do Ensino Médio existem, 5 professores de Matemática e 4 de Física. Quantas comissões de 3 professores podemos formar, tendo cada uma delas 2 matemáticos e um físico?

- a) 42
- b) 45
- c) 48
- d) 50
- e) 40

78-(Mackenzie SP-02) O número de filas diferentes que podem ser formadas com 2 homens e 3 mulheres, de modo que os homens não fiquem juntos, é:

- a) 96
- b) 72
- c) 48
- d) 84
- e) 120

79-(Mackenzie SP-02) 12 professores, sendo 4 de matemática, 4 de geografia e 4 de inglês, participam de uma reunião com o objetivo de formar uma comissão que tenha 9 professores, sendo 3 de cada disciplina. O número de formas distintas de se compor essa comissão é:

- a) 36
- b) 108
- c) 12
- d) 48
- e) 64

80-(PUC RJ-02) 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) 388
- e) 396

81-(Cefet PR-02) Uma pessoa que joga na MEGA SENA não escolhe para seu jogo números múltiplos de três. Então, o número de cartões diferentes que esta pessoa pode preencher, escolhendo seis números de 01 a 60 é:

- a) $C_{60}^6 - C_{20}^6$
- b) C_{40}^6
- c) A_{40}^6
- d) $A_{60}^6 - A_{20}^5$
- e) C_{60}^5

82-(UFSCar SP-01) Num acampamento, estão 14 jovens, sendo 6 paulistas, 4 cariocas e 4 mineiros. Para fazer a limpeza do acampamento, será formada uma equipe com 2 paulistas, 1 carioca e 1 mineiro, escolhidos ao acaso. O número de maneiras possíveis para se formar essa equipe de limpeza é:

- a) 96
- b) 182
- c) 212
- d) 240
- e) 256

83-(Mackenzie SP-01) Numa empresa existem 10 diretores, dos quais 6 estão sob suspeita de corrupção. Para que se analisem as suspeitas, será formada uma comissão especial com 5 diretores, na qual os suspeitos não sejam maioria. O número de possíveis comissões é:

- a) 66
- b) 72
- c) 90
- d) 120
- e) 124

84-(Unifor CE-01) Se 11 atletas se classificarem para a fase final de um campeonato de boxe, e supondo que cada atleta lute uma única vez com cada um dos outros, então o número total de lutas que poderão ser realizadas entre os classificados será:

- a) 22
- b) 44
- c) 55
- d) 110
- e) 111

85-(PUC RJ-01) Quantas comissões de quatro pessoas podem ser formadas entre funcionários de uma empresa de dezesseis pessoas? Gab: 1820

86-(UEL PR-01) Na mesa se saladas de um restaurante tem alface, pepino, pimentão, cebola, cenoura, tomate e beterraba. Há quatro temperos disponíveis. Quantos tipos de saladas diferentes podem ser preparadas com esses ingredientes, de modo que todas as saladas contenham alface e possam ter um ou nenhum tempero?

- a) 320
- b) 310
- c) 256
- d) 120
- e) 105

87-(UEL PR-01) Uma aposta na MEGA SENA (modalidade de apostas da Caixa Econômica Federal) consiste na escolha de 6 dentre os 60 números de 01 a 60. O número máximo possível de apostas diferentes, cada uma delas incluindo os números 12, 22 e 23, é igual a:

- a) $\frac{60!}{3!57!}$
- b) $\frac{60!}{6!54!}$
- c) $\frac{60!}{3!57!} - \frac{57!}{3!54!}$
- d) $\frac{57!}{3!54!}$
- e) $\frac{57!}{6!51!}$

88-(PUC MG-01) Em um campeonato de futebol, cada um dos 24 times disputantes joga contra todos os outros uma única vez. O número total de jogos desse campeonato é:

- a) 48
- b) 96
- c) 164
- d) 276

89-(PUC SP-01) Buscando melhorar o desempenho de seu time, o técnico de uma seleção de futebol decidiu inovar: convocou 15 jogadores, 2 dos quais só jogam no gol e os demais atuam em qualquer 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

90-(Furg RS-01) Existem cinco livros diferentes de Matemática, sete livros diferentes de Física e dez livros diferentes de Química. O número de maneiras que podemos escolher dois livros com a condição de que eles não sejam da mesma matéria é:

- a) 35
- b) 50
- c) 70
- d) 155
- e) 350

91-(UFRRJ RJ-01) Carlos, aluno de dança de salão da “Academia de 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 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.

92-(Unifor CE-00) Cinco moças e sete rapazes candidatam-se para estrelar um comercial de TV, mas apenas duas moças e três rapazes formarão a equipe. Quantas equipes distintas poderão ser formadas com esses candidatos?

- a) 420
- b) 350
- c) 260
- d) 120
- e) 36

93-(UFSCar SP-00) 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

94-(Cefet PR-01) No jogo Lotomania, promovido pela CEF, o apostador deve marcar 50 números em uma cartela com 100 números (de 00 a 99). Para receber algum prêmio o apostador deve acertar no mínimo 16 dos 20 números sorteados. Leia a seguir as afirmações sobre esse jogo:

I.Cada cartela jogada corresponde a C_{50}^{34} grupos com 16 números.

II.Cada cartela jogada corresponde a C_{50}^{20} grupos com 20 números.

III.O apostador tem mais chances de acertar 20 números do que 16.

São corretas as afirmações:

- a) II e III
- b) Somente a I
- c) I, II e III
- d) Somente a II
- e) I e II

95-(UFU MG-00) Considere A, B, C, D, E, F e G pontos num mesmo plano, tais que dentre esses pontos não existam três que sejam colineares. Quantos triângulos podem ser formados com vértices dados por esses pontos, de modo que não existam triângulos de lado AB, nem de lado BC?

- a) 34
- b) 35
- c) 26
- d) 25

96-(Mackenzie SP-00) 6 refrigerantes diferentes devem ser distribuídos entre 2 pessoas, de modo

que cada pessoa receba 3 refrigerantes. O número de formas de se fazer isso é:

- a) 12
- b) 18
- c) 24
- d) 15
- e) 20

97-(Acafe SC-00) Um administrador dispõe de ações de dez empresas para a compra e, dentre elas, as da empresa A e as da empresa B. O número de maneiras que ele pode escolher seis empresas, se nelas devem figurar, obrigatoriamente, as empresas A e B, é:

- a) 70
- b) 210
- c) 90
- d) 45
- e) 105

98-(UFBA BA-00) Uma pessoa possui dez CDs de música clássica e quer escolher quatro deles para levar numa viagem. Sendo n o número de maneiras distintas em que a escolha pode ser feita, calcule $n/3$. Gab: 70

99-(UEPG PR-00) De quantas maneiras diferentes um professor pode escolher um ou mais estudantes de um grupo de seis estudantes? Gab: 63

100-(PUC PR-00) Unindo-se três a três um certo número de pontos de um plano, obtiveram-se 110 triângulos. Sabendo-se que, desses pontos, 5 estavam alinhados, quantos eram os pontos?

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) 14

101-(UFPR PR-00) Para formar uma comissão de três membros, apresentaram-se três jornalistas, quatro advogados e cinco professores. Indicando-se por N o número de possibilidades para formar tal comissão, é correto afirmar:

01- $N = 136$, se for exigido que pelo menos um membro da comissão seja jornalista.

02- $N = 60$, se a comissão for formada por um jornalista, um advogado e um professor.

03- $N = 70$, se for exigido que somente dois membros da comissão sejam professores.

04- $N = 1320$, se não houver outra condição além da quantidade de pessoas na comissão. Gab: VVVV

102-(Uni-Rio RJ-00) Uma pessoa que 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? Gab: 84

103-(UnB DF-99) Um jogo para ser disputado entre duas pessoas utiliza dois tabuleiros uma caixa - C_1 - de pinos em forma de triângulo, losango, círculo, pentágono, hexágono e estrela, e uma segunda caixa - C_2 - de pinos nas cores branca e preta. O tabuleiro possui 11 fileiras (colunas) com 4 posições de cada uma. À exceção da primeira, a cada fileira do tabuleiro I corresponde um conjunto de quatro posições no tabuleiro II. O jogador A escolhe 4 pinos de formatos distintos da caixa C_1 e os coloca na primeira fileira do tabuleiro I. A escolha do jogador A não é revelada ao jogador B, ou seja, a primeira fileira do tabuleiro I é mantida escondida. O objetivo do jogador B é reproduzir a fileira escondida: formatos e respectivas posições dos pinos na fileira. Para isso, o jogador B retira 4 pinos de formatos distintos da caixa C_1 e os coloca na segunda fileira do tabuleiro. No tabuleiro II, em resposta a essa tentativa, o jogador A indica, fielmente, cada acerto de formato do pino que não esteja em posição correta. Atribuindo um pino preto, retirado da caixa C_2 ; para cada pino cujo formato não corresponde a nenhum dos quatro da fileira escondida, o jogador a deixa uma posição sem pino no tabuleiro II. Essa sistemática repete-se a cada palpite de B, o qual tem até 10 chances para reproduzir a fileira de pinos escondida. Caso consiga, B terá vencido a partida. O exemplo abaixo ilustra as duas primeiras jogadas de um jogador B.

Tabuleiro-I

Fileira escondida	Primeiro palpite do jogador-B	Segundo palpite do jogador-B

Tabuleiro-II

Primeira resposta do jogador A Segunda resposta do jogador A

A respeito dessa situação, julgue os seguintes itens.

01-O número total de maneiras como o jogador A pode compor a fileira escondida é superior a 480.

02-A função que cada palpite do jogador B associa a resposta do jogador A é uma função injetora.

03-Em sua primeira jogada, o jogador B tem mais de 50% de chance de acertar pelo menos três formatos dos pinos.

04-Se, como resposta à 5ª jogada do jogador B, o jogador A lhe atribuir somente 3 pinos pretos, então o jogador B terá informações suficientes para vencer o jogo. **Gab: FFVY**

104-(UFG GO-99) Um torneio foi disputado por 6 equipes e cada par de equipes disputou entre si uma única partida. As vitórias valeram 3 pontos, os empates, 1 ponto e derrotas valeram zero ponto. No final, as equipes tinham 8, 7, 2, 8, 8 e 6 pontos. Quantas partidas terminaram com vitórias? **Gab: 12**

105-(UFSC SC-99) Numa circunferência são tomados 8 pontos distintos. Ligando-se dois quaisquer desses pontos, obtém-se uma corda. O número total de cordas assim formadas é: **Gab: 28**

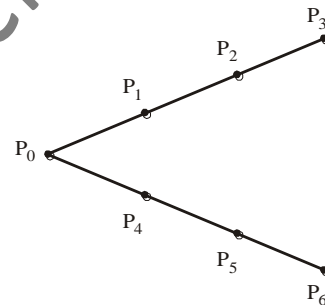
106-(UFU MG-99) Considere nove barras de metal que medem, respectivamente: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 metros. Quantas combinações de cinco barras, ordenadas em ordem crescente de comprimento, podem ser feitas de tal forma que a barra de 5 metros ocupe sempre a quarta posição?

- a) 32
- b) 16**
- c) 20
- d) 18
- e) 120

107-(Unifor CE-99) João e Maria fazem parte de uma turma de 10 crianças, 6 das quais serão escolhidas para participar de uma peça a ser encenada em sua escola. Considerando todos os grupos que podem ser escolhidos, em quantos deles João e Maria estariam presentes? **Gab: 70**

108-(UFRRJ RJ-99) Quantas comissões de 5 pessoas podemos formar com 8 rapazes e 4 moças, de modo que tenhamos pelo menos 2 moças em cada comissão? **Gab: 456 comissões**

109-(UFU MG-98) Na figura abaixo, o maior número de triângulos que podem ser formados tendo como vértices três dos pontos $P_0, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$ e P_6 indicados é:



- a) 33
- b) 27**
- c) 56
- d) 18
- e) 35

110-(PUC RJ-98) Se, em um encontro de n pessoas, todas apertarem as mãos entre si, então o número de apertos de mão será:

- a) n^2
- b) $n(n - 1)$
- c) $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$**
- d) n
- e) $2n$

111-(Osec SP-98) Numa loteria são sorteados 6 objetos. Sabe-se que a urna contém exatamente 20 bilhetes. Uma pessoa retira da urna 4 bilhetes. Assinale, entre as alternativas abaixo, o número de possibilidades que essa pessoa tem de retirar, pelo menos, 2 bilhetes premiados entre os quatro retirados.

- a) 1365 possibilidades
- b) 1001 possibilidades
- c) 3185 possibilidades
- d) 2184 possibilidades
- e) 1660 possibilidades

112-(Fuvest SP-97) 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

113-(UFOP MG-97) De quantas maneiras podemos distribuir 10 alunos em 2 salas de aula com 7 e 3 lugares, respectivamente?

- a) 120
- b) 240
- c) 14.400
- d) 86.400
- e) 3.608.800

114-(UFF RJ-97) A partir de um grupo de 6 alunos e 5 professores será formada uma comissão constituída por 4 pessoas das quais, pelo menos duas devem ser professores. Determine de quantas formas distintas tal comissão pode ser formada.

Gab: 215 comissões

115-(Mackenzie SP-97) Um juiz dispõe de 10 pessoas, das quais somente 4 são advogados, para formar um único júri com 7 jurados. O número de formas de compor o júri, com pelo menos 1 advogado, é:

- a) 120
- b) 108
- c) 160
- d) 140
- e) 128

116-(PUC RJ-96) Um torneio de xadrez, no qual cada jogador joga com todos os outros, tem 435 partidas. Quantos jogadores o disputam?

- a) 25
- b) 23
- c) 20
- d) 24
- e) 30

117-(UFU MG-96) Um equipe de basquete é constituída de cinco jogadores. Para isso a seleção brasileira de basquete, foram convocados dez jogadores, dos quais dois são armadores e três são pivôs. De quantas maneiras pode ser escalada a equipe brasileira de modo que ela conte com exatamente um armador e um pivô?

- a) 45
- b) 50
- c) 60
- d) 75

118-(Unificado RJ-96) Uma fábrica deverá participar de uma exposição de carros importados com 6 modelos diferentes, sendo dois deles de cor vermelha e os demais de cores variadas. Esses carros serão colocados em um "stand" com capacidade para 3 modelos, somente com cores diferentes. O número de maneiras distintas de esse "stand" ser arrumado é:

- a) 36
- b) 60
- c) 72
- d) 96

119-(UFSC SC-94) Sobre uma reta são marcados 7 pontos, e sobre uma outra reta, paralela à primeira, 3 pontos. O número de triângulos, com vértices em três desses pontos, é: **Gab: 84**

120-(Uni-Rio RJ-96) Um grupo de 9 pessoas, dentre elas os irmãos João e Pedro, foram acampar. Na hora de dormir montaram 3 barracas diferentes, sendo que, na primeira, dormiram duas pessoas; na segunda, três pessoas; e, na terceira, as quatro restantes. De quantos modos diferentes eles se podem organizar, sabendo que a única restrição é a de que os irmãos João e Pedro NÃO podem dormir na mesma barraca?

- a) 1225
- b) 1155
- c) 1050
- d) 910

121-(UFOP MG-95)

- a) Para compor a tripulação de um avião dispomos de 20 pilotos, 4 co-pilotos, 3 aeromoças e 5 comissários de bordo. Sabendo-se que em cada vôo vão 2 aeromoças, 2 comissários, 1 piloto e 2 co-pilotos, de quantos modos pode ser escolhida a tripulação?
- b) Sejam dadas 10 caixas numeradas de 1 a 10, e 10 bolas, sendo 3 verdes, 4 vermelhas e 3 azuis. Colocando uma bola em cada caixa, de quantas maneiras é possível guardar as bolas nas caixas?

Gab: 3600 e 4200

122-(UFOP MG-94) Num torneio de peteca estão inscritas n pessoas. Existem 15 maneiras diferentes de formarmos duplas com os inscritos. Determine o valor de n . Gab: 6

123-(PUC Camp-94) Calcular o número máximo de planos determinados por 8 pontos do espaço dos quais 4 são coplanares.

- a) 56
b) 53
c) 50
d) 52

124-(ITA SP-93) Possui 3 vasos idênticos e desejo ornamá-los com 18 rosas, sendo 10 vermelhas e 8 amarelas. Desejo que um dos vasos tenha 7 rosas e os outros dois no mínimo 5. Cada um deverá ter, 2 rosas vermelhas e 1 amarela, pelo menos. Quantos arranjos distintos poderei fazer usando as 18 rosas?

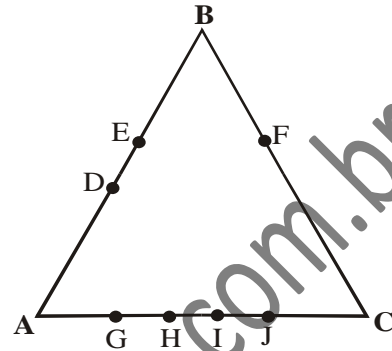
- a) 10
b) 11
c) 12
d) 13
e) 14

125-(UEMT MT-93) Sobre uma circunferência marcam-se 7 pontos, 2 a 2 distintos. Calcular o número de triângulos que podemos formar com vértices nos pontos marcados.

- a) 3
b) 7
c) 30
d) 35
e) 210

126-(FEI SP-94) A diretoria de uma firma é constituída por 7 diretores brasileiros e 4 japoneses. Quantas comissões de 3 brasileiros e 3 japoneses podem ser formadas? Gab: 140

127-(UFMG-94) Observe a figura.



Nessa figura, o número de triângulos que se obtém com vértices nos pontos D, E, F, G, H, I e J é:

- a) 20
b) 21
c) 25
d) 31
e) 35

128-(ITA SP-93) Analise as afirmações classificando-as em verdadeiras ou falsas:

I. O número de maneiras que podemos distribuir 5 prêmios iguais a 7 pessoas de modo que cada pessoa premiada receba no máximo um prêmio é 21.

II. O número de maneiras que podemos distribuir 5 prêmios iguais a 7 pessoas de modo que 4 e apenas 4 sejam premiadas é 140.

III. Para todo natural n , $n \geq 5$,

$$\binom{n}{5} = \binom{n}{n-5}.$$

Você concluiu que:

- a) Apenas I é verdadeira
b) Apenas II e III são verdadeiras
c) Apenas III é verdadeira
d) Todas são verdadeiras
e) Todas são falsas

129-(UnB DF-92) Em uma empresa existem 9 diretores sendo 3 destes de uma mesma família. Quantas comissões de 3 diretores podem ser formadas contendo cada uma no máximo 2 diretores da mesma família. **Gab: 83**

130-(UFG GO-93) Algumas crianças montaram 2 equipes de vôlei para jogarem contra meninas. Sabendo-se que cada equipe é formada por 6 titulares e alguns reservas, que o número de meninos é $\frac{2}{3}$ do número de meninas e que o time das meninas possui 4 reservas a mais que o time dos meninos, pergunta-se:

- Qual é o total de crianças?
- O time titular dos meninos pode ser formado de quantas maneiras diferentes? (Observação: no vôlei não existe posição fixa dos jogadores).
- Se 4 meninas são "titulares absolutas", de quantas maneiras pode-se formar a equipe feminina?

Gab:

- 20
- 28
- 28

131-(UEMT MT-92) Considere o conjunto $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Calcule o número de subconjuntos de A com 3 elementos.

- 2
- 18
- 20
- 120
- 216

132-(IME RJ-90) Dados 20 pontos no espaço, dos quais não existem 4 coplanares, quantos planos ficam definidos? **Gab: 1140**

133-(UFF RJ-92) Dispondo de 10 questões de Álgebra e 5 de Geometria, uma banca deseja preparar provas, de forma tal que cada uma contenha ao menos uma questão diferente das demais. Sabendo-se que cada prova deverá conter 5 questões de Álgebra e 3 de Geometria, determine quantas provas podem ser preparadas. **Gab: 2520 provas diferentes**

134-(FGV-91) Uma empresa tem 3 diretores e 5 gerentes. Quantas comissões de cinco pessoas podem ser formadas, contendo no mínimo um diretor?

- 500
- 720
- 4500
- 25
- 55

135-(Osec SP-91) O número de combinações simples de 7 elementos tomados 3 a 3 é:

- 25
- 30
- 40
- 35

136-(ITA SP-91) Uma escola possui 18 professores sendo 7 de Matemática, 3 de Física e 4 Química. De quantas maneiras podemos formar comissões de 12 professores de modo que cada uma contenha exatamente 5 professores de Matemática, no mínimo 2 de Física e no máximo 2 de Química?

- 875
- 1.877
- 1.995
- 2.877
- n.d.a.

137-(Osec SP-89) De um grupo de estudos de vinte pessoas, onde seis são médicos, deseja-se formar comissões de dez pessoas, sendo que todos os médicos devem ser incluídos em cada comissão. O número de forma para elaborar as comissões pode ser dado por:

- $A_{20,4}$
- $A_{20,6}$
- $C_{20,4}$
- $C_{14,4}$

138-(UEMT MT-89) Uma empresa é formada por 6 sócios brasileiros e 4 japoneses. De quantos modos podemos formar uma diretoria de 5 sócios, sendo 3 brasileiros e 2 japoneses? **Gab: 120**

139-(UFPI PI-06) Sob as retas paralelas não-coincidentes r e s , marcam-se 5 e 9 pontos distintos, respectivamente. O número de quadriláteros convexos com vértices nesses pontos é:

- 720
- 360
- 260
- 148
- 46

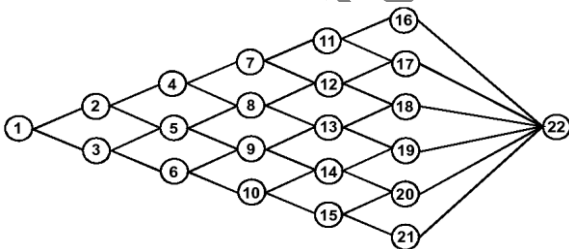
Arranjo

1-(UFMS MS-04) 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 2 0 0 3 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? **Gab: 300**

2-(FGV-07) 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.

3-(UFRJ RJ-04) A seqüência 1, 3, 5, 9, 13, 18, 22 é uma das possibilidades de formar uma seqüência de sete números, começando em 1 e terminando em 22, de forma que cada número da seqüência seja maior do que o anterior e que as representações de dois números consecutivos na seqüência estejam conectadas no diagrama abaixo por um segmento.



- a) Quantas seqüências diferentes, com essas características, podemos formar?
- b) Quantas dessas seqüências incluem o número 13?

Gab:

- a) $2^5 = 32$;
- b) 12

4-(UnB DF-03) Texto III

Um levantamento estatístico efetuado em uma videolocadora permitiu estabelecer a seguinte distribuição dos filmes alugados, disponíveis apenas nos formatos VHS ou DVD:

- 60% são filmes produzidos nos Estados Unidos da América (EUA), sendo que $\frac{1}{4}$ desses está em formato DVD;
- 25% são filmes nacionais, sendo que $\frac{1}{5}$ desses está em formato DVD;
- os demais são filmes de origem européia, sendo que $\frac{2}{3}$ deles estão em formato VHS.

Na locadora mencionada no texto III, considere que, em uma determinada ocasião, foram devolvidas 17 fitas VHS que estavam alugadas. Destas, 8 foram produzidas nos EUA, 4 são de origem européia e 5 são filmes nacionais. Essas fitas foram colocadas em uma prateleira que possuía 17 lugares vagos. Nessa situação, julgue os itens a seguir.

01-Se todas as 17 fitas forem distintas, então o número de maneiras diferentes de organizá-las nessa prateleira será divisível por todos os números primos menores que 18.

02-Se todas as fitas forem distintas, mantendo-se sempre os filmes europeus juntos, independentemente de sua ordenação, pode-se organizar as fitas na prateleira de $4! \times 13!$ maneiras distintas.

03-O número de maneiras distintas de se organizar essas fitas, fazendo que as de mesma origem fiquem sempre juntas, é divisível por 3^5 .

04-Considere que: das 8 fitas dos EUA, 6 sejam cópias do mesmo filme; das 5 brasileiras, 4 sejam cópias do mesmo filme; das 4 européias, 2 sejam cópias do mesmo filme; todas as demais são distintas. Nesse caso, o número de maneiras diferentes em que pode ser organizada a prateleira é divisível por $2^7 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^2$. **Gab: CEEC**

5-(UFRN RN-03) 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

6-(UEPB PB-03) Com um sistema de encriptação simples, um estudante desenvolveu um código de comunicação entre seus amigos de classe. O código a seguir: ♣ ♦ ♣ ♦ trata-se de uma seqüência de 4 sinais do tipo, ♣ ou ♦. O número total de códigos distintos que o estudante pode formar com esses 4 sinais é:

- a) 41
- b) 16
- c) 4^3
- d) 4^4
- e) 12

7-(UFPR PR-03) O mapa abaixo representa as regiões em que está dividido o Brasil. Cada região do mapa deve ser colorida de modo que regiões com uma fronteira comum tenham cores distintas (por exemplo, as regiões Sul e Sudeste devem ter cores diferentes, enquanto as regiões Sul e Nordeste podem ter a mesma cor).



Tendo como base essa condição, é correto afirmar:

01-Três cores diferentes são suficientes para colorir o mapa.

02-Estando disponíveis cinco cores, existem $5 \times 4 \times 3 \times 2$ modos diferentes de colorir o mapa se, em cada um desses modos, forem aplicadas as 5 cores.

04-Estando disponíveis cinco cores, e colorindo-se as regiões Nordeste e Sul com a mesma cor, existem somente $4 \times 3 \times 3$ modos diferentes de colorir o mapa.

08-Estando disponíveis cinco cores, e colorindo-se as regiões Nordeste e Sul com a mesma cor, assim como as regiões Norte e Sudeste, existem $5 \times 4 \times 3$ modos diferentes de colorir o mapa. Gab: VVFFV

9-(UFRN RN-07) Arranjam-se os dígitos 1, 2, 3 e 4 de todos os modos possíveis, formando-se 24 números de 4 dígitos distintos. Listam-se, em ordem crescente, os 24 números formados. Nessa lista, o número 3.241 ocupa a:

- a) 14ª posição.
- b) 13ª posição.
- c) 16ª posição.
- d) 15ª posição.

10-(Mackenzie SP-07) Em uma seqüência de quatro números, o primeiro é igual ao último; os três primeiros, em progressão geométrica, têm soma 6, e os três últimos estão em progressão aritmética. Um possível valor da soma dos quatro termos dessa seqüência é:

- a) 10
- b) 18
- c) 12
- d) 14
- e) 20

11-(FGV-06) 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?

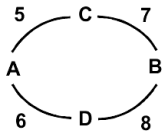
- a) 336
- b) 20160
- c) 56
- d) 6720
- e) 40320

12-(Mackenzie SP-06) Em uma cidade, há duas linhas de ônibus, uma na direção Norte-Sul e outra na direção Leste-Oeste. Cada ônibus tem um código formado por três números, escolhidos entre 1, 2, 3, 4 e 5 para a linha Norte-Sul e entre 6, 7, 8 e 9 para a linha Leste-Oeste. Não são permitidos códigos com três números iguais. Se A é o total de códigos disponíveis para a linha Norte-Sul e B é o total de códigos disponíveis para a linha Leste-

Oeste, então $\frac{A}{B}$ é igual a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

13-(UEPB PB-06) Para se viajar de uma cidade A até uma outra B, deve-se passar necessariamente pela cidade C ou pela cidade D. De acordo com a quantidade de caminhos existentes entre essas cidades, indicados na figura, quantos são os caminhos possíveis entre A e B?



- a) 14
- b) 83
- c) 23
- d) 26
- e) 12

14-(UEPB PB-06) Suponhamos que, para digitar um texto, utilizaram-se apenas 10 teclas de um teclado. Uma pessoa, ao digitar esse texto, observa que as 10 teclas estão trocadas entre si, saindo, portanto, a cópia diferente do texto original. Como no momento não era possível trocar o teclado, o digitador resolveu digitar o novo texto (a cópia) no mesmo teclado, até que o texto fosse reproduzido corretamente. O número máximo de formas que o digitador deverá executar para obter a reprodução correta do texto original, é igual a:

- a) 1.000
- b) 100
- c) 20
- d) 10!
- e) 5!

15-(Unesp SP-05) O número de maneiras que 3 pessoas podem sentar-se em uma fileira de 6 cadeiras vazias de modo que, entre duas pessoas próximas (seguidas), sempre tenha exatamente uma cadeira vazia, é:

- a) 3.
- b) 6.
- c) 9.
- d) 12.
- e) 15.

16-(UEPB PB-05) Com os números 2, 3, 5, 7 e 9, quantos números da forma p/q diferente de 1 podemos escrever?

- a) 22
- b) 20
- c) 26
- d) 24
- e) 18

17-(Fuvest SP-04) 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

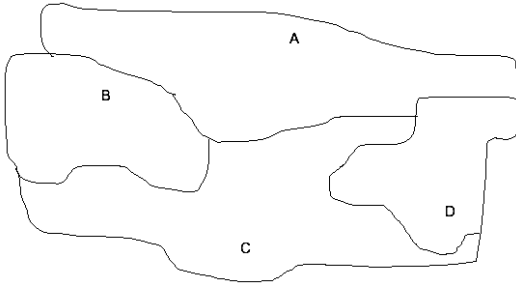
18-(UESPI PI-04) Quantos números com três dígitos distintos podem ser formados usando os algarismos {1, 2, 3, 4, 5}?

- a) 60
- b) 120
- c) 140
- d) 180
- e) 200

19-(UFJF MG-01) Cinco amigos vão viajar utilizando um carro com cinco lugares. Sabendo-se que apenas dois deles podem dirigir, o número de maneiras que os cinco amigos podem se acomodar para viagem é:

- a) 12
- b) 24
- c) 48
- d) 120

20-(UFMS MS-04) Considere o mapa da região formada pelos países A, B, C e D.



Ao colorir um mapa, pode-se usar uma mesma cor mais de uma vez, desde que dois países vizinhos tenham cores diferentes. De acordo com essa informação e usando apenas quatro cores, pode-se colorir o mapa acima de L maneiras distintas. Então, é correto afirmar que L vale:

- a) 24.
- b) 36.
- c) 40.
- d) 48.
- e) 32.

21-(Unesp SP-02) 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.

22-(Uni-Rio RJ-99) 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

23-(UFMG-01) 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-la 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-(Unifor CE-99) Dois rapazes e quatro moças formam uma fila para serem fotografados. Se deve ficar um rapaz em cada extremo da fila, quantas disposições diferentes essa fila pode ter?

- a) 120
- b) 72
- c) 60
- d) 48

25-(Fuvest SP-98) Com as 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

26-(Mackenzie SP-98) Nesta prova, às questões possuem 5 alternativas distintas e uma única correta. Em qualquer questão, o número de formas de se distribuir as alternativas de modo que a correta não seja (a) e (b), é:

- a) 72
- b) 48
- c) 108
- d) 140

27-(Unifor CE-98) Três homens e três mulheres vão ocupar 3 degraus de uma escada para tirar uma foto. Essas pessoas devem se colocar de maneira que em cada degrau fique apenas um casal. Nessas condições, de quantas maneiras diferentes elas podem se arrumar?

- a) 1 080
- b) 720
- c) 360
- d) 288
- e) 144

28-(UFU MG-95) De quantas maneiras três mães e seus respectivos três filhos podem ocupar uma fila com seis cadeiras, de modo que cada mãe sente junto de seu filho?

- a) 06
- b) 18
- c) 12
- d) 36
- e) 48

29-(PUC Camp-98) 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

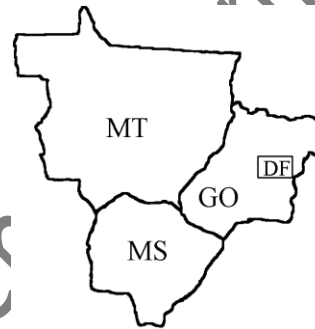
30-(Unificado RJ-97) Um fiscal do Ministério do Trabalho faz uma visita mensal a cada uma das cinco empresas de construção civil existentes no município. Para evitar que os donos dessas empresas saibam quando o fiscal as inspecionará, ele varia a ordem de suas visitas. De quantas formas diferentes esse fiscal pode organizar o calendário de visita mensal a essas empresas?

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

31-(UFSC SC-96) Calcule o número de anagramas da palavra CLARA em que as letras AR aparecem juntas e nesta ordem.

Gab: 24

32-(UFG GO-96) Um estudante deseja colorir o mapa da região Centro-Oeste (ilustrado abaixo) de modo que territórios adjacentes sejam de cores distintas. Por exemplo, já que Goiás e o Distrito Federal têm fronteira em comum, terão de ser coloridos de forma diferente. Supondo que o estudante dispõe de quatro cores distintas e cada território seja de uma única cor, calcule de quantas maneiras ele pode colorir os territórios do mapa. Obs: a região externa à região Centro-Oeste não será colorida; a palavra território refere-se à extensão considerável de terra, e não à competência administrativa.



Gab: 72 maneiras dentro das condições consideradas

33-(UFU MG-96) Quer-se colocar as bandeiras de oito países em uma praça de forma octogonal, de modo que as bandeiras fiquem nos vértices do octógono e que as bandeiras de Brasil e Portugal ocupem vértices consecutivos. Pode-se fazer isso de quantas maneiras? Gab: $N = 10.080$

34-(Mauá SP-95) Quantas palavras distintas podemos formar com a palavra PERNAMBUCO? Quantas palavras começam com PER? Gab: 3.628.800 e 5040

35-(ITA SP-94) Quantos anagramas com 6 caracteres distintos podemos formar usando as letras da palavra QUEIMADO, anagramas estes que contenham duas consoantes e que, entre as consoantes, haja pelo menos um vogal?

- a) 7.200
- b) 7.000
- c) 4.800
- d) 3.600
- e) 2.400

36-(Mackenzie SP-93) Um trem de passageiros é constituído de uma locomotiva e 6 vagões distintos, sendo um deles restaurante. Sabendo 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: **Gab: 600**

37-(ITA SP-90) No sistema decimal, quantos números de cinco algarismos (sem repetição) podemos escrever, de modo que os algarismos 0 (zero), 2 (dois) e 4 (quatro) apareçam agrupados? Obs; considerar somente números de cinco algarismos em que o primeiro algarismo é diferente de zero.

- a) $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$
- b) $2^5 \cdot 3 \cdot 7$
- c) $2^4 \cdot 3^3$
- d) $2^5 \cdot 3^2$
- e) n d a

38-(ITA SP) O número de soluções inteiras e não negativas da equação $x + y + z + w = 5$ é:

- a) 36
- b) 48
- c) 52
- d) 54
- e) **56**

39-(UCS RS-06) 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.**

Permutação

1-(UEPG PR-07) 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. **Gab: 31**

2-(Unifor CE-03) Considerando-se os anagramas da palavra FERIMENTO, sejam: X o conjunto dos que começam pela letra E e Y o conjunto dos que terminam pela letra E. O número de elementos do conjunto $X \cup Y$ é igual a:

- a) 8!
- b) 2.8!
- c) 5.8!
- d) **15.7!**

3-(Fac. de Med. Jundiaí-07) Cinco profissionais resolveram abrir uma empresa prestadora de serviços e para isso precisaram escolher um nome para ela. Separaram as 5 sílabas iniciais de cada um de seus nomes: Marli, Patrícia, Antônio, Jonas e Bernardo e resolveram escolher qualquer uma delas, sozinha ou agrupada com uma ou mais das outras sílabas escolhidas e formar as siglas. O número de siglas diferentes que puderam ser formadas, sem repetição das sílabas em cada sigla foi:

- a) 125.
- b) 180.
- c) **325.**
- d) 445.

4-(Unioeste PR-07) Para desafiar seus alunos, um professor solicitou que efetuassem todas as permutações possíveis sem repetições com os 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) 74°.
- b) 58°.
- c) 83°.
- d) **65°.**

5-(UFAL AL-06) TRAIPU é um município alagoano situado próximo às margens do rio São Francisco com população aproximada de 24 000 habitantes. Considerando as letras da palavra TRAIPU, o número de anagramas em que as vogais nunca aparecem juntas é:

- a) 696
- b) 684
- c) 600
- d) **576**
- e) 144

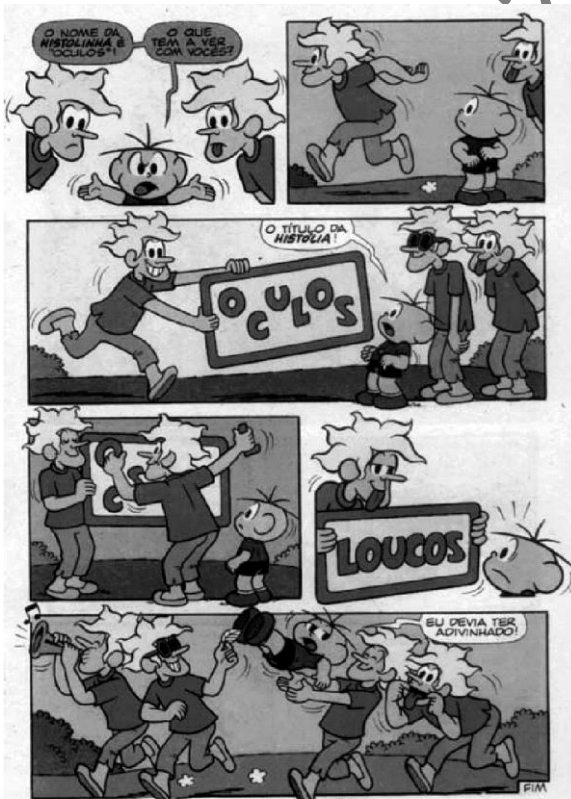
6-(Unifesp SP-06) As permutações das letras da palavra PROVA foram listadas em ordem alfabética, como se fossem palavras de cinco letras em um dicionário. A 73ª palavra nessa lista é:

- a) VAPOR.
- b) RAPOV.
- c) ROVAP.
- d) **RAOPV.**

7-(Unimontes MG-06) Quantos dos anagramas da palavra PINGA começam com a letra G?

- a) 120
- b) 6
- c) 5
- d) **24**

8-(UFPEL RS-05) Maurício de Sousa, criador de uma famosa revista com histórias em quadrinhos, baseou a criação de seus personagens em amigos de infância e nos filhos, conferindo a cada um deles características distintivas e personalidades marcantes. A turma da Mônica e todos os demais personagens criados pelo escritor estão aí, com um tipo de mensagem carinhosa, alegre, descontraída e até matemática, dirigida às crianças e aos adultos de todo o mundo.



Revista Cebolinha – nº98 - Editora Globo

Se os personagens da história em quadrinhos acima continuassem permutando as letras, com o objetivo de formar todos os anagramas possíveis, eles obteriam mais:

- a) 360 anagramas.
- b) 720 anagramas.
- c) 362 anagramas.
- d) **358 anagramas.**

10-(UESPI PI-04) Ao colocarmos em ordem alfabética os anagramas da palavra MURILO, qual a quinta letra do anagrama que ocupa a 400ª posição?

- a) M
- b) **U**
- c) R
- d) I

11-(UFPE PE-03) Seja S a soma dos números formados pelas permutações dos algarismos 1, 3, 5, 7 e 9. Indique a soma dos dígitos de S. **Gab: 30**

12-(ITA SP-02) Quantos anagramas com 4 letras distintas podemos formar com as 10 primeiras letras do alfabeto e que contenham 2 das letras a, b e c?

- a) 1692.
- b) 1572.
- c) 1520.
- d) **1512.**

13-(UEL PR-01) 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) $m = n + 2$

14-(Unifor CE-00) Quantas são os anagramas da palavra VOLUME que começam por vogal e terminam por vogal?

- a) 216
- b) 192
- c) **144**
- d) 72
- e) 24

15-(UFOP MG-94) Podemos ordenar as pessoas que estão na fila de 24 maneiras diferentes. Então, nessa fila estão:

- a) 4 pessoas
- b) 5 pessoas
- c) 6 pessoas
- d) 12 pessoas
- e) 24 pessoas

16-(UnB DF-92) Determine quantos números de 5 algarismos, que não sejam maiores que 47 193, podem-se obter permutando os algarismos 1, 3, 4, 7 e 9.

Gab: 62

17-(UERJ RJ-94) Observe o quadrinho abaixo.



(O Globo, 03/01/83)

As quatro pessoas que conversavam no banco da praça poderiam estar sentadas em outra ordem. Considerando que o fumante ficou sempre numa das extremidades, o número de ordenações possíveis é:

- a) 4
- b) 6
- c) 12
- d) 24
- e) 48

Permutação com Repetição

1-(UFSC SC-93) Quantos números diferentes obteremos, permutando os algarismos do número 336 223? **Gab: 60**

Permutação Circular

1-(UESC BA-06) O número máximo de maneiras distintas para se formar uma roda com 7 crianças, de modo que duas delas A e B fiquem juntas, é igual a:

- a) 60
- b) 120
- c) 240
- d) 1200
- e) 1440

2-(UFOP MG-98) De quantas maneiras diferentes, oito crianças podem ser dispostas ao redor de um círculo em uma brincadeira de roda?

- a) 8!
- b) 7!
- c) 8
- d) 7
- e) 16