

LISTA COMPLEMENTAR - ANÁLISE COMBINATÓRIA

- 01.** (UNESP) 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 E) 120.
- 02.** (UNESP) Considere os números 2, 3, 5, 7 e 11. A quantidade total de produtos distintos que se obtêm multiplicando-se dois ou mais destes números, sem repetição, é
A) 120. B) 52. C) 36. D) 26. E) 21.
- 03.** (MACKENZIE) Numa Universidade, na confecção do horário escolar, seis turmas devem ser atribuídas a três professores, de modo que cada professor fique com duas turmas. O número de formas de se fazer a distribuição é:
A) 21 B) 15 C) 45 D) 60 E) 90
- 04.** (UFMG) Um teste é composto por 15 afirmações. Para cada uma delas, deve-se assinalar, na folha de respostas, uma das letras V ou F, caso a afirmação seja, respectivamente, verdadeira ou falsa. A fim de se obter, pelo menos, 80% de acertos, o número de maneiras diferentes de se marcar a folha de respostas é:
A) 455 B) 576 C) 560 D) 620
- 05.** (UNESP) A diretoria de uma empresa compõe-se de n dirigentes, contando o presidente. Considere todas as comissões de três membros que poderiam ser formadas com esses n dirigentes. Se o número de comissões que incluem o presidente é igual ao número daquelas que não o incluem, calcule o valor de n .
- 06.** (MACKENZIE) 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
- 07.** (FATEC) Dispomos de 10 produtos para montagem de cestas básicas. O número de cestas que podemos formar com 6 desses produtos, de modo que um determinado produto seja sempre incluído, é:
A) 252 B) 210 C) 126 D) 120 E) 24
- 08.** (FUVEST) Numa primeira fase de um campeonato de xadrez cada jogador joga uma vez contra todos os demais. Foram realizados 78 jogos. Quantos eram os jogadores?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
- 09.** (UECE) Assinale a alternativa na qual se encontra a quantidade de modos distintos em que podemos dividir 15 jogadores em 3 times de basquetebol, denominados Vencedor, Vitória e Confiança, com 5 jogadores cada.
A) 3003 B) 9009 C) 252252 D) 756756
- 10.** (PUCCAMP) Você faz parte de um grupo de 12 pessoas, 5 das quais deverão ser selecionadas para formar um grupo de trabalho. De quantos modos você poderá fazer parte do grupo a ser formado?
A) 182 B) 330 C) 462 D) 782 E) 7920
- 11.** (UFRRJ) 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. E) 2725.
- 12.** (UFSM) Numa Câmara de Vereadores, trabalham 6 vereadores do partido A, 5 vereadores do partido B e 4 vereadores do partido C. O número de comissões de 7 vereadores que podem ser formadas, devendo cada comissão ser constituída de 3 vereadores do partido A, 2 do partido B e 2 vereadores do partido C, é igual a:
A) 7 B) 36 C) 152 D) 1200 E) 28800
- 13.** (UFSM) Em uma viagem de estudos realizada pelos alunos dos Cursos de Matemática e Engenharia Mecânica da UFSM, observou-se que, dos 40 passageiros, 25 eram conhecidos entre si. Feitas as apresentações, os que não se conheciam apertaram-se as mãos, uns aos outros. O número de apertos de mão é
A) 156 B) 200 C) 210 D) 300 E) 480
- 14.** (PUCSP) No saguão de um teatro, há um lustre com 10 lâmpadas, todas de cores distintas entre si. Como medida de economia de energia elétrica, o gerente desse teatro estabeleceu que só deveriam ser acesas, simultaneamente, de 4 a 7 lâmpadas, de acordo com a necessidade. Nessas condições, de quantos modos distintos podem ser acesas as lâmpadas desse lustre?
A) 664 B) 792 C) 852 D) 912 E) 1044
- 15.** (UECE) Participei de um sorteio de oito livros e quatro DVD's, todos distintos, e ganhei o direito de escolher dentre estes, três dos livros e dois dos DVD's. O número de maneiras distintas que eu posso fazer esta escolha é
A) 32 B) 192 C) 242 D) 336
- 16.** (PUCCAMP) Dois daltônicos fazem parte de um grupo de 10 pessoas. De quantas maneiras distintas pode-se selecionar 4 pessoas desse grupo, de maneira que haja pelo menos um daltônico entre os escolhidos?
A) 140 B) 240 C) 285 D) 336 E) 392
- 17.** (UNIFESP) Quatro pessoas vão participar de um torneio em que os jogos são disputados entre duplas. O número de grupos com duas duplas, que podem ser formados com essas 4 pessoas, é
A) 3. B) 4. C) 6. D) 8. E) 12.
- 18.** (MACKENZIE) Em um escritório, onde trabalham 6 mulheres e 8 homens, pretende-se formar uma equipe de trabalho com 4 pessoas, com a presença de pelo menos uma mulher. O número de formas distintas de se compor essa equipe é:
A) 721 B) 1111 C) 841 D) 931 E) 1001
- 19.** (UFU) A prova de um concurso é composta somente de

10 questões de múltipla escolha, com as alternativas A, B, C e D por questão. Sabendo-se que, no gabarito da prova, não aparece a letra A e que a letra D aparece apenas uma vez, quantos são os gabaritos possíveis de ocorrer?

- A) 4^{10} B) 2^{10} C) 2^9 D) $10 \cdot 2^9$

20. (ITA) Dentre 4 moças e 5 rapazes deve-se formar uma comissão de 5 pessoas com, pelo menos, 1 moça e 1 rapaz. De quantas formas distintas tal comissão poderá ser formada?

21. (UECE) O conjunto $\{1995, 1996, 1997, \dots, 2008\}$ possui, exatamente, X subconjuntos com, no mínimo, 4 elementos. Assinale a alternativa na qual se encontra o valor de X.

- A) 2^{10} B) $2^4 \cdot (2^{10} - 1)$ C) 20.020 D) 15.914

22. (FGV) O número de segmentos de reta que têm ambas as extremidades localizadas nos vértices de um cubo dado é

- A) 12. B) 15. C) 18. D) 24. E) 28.

23. (UERJ) Sete diferentes figuras foram criadas para ilustrar, em grupos de quatro, o Manual do Candidato do Vestibular Estadual 2007. Um desses grupos está apresentado a seguir.



Considere que cada grupo de quatro figuras que poderia ser formado é distinto de outro somente quando pelo menos uma de suas figuras for diferente. Nesse caso, o número total de grupos distintos entre si que poderiam ser formados para ilustrar o Manual é igual a:

- A) 24 B) 35 C) 70 D) 140

24. (UFJF) Um jornalista foi designado para cobrir uma reunião de ministros de estado. Ao chegar ao local da reunião, descobriu que havia terminado. Ao perguntar ao porteiro o número de ministros presentes, ele disse: "Ao saírem, todos os ministros se cumprimentaram mutuamente, num total de 15 apertos de mão". Com base nessa informação, qual foi o número de ministros presentes ao encontro?

25. (FUVEST) Em uma certa comunidade, dois homens sempre se cumprimentam (na chegada) com um aperto de mão e se despedem (na saída) com outro aperto de mão. Um homem e uma mulher se cumprimentam com um aperto de mão, mas se despedem com um aceno. Duas mulheres só trocam acenos, tanto para se cumprimentarem quanto para se despedirem. Em uma comemoração, na qual 37 pessoas almoçaram juntas, todos se cumprimentaram e se despediram na forma descrita acima. Quantos dos presentes eram mulheres, sabendo que foram trocados 720 apertos de mão?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

26. (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

27. (UFPE) De um grupo de 10 pessoas, entre as quais, Maria, Marta e Mércia, deseja-se escolher uma comissão com 4 componentes. Quantas comissões podem ser formadas, das quais participem Maria e Marta, mas Mércia não participe?

28. (FUVEST) 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:

- A) 39 B) 41 C) 43 D) 45 E) 47

29. (UFV) Um farmacêutico dispõe de 4 tipos de vitaminas e 3 tipos de sais minerais e deseja combinar 3 desses nutrientes para obter um composto químico. O número de compostos que poderão ser preparados usando-se, no máximo, 2 tipos de sais minerais é:

- A) 32 B) 28 C) 34 D) 26 E) 30

30. Deseja-se formar comissões de 5 pessoas de um grupo de 5 homens e 6 mulheres. Quantas comissões serão formadas se, em cada uma, haverá, no máximo, uma mulher?

31. (UFES) Uma cidade atravessada por um rio tem 8 bairros situados em uma das margens do rio e 5 bairros situados na outra margem. O número de possíveis escolhas de 1 bairro qualquer situado em qualquer uma das margens do rio e 3 bairros quaisquer situados na outra margem é

- A) 280 B) 360 C) 480 D) 1680 E) 2160

32. Sete amigos ocupam as sete cadeiras de certa fila do cinema. Indecisos quanto ao melhor lugar para se acomodarem, decidiram variar entre todas as possíveis maneiras de se sentarem. Sabendo que são gastos 12 segundos para que as posições sejam trocadas, o tempo gasto para que se esgotem todas as possibilidades (sem que haja pausa) é

- (A) 10h 08min. (D) 2h 40min.
(B) 1h 50min. (E) 16h 48min.
(C) 14h 22min.