

1. (Ueg 2018) O número de anagramas que se pode formar com a palavra ARRANJO é igual a
a) 21 b) 42 c) 5.040 d) 2.520 e) 1.260

2. (Imed 2018) Desenvolvido em 1835, pelo pintor e inventor Samuel Finley Breese Morse, o Código Morse é um sistema binário de representação a distância de números, letras e sinais gráficos, utilizando-se de sons curtos e longos, além de pontos e traços para transmitir mensagens. Esse sistema é composto por todas as letras do alfabeto e todos os números. Os caracteres são representados por uma combinação específica de pontos e traços [...]

Fonte: FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. "Código Morse"; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/geografial/codigo-morse.htm>>. Acesso em 03 de outubro de 2017.

Considerando o exposto no texto e um conjunto de sinais composto de 2 traços e 3 pontos, quantas mensagens podem ser representadas usando todos os elementos do conjunto?

- a) 120 mensagens
- b) 10 mensagens
- c) 20 mensagens
- d) 200 mensagens
- e) 30 mensagens

3. (G1 - ifpe 2018) Os alunos do curso de Computação Gráfica do campus Olinda estão desenvolvendo um vídeo com todos os anagramas da palavra CARNAVAL. Se cada anagrama é mostrado durante 0,5 s na tela, a animação completa dura
a) menos de 1 minuto.
b) menos de 1 hora.
c) menos de meia hora.
d) menos de 10 minutos.
e) mais de 1 hora.

4. (Uemg 2016) "Genius era um brinquedo muito popular na década de 1980 (...). O brinquedo buscava estimular a memorização de cores e sons. Com formato semelhante a um OVNI, possuía 4 botões de cores distintas que emitiam sons harmônicos e se iluminavam em sequência. Cabia aos jogadores repetir o processo sem errar".

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre. (Adaptado).



Considerando uma fase do jogo em que 3 luzes

irão acender de forma aleatória e em sequência, podendo cada cor acender mais de uma vez.

O número máximo de formas que essa sequência de 3 luzes poderá acender é:

- a) 12. b) 24. c) 36. d) 64.

5. (Uece 2016) No Brasil, os veículos de pequeno, médio e grande porte que se movimentam sobre quatro ou mais pneus são identificados com placas alfanuméricas que possuem sete dígitos, dos quais três são letras do alfabeto português e quatro são algarismos de 0 a 9, inclusive estes. Quantos desses veículos podem ser emplacados utilizando somente letras vogais e algarismos pares?

- a) 78625. b) 78125. c) 80626. d) 80125.

6. (Pucrs 2015) Um fotógrafo foi contratado para tirar fotos de uma família composta por pai, mãe e quatro filhos. Organizou as pessoas lado a lado e colocou os filhos entre os pais. Mantida essa configuração, o número de formas em que poderão se posicionar para a foto é

- a) 4 b) 6 c) 24 d) 36 e) 48

7. (Uerj 2015) Uma criança ganhou seis picolés de três sabores diferentes: baunilha, morango e chocolate, representados, respectivamente, pelas letras B, M e C. De segunda a sábado, a criança consome um único picolé por dia, formando uma sequência de consumo dos sabores. Observe estas sequências, que correspondem a diferentes modos de consumo:

(B, B, M, C, M, C) ou (B, M, M, C, B, C) ou (C, M, M, B, B, C)

O número total de modos distintos de consumir os picolés equivale a:

- a) 6 b) 90 c) 180 d) 720

8. (Ueg 2015) Numa lanchonete o lanche é composto por três partes: pão, molho e recheio. Se essa lanchonete oferece aos seus clientes duas opções de pão, três de molho e quatro de recheio, a quantidade de lanches distintos que ela pode oferecer é de

- a) 9 b) 12 c) 18 d) 24

9. (Ufsm 2014) Para cuidar da saúde, muitas pessoas buscam atendimento em cidades maiores onde há centros médicos especializados e hospitais mais equipados. Muitas vezes, o transporte até essas cidades é feito por vans disponibilizadas pelas prefeituras.

Em uma van com 10 assentos, viajarão 9 passageiros e o motorista. De quantos modos distintos os 9 passageiros podem ocupar suas poltronas na van?

- a) 4.032. b) 36.288. c) 40.320. d) 362.880. e) 403.200.

10. (Ucs 2014) Rose não anotou o número de celular que seu novo amigo lhe informou. Agora ela tem dúvidas em relação aos últimos quatro dígitos. Sabe quais são os dígitos, porém não sabe a ordem em que eles aparecem no número do telefone.

Quantas são as diferentes possibilidades para a ordem desses quatro dígitos?

- a) 8 b) 16 c) 24 d) 36 e) 120

11. (Upe 2014) Na comemoração de suas Bodas de Ouro, Sr. Manuel e D. Joaquina resolveram registrar o encontro com seus familiares através de fotos. Uma delas sugerida pela família foi dos avós com seus 8 netos. Por sugestão do fotógrafo, na organização para a foto, todos os netos deveriam ficar entre os seus avós.

De quantos modos distintos Sr. Manuel e D. Joaquina podem posar para essa foto com os seus netos?

- a) 100 b) 800 c) 40 320
d) 80 640 e) 3 628 800

12. (Fgv 2014) Uma senha de internet é constituída de seis letras e quatro algarismos em que a ordem é levada em consideração. Eis uma senha possível: (a, a, b, 7, 7, b, a, 7, a, 7).

Quantas senhas diferentes podem ser formadas com quatro letras "a", duas letras "b" e quatro algarismos iguais a 7?

- a) 10! b) 2 520 c) 3 150

- d) 6 300 e) $\frac{10!}{4!6!}$

13. (Enem PPL 2014) Um procedimento padrão para aumentar a capacidade do número de senhas de banco é acrescentar mais caracteres a essa senha. Essa prática, além de aumentar as possibilidades de senha, gera um aumento na segurança. Deseja-se colocar dois novos caracteres na senha de um banco, um no início e outro no final. Decidiu-se que esses novos caracteres devem ser vogais e o sistema conseguirá diferenciar maiúsculas de minúsculas. Com essa prática, o número de senhas possíveis ficará multiplicado por

- a) 100. b) 90. c) 80. d) 25. e) 20.

14. (Upe 2013) Seguindo a etiqueta japonesa, um restaurante tipicamente oriental solicita aos seus clientes que retirem seus calçados na entrada do estabelecimento. Em certa noite, 6 pares de sapato e 2 pares de sandálias, todos distintos, estavam dispostos na entrada do restaurante, em duas fileiras com quatro pares de calçados cada uma. Se esses pares de calçados forem organizados nessas fileiras de tal forma que as sandálias devam ocupar as extremidades da primeira fila, de quantas formas diferentes

podem-se organizar esses calçados nas duas fileiras?

- a) 6! b) 2 . 6! c) 4 . 6! d) 6 . 6! e) 8!

15. (Unioeste 2012) Quantas palavras podemos formar, independente se tenham sentido ou não, com as 9 letras da palavra BORBOLETA?

- a) 81 440. b) 90 720. c) 362 880.
d) 358 140. e) 181 440.

16. (Unisinos 2012) Num restaurante, são oferecidos 4 tipos de carne, 5 tipos de massa, 8 tipos de salada e 6 tipos de sobremesa. De quantas maneiras diferentes podemos escolher uma refeição composta por 1 carne, 1 massa, 1 salada e 1 sobremesa?

- a) 23. b) 24. c) 401. d) 572. e) 960.

17. (Ufjf 2012) Uma empresa escolherá um chefe para cada uma de suas repartições A e B. Cada chefe deve ser escolhido entre os funcionários das respectivas repartições e não devem ser ambos do mesmo sexo.

Abaixo é apresentado o quadro de funcionários das repartições A e B.

FUNCIONÁRIOS	REPARTIÇÕES	
	A	B
Mulheres	4	7
Homens	6	3

De quantas maneiras é possível ocupar esses dois cargos?

- a) 12. b) 24. c) 42. d) 54. e) 72.

18. (Uepa 2012) Um profissional de design de interiores precisa planejar as cores que serão utilizadas em quatro paredes de uma casa, para isso possui seis cores diferentes de tinta. O número de maneiras diferentes que esse profissional poderá utilizar as seis cores nas paredes, sabendo-se que somente utilizará uma cor em cada parede, é:

- a) 24
b) 30
c) 120
d) 360
e) 400

19. (Uemg 2010) Observe a tirinha de quadrinhos, a seguir:



A Mônica desafia seus amigos, numa brincadeira de “cabo de guerra”.

Supondo que a posição da Mônica pode ser substituída por qualquer um de seus amigos, e que ela pode ocupar o outro lado, junto com os demais, mantendo-se em qualquer posição, o número de maneiras distintas que podem ocorrer nessa brincadeira será igual a

a) 60. b) 150. c) 600. d) 120.

20. (Pucrs 2010) Uma melodia é uma sequência de notas musicais. Para compor um trecho de três notas musicais sem repeti-las, um músico pode utilizar as sete notas que existem na escala musical. O número de melodias diferentes possíveis de serem escritas é:

a) 3 b) 21 c) 35 d) 210 e) 5040

21. (Upe-ssa 2 2016) Um palíndromo ou capicua é um número, que se lê da mesma maneira nos dois sentidos, ou seja, da esquerda para a direita ou ao contrário, como 333, 1661 e 28482.

Assinale a alternativa correspondente à quantidade de palíndromos que são números pares de cinco algarismos do nosso sistema de numeração.

a) 300 b) 400 c) 500 d) 600 e) 800

22. (Upe 2015) A vendedora de roupas está arrumando os cabides da vitrine de uma loja. Ela deve pendurar 5 camisas, 3 bermudas e 2 casacos na vitrine, de modo que cada peça fique uma do lado da outra sem sobreposição.

Quantas são as disposições possíveis nessa arrumação, de modo que as peças de um mesmo tipo fiquem sempre juntas, lado a lado na vitrine?

a) 30 b) 120 c) 1.440 d) 4.320 e) 8.640

23. (Pucrj 2015) A quantidade de anagramas da palavra CONCURSO é:

a) 2520 b) 5040
c) 10080 d) 20160 e) 40320

24. (Imed 2015) O total de anagramas da palavra LÓGICA é exatamente igual à medida, em graus, da soma dos ângulos internos de um polígono regular. Considerando que a soma dos ângulos internos de um polígono é dada pela expressão $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$, onde n corresponde ao número

de lados, pode-se afirmar que esse polígono é um:

- a) Triângulo.
- b) Quadrado.
- c) Pentágono.
- d) Hexágono.
- e) Heptágono.

25. (Ueg 2015) Érika resolve passear com a cachorrinha Kika e, antes de sair do apartamento, escolhe colocar uma roupa e uma coleira na cachorrinha. Se Kika tem 7 roupas e 3 coleiras, todas distintas, de quantas maneiras Érika pode escolher uma roupa e uma coleira para passear com a Kika?

a) 10 b) 21 c) 35 d) 42

26. (Fatec 2015) Dispondo de cinco cores distintas, uma pessoa pretende pintar as letras da palavra **FATEC** de acordo com os seguintes critérios:

- na palavra, letras que são equidistantes da letra T terão a mesma cor;
- letras adjacentes serão pintadas de cores distintas, e
- cada letra será pintada com uma única cor.

O número de modos distintos de se realizar essa pintura é

a) 120. b) 90. c) 80. d) 50. e) 40.

27. (Enem 2014) Um cliente de uma videolocadora tem o hábito de alugar dois filmes por vez. Quando os devolve, sempre pega outros dois filmes e assim sucessivamente. Ele soube que a videolocadora recebeu alguns lançamentos, sendo 8 filmes de ação, 5 de comédia e 3 de drama e, por isso, estabeleceu uma estratégia para ver todos esses 16 lançamentos. Inicialmente alugará, em cada vez, um filme de ação e um de comédia. Quando se esgotarem as possibilidades de comédia, o cliente alugará um filme de ação e um de drama, até que todos os lançamentos sejam vistos e sem que nenhum filme seja repetido.

De quantas formas distintas a estratégia desse cliente poderá ser posta em prática?

a) $20 \times 8! + (3!)^2$ b) $8! \times 5! \times 3!$
c) $\frac{8! \times 5! \times 3!}{2^8}$ d) $\frac{8! \times 5! \times 3!}{2^2}$ e) $\frac{16!}{2^8}$

28. (G1 - ifce 2014) O número de anagramas da palavra TAXISTA, que começam com a letra X, é

a) 180. b) 240.
c) 720. d) 5040. e) 10080.

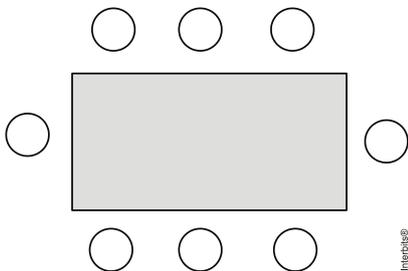
29. (Mackenzie 2014) Cinco casais resolvem ir ao teatro e compram os ingressos para ocuparem todas as 10 poltronas de uma determinada fileira. O número de maneiras que essas 10 pessoas podem se acomodar nas 10 poltronas, se um dos casais brigou, e eles não podem se sentar lado a lado é

- a) $9 \cdot (9!)$ b) $8 \cdot (9!)$ c) $8 \cdot (8!)$
d) $\frac{10!}{2}$ e) $\frac{10!}{4}$

30. (Pucrs 2014) O número de anagramas da palavra BRASIL em que as vogais ficam lado a lado, e as consoantes também, é

- a) 24 b) 48 c) 96 d) 240 e) 720

31. (Upe 2013) Oito amigos entraram em um restaurante para jantar e sentaram-se numa mesa retangular, com oito lugares, como mostra a figura a seguir:



Dentre todas as configurações possíveis, quantas são as possibilidades de dois desses amigos, Amaro e Danilo, ficarem sentados em frente um do outro?

- a) 1 440 b) 1 920 c) 2 016 d) 4 032 e) 5 760

32. (Esc. Naval 2013) Um aspirante da Escola Naval tem, em uma prateleira de sua estante, 2 livros de Cálculo, 3 livros de História e 4 livros de Eletricidade. De quantas maneiras ele pode dispor estes livros na prateleira de forma que os livros de cada disciplina estejam sempre juntos?

- a) 1728 b) 1280 c) 960 d) 864 e) 288

33. (Uerj 2003) Numa cidade, os números telefônicos não podem começar por zero e têm oito algarismos, dos quais os quatro primeiros constituem o prefixo. Considere que os quatro últimos dígitos de todas as farmácias são 0000 e que o prefixo da farmácia Vivavida é formado pelos dígitos 2, 4, 5 e 6, não repetidos e não necessariamente nesta ordem.

O número máximo de tentativas a serem feitas para identificar o número telefônico completo dessa farmácia equivale a:

- a) 6 b) 24 c) 64 d) 168

35. (Pucrj 2016) Seja n a quantidade de anagramas da palavra FILOSOFIA que possuem todas as vogais juntas.

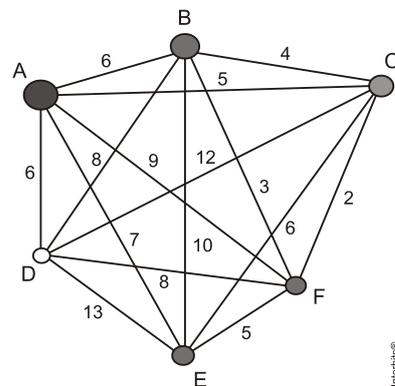
Temos que n vale:

- a) 1.800
b) 3.600
c) 4.800
d) 181.440
e) 362.880

36. (Uece 2010) A senha de um cartão eletrônico possui sete caracteres, todos distintos, sendo quatro algarismos e três letras maiúsculas, intercalando algarismos e letras, (por exemplo, 5C7X2P8). Sabendo que são disponibilizados 26 letras e 10 algarismos, o número de senhas distintas que podem ser confeccionadas é

- a) 66 888 000.
b) 72 624 000.
c) 78 624 000.
d) 84 888 000.

37. (Enem 2010) João mora na cidade A e precisa visitar cinco clientes, localizados em cidades diferentes da sua. Cada trajeto possível pode ser representado por uma sequência de 7 letras. Por exemplo, o trajeto ABCDEFA, informa que ele saíra da cidade A, visitando as cidades B, C, D, E e F nesta ordem, voltando para a cidade A. Além disso, o número indicado entre as letras informa o custo do deslocamento entre as cidades. A figura mostra o custo de deslocamento entre cada uma das cidades.



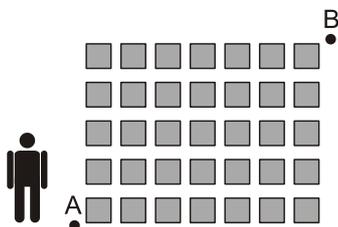
Como João quer economizar, ele precisa determinar qual o trajeto de menor custo para visitar os cinco clientes.

Examinando a figura, percebe que precisa considerar somente parte das sequências, pois os trajetos ABCDEFA e AFEDCBA têm o mesmo custo. Ele gasta 1 min30s para examinar uma sequência e descartar sua simétrica, conforme apresentado.

O tempo mínimo necessário para João verificar todas as sequências possíveis no problema é de

- a) 60 min. b) 90 min. c) 120 min.
d) 180 min. e) 360 min.

38. (Unesp 2010) A figura mostra a planta de um bairro de uma cidade. Uma pessoa quer caminhar do ponto A ao ponto B por um dos percursos mais curtos. Assim, ela caminhará sempre nos sentidos “de baixo para cima” ou “da esquerda para a direita”. O número de percursos diferentes que essa pessoa poderá fazer de A até B é:



a) 95 040. b) 40 635. c) 924. d) 792. e) 35.

39. (Unemat 2010) Com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 são formados números de 5 algarismos distintos. Entre eles, são divisíveis por 5:

a) 120 b) 30 c) 60 d) 20 e) 180

40. (Ufmg 2010) Para montar a programação de uma emissora de rádio, o programador musical conta com 10 músicas distintas, de diferentes estilos, assim agrupadas: **4 de MPB, 3 de Rock e 3 de Pop.**

Sem tempo para fazer essa programação, ele decide que, em cada um dos programas da emissora, serão tocadas, de forma aleatória, todas as 10 músicas.

Assim sendo, é CORRETO afirmar que o número de programas distintos em que as músicas vão ser tocadas **agrupadas por estilo** é dado por

a) $4! \times 3! \times 3! \times 3!$

b) $\frac{10!}{7!}$

c) $4! \times 3! \times 3!$

d) $\frac{10!}{7! \times 3!}$

41. (Efomm 2017) Quantos anagramas é possível formar com a palavra **CARAVELAS**, não havendo duas vogais consecutivas e nem duas consoantes consecutivas?

a) 24 b) 120 c) 480 d) 1.920 e) 3.840

42. (Espcex (Aman) 2017) Um grupo é formado por oito homens e cinco mulheres. Deseja-se dispor essas oito pessoas em uma fila, conforme figura abaixo, de modo que as cinco mulheres ocupem sempre as posições 1, 2, 3, 4 e 5, e os homens as posições 6, 7 e 8.



figura ilustrativa – fora de escala

Quantas formas possíveis de fila podem ser formadas obedecendo a essas restrições?

a) 56 b) 456 c) 40.320 d) 72.072 e) 8.648.640

43. (Pucrs 2017) A capital dos gaúchos, oficialmente fundada em 26 de março de 1772, já foi chamada de Porto de Viamão. Atualmente, a também capital dos Pampas recebe o nome de PORTO ALEGRE.

Adicionando o número de anagramas formados com as letras da palavra ALEGRE ao de anagramas formados com as letras da palavra PORTO em que as consoantes aparecem juntas, obtemos _____ anagramas.

a) 378

b) 396

c) 738

d) 756

e) 840

44. (Epcar (Afa) 2018) Dez vagas de um estacionamento serão ocupadas por seis carros, sendo: 3 pretos, 2 vermelhos e 1 branco.

Considerando que uma maneira de isso ocorrer se distingue de outra tão somente pela cor dos carros, o total de possibilidades de os seis carros ocuparem as dez vagas é igual a

a) 12.600

b) 16.200

c) 21.600

d) 26.100

45. (Unigranrio - Medicina 2017) Quantos são os anagramas da palavra VESTIBULAR, em que as consoantes aparecem juntas, mas em qualquer ordem?

a) 120

b) 720

c) 17.280

d) 34.560

e) 86.400

46. (G1 - ifsul 2017) O número de anagramas distintos que podemos formar com o termo DIREITO é

a) 5.040

b) 2.520

c) 120

d) 7

47. (Uefs 2017) Uma estudante ainda tem dúvidas quanto aos quatro últimos dígitos do número do celular de seu novo colega, pois não anotou quando ele lhe informou, apesar de saber quais são não se lembra da ordem em que eles aparecem.

Nessas condições, pode-se afirmar que o número de possibilidades para a ordem desses quatro dígitos é

a) 240

b) 160

c) 96

d) 24

e) 16

48. (Fac. Albert Einstein - Medicin 2017) Oito adultos e um bebê irão tirar uma foto de família. Os adultos se sentarão em oito cadeiras, um adulto por cadeira, que estão dispostas lado a lado e o bebê sentará no colo de um dos adultos. O número de maneiras distintas de dispor essas 9 pessoas para a foto é

- a) $8 \cdot 8!$
- b) $9!$
- c) $9 \cdot 8^8$
- d) 8^9

49. (G1 - ifsp 2016) Um banco está testando um novo produto e disponibilizou a alguns dos seus clientes acesso via internet para esse produto, por meio de senhas compostas por cinco vogais distintas e dois números pares distintos, de 2 a 8, nessa ordem, ou seja, primeiro as vogais e depois os números. O número de clientes que podem acessar esse novo produto, via internet, é:

- a) 22. b) 3.520. c) 1.440. d) 180. e) 920.

50. (Imed 2016) O número de candidatos inscritos para realização do último vestibular de verão, em um determinado curso, corresponde ao número de anagramas da palavra VESTIBULAR que começam por VE e terminam por AR. Esse número é igual a:

- a) 120. b) 240. c) 360. d) 540. e) 720.

51. (G1 - ifpe 2016) Um auditório em forma de um salão circular dispõe de 6 portas, que podem ser utilizadas tanto como entrada ou para saída do salão. De quantos modos distintos uma pessoa que se encontra fora do auditório pode entrar e sair do mesmo, utilizando como porta de saída uma porta diferente da que utilizou para entrar?

- a) 6 b) 5 c) 12 d) 30 e) 36

Gabarito:

1: [E] 2: [B] 3: [B] 4: [D] 5: [B]
6: [E] 7: [B] 8: [D] 9: [D] 10: [C]
11: [D] 12: [C] 13: [A] 14: [B] 15: [B]
16: [E] 17: [D] 18: [D] 19: [D] 20: [D]
21: [B] 22: [E] 23: [C] 24: [D] 25: [B]
26: [C] 27: [B] 28: [A] 29: [B] 30: [C]
31: [E] 32: [A] 33: [B] 34: [D] 35: [A]
36: [C] 37: [B] 38: [D] 39: [A] 40: [A]
41: [C] 42: [C] 43: [A] 44: [A] 45: [E]
46: [B] 47: [D] 48: [A] 49: [C] 50: [E]
51: [D]