

Lista prof. Marcos

Assista aos vídeos seguintes

<https://www.youtube.com/watch?v=a1FtCh6Snm0&list=PL83s8LGM84J4cIBrn21GeU3D3AmDw5xfi>

<https://www.youtube.com/watch?v=4zMFrPhCkbE&list=PL83s8LGM84J4cIBrn21GeU3D3AmDw5xfi&index=3>

<https://www.youtube.com/watch?v=TE-QGzBM5I0>

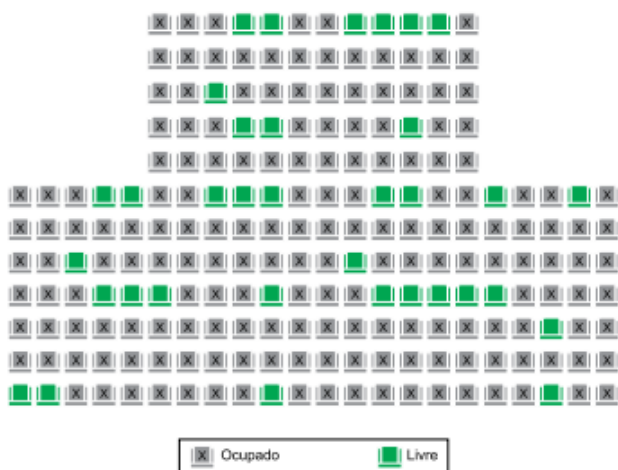
1. (FAMEMA 2019) Determinado curso universitário oferece aos alunos 7 disciplinas opcionais, entre elas as disciplinas A e B, que só poderão ser cursadas juntas. Todo aluno desse curso tem que escolher pelo menos uma e no máximo duas disciplinas opcionais por ano. Assim, o número de maneiras distintas de um aluno escolher uma ou mais de uma disciplina opcional para cursar é

- (A) 18.
- (B) 13.
- (C) 16.
- (D) 11.
- (E) 21.

2. (FGV 2019) Uma família de 6 pessoas decidiu formar grupos de WhatsApp entre seus elementos. Quantos grupos podem ser formados com ao menos 3 pessoas?

- a) 57
- b) 26
- c) 22
- d) 42
- e) 34

3. (Santa Casa 2019) Três amigos decidiram ir ao teatro. No momento de escolherem os assentos, depararam-se com a seguinte disponibilidade:



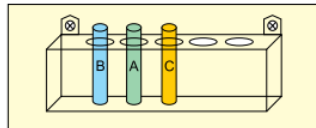
Dado que os amigos querem sentar um ao lado do outro, sem cadeiras vagas ou ocupadas entre eles, o número de diferentes maneiras que podem ocupar seus assentos, considerando a troca de posições entre eles, é igual a

- (A) 4.
- (B) 16.
- (C) 7.
- (D) 24.
- (E) 42.

4. (FAMERP 2018) Lucas possui 6 livros diferentes e Milton possui 8 revistas diferentes. Os dois pretendem fazer uma troca de 3 livros por 3 revistas. O total de possibilidades distintas para que essa troca possa ser feita é igual a

- a) 1 040.
- b) 684.
- c) 980.
- d) 1 120.
- e) 364.

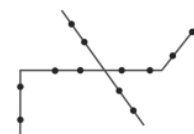
5. (FAMEMA 2018) Três tubos de ensaio, com rótulos A, B e C, serão colocados em um suporte que possui cinco lugares alinhados e encontra-se fixado em uma parede. A figura mostra uma das possíveis disposições dos tubos.



Sabendo que o tubo com o rótulo A não pode ocupar as extremidades do suporte, o número de maneiras distintas de esses tubos serem colocados nesse suporte é

- a) 12.
- b) 24.
- c) 36.
- d) 18.
- e) 30.

6. (FUVEST 2018) Doze pontos são assinalados sobre quatro segmentos de reta de forma que três pontos sobre três segmentos distintos nunca são colineares, como na figura.



O número de triângulos distintos que podem ser desenhados com os vértices nos pontos assinalados é

- a) 200.
- b) 204.
- c) 208.
- d) 212.
- e) 220

7. (PUC-SP 2018) A secretária de um médico precisa agendar quatro pacientes, A, B, C e D, para um mesmo dia. Os pacientes A e B não podem ser agendados no período da manhã e o paciente C não pode ser agendado no período da tarde. Sabendo que para esse dia estão disponíveis 3 horários no período da manhã e 4 no período da tarde, o número de maneiras distintas da secretária agendar esses pacientes é

- A) 72.
- B) 126.
- C) 138.
- D) 144.

8. (FGV 2018) Uma senha é formada por 8 caracteres, permutando-se os elementos do conjunto {a, b, c, d, e, 1, 3, 5}. Quantas senhas diferentes podem ser formadas de modo que na 2.ª posição haja uma letra e na 6.ª posição um algarismo?

- a) 40 320
- b) 10 800
- c) 720
- d) 4 320
- e) 14 400

9. (FAMEMA 2017) Uma pessoa dispõe de 5 blocos de papel colorido nas cores azul, amarelo, verde, branco e rosa, sendo cada um deles de uma única cor, e irá utilizar 3 folhas para anotações. O número total de maneiras possíveis de essa pessoa escolher essas 3 folhas, sendo pelo menos 2 delas de uma mesma cor, é

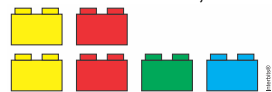
- a) 22.

- b) 12.
- c) 15.
- d) 18.
- e) 25.

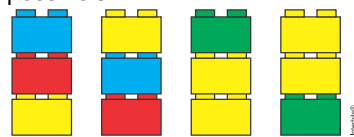
**10.** (FAMERP 2016) Artur e Roberto pretendem iniciar um curso de inglês. Antes da escolha de uma escola de línguas, eles listaram 10 escolas diferentes, sendo que cada uma será visitada por apenas um deles e, em seguida, os dois pretendem trocar suas impressões pessoais sobre as respectivas escolas visitadas. Um deles ficará responsável por visitar 6 das escolas, e o outro pelas demais 4 escolas, podendo qualquer um visitar 6 ou 4 escolas. O total de maneiras diferentes que Artur e Roberto podem se organizar para cumprir o planejamento de visitas às 10 escolas é igual a

- (A) 1024.
- (B) 210.
- (C) 840.
- (D) 2048.
- (E) 420.

**11.** (UNESP 2017) Uma criança possui 6 blocos de encaixe, sendo 2 amarelos, 2 vermelhos, 1 verde e 1 azul.



Usando essas peças, é possível fazer diferentes pilhas de três blocos. A seguir, são exemplificadas quatro das pilhas possíveis.



Utilizando os blocos que possui, o total de pilhas diferentes de três blocos, incluindo as exemplificadas, que a criança pode fazer é igual a

- a) 58.
- b) 20.
- c) 42.
- d) 36.
- e) 72.

**12.** (FAMEMA 2016) Na agenda de um médico, há dez horários diferentes disponíveis para agendamento de consultas, mas ele irá disponibilizar dois desses horários para o atendimento de representantes de laboratórios. O número de maneiras diferentes que esse médico poderá escolher os dois horários para atender os representantes é

- (A) 40.
- (B) 43.
- (C) 45.
- (D) 38.
- (E) 35.

**13.** (UNESP 2016) Está previsto que, a partir de 1º de janeiro de 2017, entrará em vigor um sistema único de emplacamento de veículos para todo o Mercosul, o que inclui o Brasil. As novas placas serão compostas por 4 letras e 3 algarismos.

Admita que no novo sistema possam ser usadas todas as 26 letras do alfabeto, incluindo repetições, e os 10 algarismos, também incluindo repetições. Admita ainda que, no novo sistema, cada carro do Mercosul tenha uma sequência diferente de letras e algarismos em qualquer ordem. Veja alguns exemplos das novas placas.



No novo sistema descrito, calcule o total de placas possíveis com o formato "Letra-Letra-Algarismo-Algarismo-Algarismo-Letra-Letra", nessa ordem. Em seguida, calcule o total geral de possibilidades de placas com 4 letras (incluindo repetição) e 3 algarismos (incluindo repetição) em qualquer ordem na placa. Deixe suas respostas finais em notação de produto ou de fatorial.

1. c
2. d
3. e
4. d
5. c
6. d
7. d
8. b
9. e
10. e
11. c
12. c
13.  $26^4 \cdot 10^3 / 35, 26^4 \cdot 10^3$

## Lista prof. Marcos

1. (Espcex (Aman) 2020) O Sargento encarregado de organizar as escalas de missão de certa organização militar deve escalar uma comitiva composta por um capitão, dois tenentes e dois sargentos. Estão aptos para serem escalados três capitães, cinco tenentes e sete sargentos. O número de comitivas distintas que se pode obter com esses militares é igual a

- a) 630.
- b) 570.
- c) 315.
- d) 285.
- e) 210.

2. (Unicamp 2020) Cinco pessoas devem ficar em pé, uma ao lado da outra, para tirar uma fotografia, sendo que duas delas se recusam a ficar lado a lado. O número de posições distintas para as cinco pessoas serem fotografadas juntas é igual a

- a) 48.
- b) 72.
- c) 96.
- d) 120.

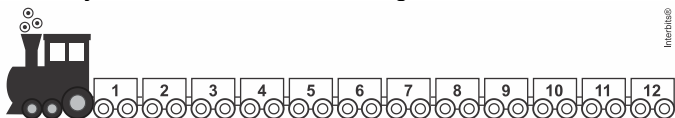
3. (Ueg 2019) Um ovo de brinquedo contém no seu interior duas figurinhas distintas, um bonequinho e um docinho. Sabe-se que na produção desse brinquedo, há disponível para escolha 20 figurinhas, 10 bonequinhos e 4 docinhos, todos distintos. O número de maneiras que se pode compor o interior desse ovo de brinquedo é

- a) 15.200
- b) 7.600
- c) 3.800
- d) 800
- e) 400

4. (Espcex (Aman) 2019) Considere o conjunto de números naturais  $\{1, 2, \dots, 15\}$ . Formando grupos de três números distintos desse conjunto, o número de grupos em que a soma dos termos é ímpar é

- a) 168.
- b) 196.
- c) 224.
- d) 227.
- e) 231.

5. (Enem 2019) Uma empresa confecciona e comercializa um brinquedo formado por uma locomotiva, pintada na cor preta, mais 12 vagões de iguais formato e tamanho, numerados de 1 a 12. Dos 12 vagões, 4 são pintados na cor vermelha, 3 na cor azul, 3 na cor verde e 2 na cor amarela. O trem é montado utilizando-se uma locomotiva e 12 vagões, ordenados crescentemente segundo suas numerações, conforme ilustrado na figura.



De acordo com as possíveis variações nas colorações dos vagões, a quantidade de trens que podem ser montados, expressa por meio de combinações, é dada por

- a)  $C_{12}^4 \times C_{12}^3 \times C_{12}^3 \times C_{12}^2$
- b)  $C_{12}^4 + C_8^3 + C_5^3 + C_2^2$

c)  $C_{12}^4 \times 2 \times C_8^3 \times C_5^2$

d)  $C_{12}^4 + 2 \times C_{12}^3 + C_{12}^2$

e)  $C_{12}^4 \times C_8^3 \times C_5^3 \times C_2^2$

6. (Eфомm 2019) De quantas maneiras diferentes podemos escolher seis pessoas, incluindo pelo menos duas mulheres, de um grupo composto de sete homens e quatro mulheres?

- a) 210
- b) 250
- c) 371
- d) 462
- e) 756

7. (Enem PPL 2019) Uma pessoa comprou um aparelho sem fio para transmitir músicas a partir do seu computador para o rádio de seu quarto. Esse aparelho possui quatro chaves seletoras e cada uma pode estar na posição 0 ou 1. Cada escolha das posições dessas chaves corresponde a uma frequência diferente de transmissão.

A quantidade de frequências diferentes que esse aparelho pode transmitir é determinada por

- a) 6.
- b) 8.
- c) 12.
- d) 16.
- e) 24.

8. (Ufrgs 2019) Uma caixa contém 32 esferas numeradas de 1 a 32. O número de maneiras distintas de retirar 3 esferas da caixa, ordenadas como primeira, segunda e terceira, em que a esfera com o número 8 seja pelo menos a terceira a ser retirada é

- a) 27.
- b) 96.
- c) 2000.
- d) 2018.
- e) 2790.

9. (Uece 2019) Listando-se, em ordem crescente, todos os números de cinco dígitos distintos formados com os algarismos 1, 3, 5, 6 e 7, pode-se afirmar corretamente que, nesta lista, a quantidade de números menores do que 61573 é

- a) 74.
- b) 76.
- c) 75.
- d) 77.

### Respostas

- 1. A
- 2. B
- 3. B
- 4. C
- 5. E
- 6. C
- 7. D
- 8. E
- 9. C

## Lista prof. Marcos

**Combinação:**  $C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!p!}$

**Arranjo:**  $A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$

1. (UNESP) Considere os algarismos 2, 3, 5, 7 e 11. A quantidade total de números distintos que se obtêm multiplicando-se dois ou mais destes algarismos, sem repetição, é

- (A) 120.
- (B) 52.
- (C) 36.
- (D) 26.
- (E) 21.

2. (MACK) Tendo-se 5 camisas diferentes e 8 gavetas numeradas de 1 a 8, podemos guardar uma camisa em cada gaveta de:

- (A) 6.720 formas diferentes.
- (B) 3.360 formas diferentes.
- (C)  $5^8$  formas diferentes.
- (D)  $8^5$  formas diferentes.
- (E)  $8 \cdot 5!$  formas diferentes.

3. (FGV) Três números inteiros distintos de  $-20$  a  $20$  foram escolhidos de forma que seu produto seja um número negativo. O número de maneiras diferentes de se fazer essa escolha é

- (A) 4940.
- (B) 4250.
- (C) 3820.
- (D) 3640.
- (E) 3280.

4. (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

5. (UFTM) Com os dígitos 1, 3, 5, 7 e 9, a quantidade de números de três algarismos maiores que 500 e menores que 700, sem repetição de algarismos, que se pode formar é:

- (A) 12.
- (B) 24.
- (C) 48.
- (D) 60.
- (E) 120.

6. (MACK) Considere o conjunto formado pelos números primos existentes no intervalo  $[2, 23]$ . O número de diferentes produtos ímpares que podemos obter, com 4 fatores tomados desse conjunto, é:

- (A) 84

- (B) 70
- (C) 96
- (D) 60
- (E) 120

7. (MACK) Uma loja oferece pisos de cerâmica para cozinha, com peças em 4 tamanhos diferentes. Em qualquer um dos 4 tamanhos, as peças são oferecidas nas mesmas 10 cores distintas. Se um cliente quer escolher peças de 2 tamanhos, com uma cor diferente para cada tamanho, o total de opções que ele tem é:

- (A) 370
- (B) 780
- (C) 540
- (D) 660
- (E) 280

8. (UEL) Num ônibus, ficaram vagos 5 lugares e há 7 pessoas em pé, dentre elas, uma senhora gestante. Por educação, um dos lugares vagos foi cedido à senhora gestante. De quantos modos diferentes os outros 6 passageiros podem ocupar os demais lugares vagos, ficando, obviamente, 2 em pé?

- (A) 2520.
- (B) 720.
- (C) 240.
- (D) 150.
- (E) 360.

9. (FUVEST) Uma ONG decidiu preparar sacolas, contendo 4 itens distintos cada, para distribuir entre a população carente. Esses 4 itens devem ser escolhidos entre 8 tipos de produtos de limpeza e 5 tipos de alimentos não perecíveis. Em cada sacola, deve haver pelo menos um item que seja alimento não perecível e pelo menos um item que seja produto de limpeza. Quantos tipos de sacolas distintas podem ser feitos?

- (A) 360
- (B) 420
- (C) 540
- (D) 600
- (E) 640

10. (PUC-SP) Buscando melhorar o desempenho de seu time, o técnico de uma seleção de futebol decidiu inovar: convocou apenas 15 jogadores, 2 dos quais só jogam no gol e os demais atuam em quaisquer posições, inclusive no gol. De quantos modos ele pode selecionar os 11 jogadores que irão compor o time titular?

- (A) 450
- (B) 480
- (C) 550
- (D) 580
- (E) 650

11. (MACK) Uma prova de atletismo é disputada por 9 atletas, dos quais apenas 4 são brasileiros. Os resultados possíveis das três primeiras colocações, de modo que pelo menos um brasileiro fique numa das três primeiras colocações, são em número de:

- (A) 426.
- (B) 444.
- (C) 468.
- (D) 480.
- (E) 504.

**12.** (PUC-SP) 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

**13.** (UNIFESP) 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.

**14.** (CESGRANRIO) Durante a Copa do Mundo, que foi disputada por 24 países, as tampinhas de Coca-Cola traziam palpites sobre os países que se classificariam nos três primeiros lugares (por exemplo: 1º lugar, Brasil; 2º lugar, Nigéria; 3º lugar, Holanda). Se, em cada tampinha, os três países são distintos, quantas tampinhas diferentes poderiam existir?

- (A) 69
- (B) 2024
- (C) 9562
- (D) 12144
- (E) 13824

**15.** (UFSM) Para efetuar suas compras, o usuário que necessita sacar dinheiro no caixa eletrônico deve realizar duas operações: digitar uma senha composta por 6 algarismos distintos e outra composta por 3 letras, escolhidas num alfabeto de 26 letras. Se essa pessoa esqueceu a senha, mas lembra que 8, 6 e 4 fazem parte dos três primeiros algarismos e que as letras são todas vogais distintas, sendo E a primeira delas, o número máximo de tentativas necessárias para acessar sua conta será

- (A) 210
- (B) 230
- (C) 2.520
- (D) 3.360
- (E) 15.120

#### Respostas

- 1. D
- 2. A
- 3. A
- 4. E
- 5. A
- 6. B
- 7. C
- 8. E
- 9. E
- 10. E
- 11. B
- 12. B
- 13. D
- 14. D
- 15. E

## Lista prof. Marcos

1. (UNESP 2014) Um professor, ao elaborar uma prova composta de 10 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada e apenas uma correta, deseja que haja um equilíbrio no número de alternativas corretas, a serem assinaladas com X na folha de respostas. Isto é, ele deseja que duas questões sejam assinaladas com a alternativa A, duas com a B, e assim por diante, como mostra o modelo.

Modelo de folha de resposta (gabarito)

	A	B	C	D	E
01	X				
02			X		
03		X			
04				X	
05	X				
06					X
07				X	
08					X
09		X			
10			X		

Nessas condições, a quantidade de folha de respostas diferentes, com a letra X disposta nas alternativas corretas, será

- a) 302 400.
- b) 113 400.
- c) 226 800.
- d) 181 440.
- e) 604 800.

2. (UNICAMP 2013) Para acomodar a crescente quantidade de veículos, estuda-se mudar as placas, atualmente com três letras e quatro algarismos numéricos, para quatro letras e três algarismos numéricos, como está ilustrado abaixo.

ABC 1234

ABCD 123

Considere o alfabeto com 26 letras e os algarismos de 0 a 9. O aumento obtido com essa modificação em relação ao número máximo de placas em vigor seria

- a) inferior ao dobro.
- b) superior ao dobro e inferior ao triplo.
- c) superior ao triplo e inferior ao quádruplo.
- d) mais que o quádruplo.

3. (PUC-SP 2013) Certo dia, Nair, Raul e seus quatro filhos foram jantar em um restaurante e lhes foi reservada uma mesa de formato retangular com 8 cadeiras dispostas da forma como é mostrado na figura abaixo.



Tendo em vista que as cadeiras eram fixadas no solo e considerando que Raul e Nair sentaram-se apenas nas cabeceiras da mesa, de quantos modos toda a família pode ter se acomodado nas cadeiras para desfrutar do jantar?

- a) 720
- b) 360
- c) 180
- d) 150
- e) 72

4. (FUVEST 2013) Vinte times de futebol disputam a Série A do Campeonato Brasileiro, sendo seis deles paulistas. Cada time joga duas vezes contra cada um dos seus adversários. A porcentagem de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é

- a) menor que 7%.
- b) maior que 7%, mas menor que 10%.
- c) maior que 10%, mas menor que 13%.
- d) maior que 13%, mas menor que 16%.
- e) maior que 16%.

5. (UNICAMP 2012) O grêmio estudantil do Colégio Alvorada é composto por 6 alunos e 8 alunas. Na última reunião do grêmio, decidiu-se formar uma comissão de 3 rapazes e 5 moças para a organização das olimpíadas do colégio. De quantos modos diferentes pode-se formar essa comissão?

- a) 6720.
- b) 100800.
- c) 806400.
- d) 1120.

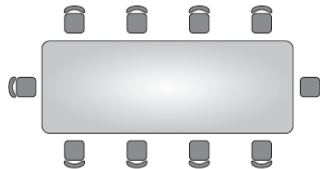
6. (MACK 2011) Cada um dos círculos da figura deverá ser pintado com uma cor, escolhida dentre três disponíveis.



Sabendo que dois círculos consecutivos nunca serão pintados com a mesma cor, o número de formas de se pintar os círculos é

- a) 72
- b) 68
- c) 60
- d) 54
- e) 48

7. (PUC-SP 2011) Na sala de reuniões de certa empresa há uma mesa retangular com 10 poltronas dispostas da forma como é mostrado na figura abaixo.



Certo dia, sete pessoas foram convocadas para participar de uma reunião a ser realizada nessa sala: o presidente, o vice-presidente, um secretário e quatro membros da diretoria. Sabe-se que:

- o presidente e o vice-presidente deverão ocupar exclusivamente as poltronas das cabeceiras da mesa;
- o secretário deverá ocupar uma poltrona ao lado do presidente.

Considerando que tais poltronas são fixas no piso da sala, de quantos modos as sete pessoas podem nelas se acomodar para participar de tal reunião?

- a) 3360
- b) 2480
- c) 1680
- d) 1240
- e) 840

8. (UNICID 2011) Uma comissão de 3 pessoas deverá ser formada a partir de um grupo de 10 pessoas, das quais apenas Jorge e Mariana são da mesma família. O número de comissões diferentes que podem ser formadas, de modo que não haja parentesco entre seus membros, é

- a) 112.
- b) 128.
- c) 144.
- d) 196.
- e) 200.

9. (UNIARA 2011) Considere  $x$  igual a quantidade de números diferentes que podem ser formados permutando os algarismos do número 1222234. Considere, também,  $y$  como sendo a quantidade dessas permutações que são números ímpares. Então,  $x - y$  é igual a

- a) 150
- b) 70
- c) 22
- d) 190
- e) 90

10. (FMJ 2011) A avó de Suely, Jove, é uma pessoa muito meiga e querida pelas pessoas que ela convive. Ela, na realidade, chama-se Jovelina. A razão entre o número de anagramas da palavra Jovelina, que iniciam por J e terminam por a, e o da palavra Suely, que iniciam por S, é

- a) 336
- b) 210
- c) 120
- d) 30
- e) 20

11. (UNESP – jul2011) Em um jogo lotérico, com 40 dezenas distintas e possíveis de serem escolhidas para aposta, são sorteadas 4 dezenas e o ganhador do prêmio maior deve acertar todas elas. Se a aposta mínima, em 4 dezenas, custa R\$ 2,00, uma aposta em 6 dezenas deve custar:

- a) R\$ 15,00.
- b) R\$ 30,00.
- c) R\$ 35,00.
- d) R\$ 70,00.
- e) R\$ 140,00.

12. (UEL 2011) Um grupo de 6 alunos decide escrever todos os anagramas da palavra PERGUNTA. Esta tarefa será feita em vários turnos de trabalho. Em cada turno 3 alunos escrevem e os outros descansam. Para serem justos, decidiram escrever o mesmo número de anagramas em cada turno. Qual deve ser o número mínimo de anagramas, escrito por turno, de modo que não se repitam grupos de trabalho?

- a) 23
- b) 720
- c) 2016
- d) 5040
- e) 35000

13. (UEL 2011) O jogo da Mega-Sena consiste no sorteio de 6 números distintos entre 1 e 60. Um apostador escolhe 20 números distintos e faz todos os  $C_{20,6}$  jogos possíveis de serem realizados com os 20 números. Se ele acertar os seis números sorteados, entre os vinte escolhidos, além da aposta sorteada com a sena, quantas apostas premiadas com a quina (cinco números corretos) ele conseguirá?

- a) 75 apostas
- b) 84 apostas
- c)  $C_{20,5}$  apostas
- d)  $C_{6,5}$  apostas
- e) 70 apostas

14. (UFTM 2011) A prova da primeira fase de um vestibular terá 8 questões objetivas de Matemática, com 5 alternativas. Pretende-se que apenas duas dessas questões tenham a resposta correta indicada na alternativa E. O número de formas de se escolher essas duas questões é:

- a) 28

- b) 36
- c) 48
- d) 56
- e) 68

15. (FGV 2011) As saladas de frutas de um restaurante são feitas misturando pelo menos duas frutas escolhidas entre: banana, laranja, maçã, abacaxi e melão. Quantos tipos diferentes de saladas de frutas podem ser feitos considerando apenas os tipos de frutas e não as quantidades?

- a) 26
- b) 24
- c) 22
- d) 30
- e) 28

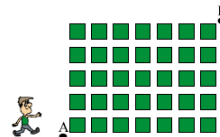
16. (UNESP 2010jun) Paulo quer comprar um sorvete com 4 bolas em uma sorveteria que possui três sabores de sorvete: chocolate, morango e uva. De quantos modos diferentes ele pode fazer a compra?

- a) 4.
- b) 6.
- c) 9.
- d) 12.
- e) 15.

17. (FUVEST 2010) Maria deve criar uma senha de 4 dígitos para sua conta bancária. Nessa senha, somente os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 podem ser usados e um mesmo algarismo pode aparecer mais de uma vez. Contudo, supersticiosa, Maria não quer que sua senha contenha o número 13, isto é, o algarismo 1 seguido imediatamente pelo algarismo 3. De quantas maneiras distintas Maria pode escolher sua senha?

- a) 551
- b) 552
- c) 553
- d) 554
- e) 555

18. (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.

19. (UNESP 2013) Quantos são os números naturais que podem ser decompostos em um produto de quatro fatores primos, positivos e distintos, considerando que os quatro sejam menores que 30?



## Respostas

1. b
2. a
3. a
4. b
5. d
6. e
7. a
8. a
9. a
10. d
11. b
12. c
13. b
14. a
15. a
16. e
17. a
18. d
19. 210