



TE.S13.L1 : Análise de Dados e Probabilidade – Parte 1

Profs. Fredão e Lobo

Na Parte 1 de Análise de Dados e Probabilidade serão trabalhados os tópicos referentes às aulas 01, 02 e 03 do nosso material teórico, baseado nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Os tópicos trabalhados nessas aulas e que poderão aparecer na lista são os seguintes:

Combinatória I (Aula 01)

- Princípio Fundamental da Contagem (Princípio Multiplicativo)
- Princípio Aditivo
- Fatorial

Combinatória II (Aula 02)

- Permutação Simples
- Arranjo
- Combinação
- Permutação com Repetição

Probabilidade (Aula 03)

- Probabilidade de Laplace (Definição Clássica)
- Probabilidade Condicional
- Produto de Probabilidades
- Probabilidade Total e Teorema de Bayes

Item 01.

Apenas com os algarismos 2, 4, 5, 6 ou 9, foram escritos todos os números possíveis com cinco algarismos. Cada um desses números foi registrado em um único cartão, como está exemplificado a seguir.

Cartão A	Cartão B	Cartão C	Cartão D	Cartão E
24644	45996	66666	99696	66969

Alguns desses cartões podem ser lidos de duas maneiras, como é o caso dos cartões C, D e E. Observe:

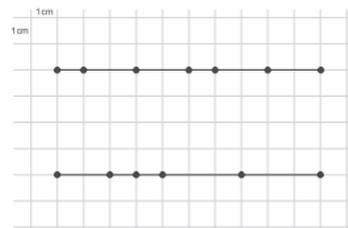
Cartão C	Cartão D	Cartão E
99999	96966	69699

O total de cartões que admitem duas leituras é

- a) 32 .
- b) 64 .
- c) 81 .
- d) 120 .
- e) 3125 .

Item 02.

Em uma malha, formada por quadrados de lado medindo 1 cm, foram traçados dois segmentos paralelos, tendo um deles 7 pontos em destaque, e o outro 6, conforme indica a figura.



Um quadrilátero deve ser desenhado sobre essa malha de maneira que tenha os quatro vértices dentre os 13 pontos destacados dos segmentos. O quadrilátero deverá ter apenas um par de lados paralelos, e área igual a 12 cm^2 . O total de quadriláteros diferentes que podem ser desenhados atendendo às condições estabelecidas é igual a

- a) 19.
- b) 22.
- c) 29.
- d) 32.
- e) 33.

Item 03.

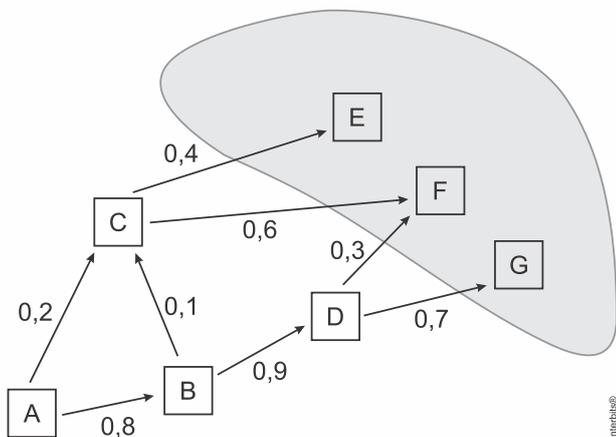
27 cubos de madeira, com aresta medindo 1 cm, são agrupados para formar um cubo maior, cujas faces são pintadas de preto e com aresta medindo 3 cm. Em seguida, o cubo maior é desmontado e um dos 27 cubos menores é selecionado ao acaso.

A probabilidade de este cubo menor selecionado ter apenas duas de suas faces pintadas de preto é

- a) $\frac{4}{9}$.
- b) $\frac{3}{8}$.
- c) $\frac{1}{6}$.
- d) $\frac{1}{2}$.
- e) $\frac{2}{3}$.

Item 04.

Carros que saem da cidade A rumo a alguma das cidades turísticas E, F e G fazem caminhos diversos, passando por pelo menos uma das cidades B, C e D, apenas no sentido indicado pelas setas, como mostra a figura. Os números indicados nas setas são as probabilidades, dentre esses carros, de se ir de uma cidade a outra.



Nesse cenário, a probabilidade de um carro ir de A a F é

- 0,120.
- 0,216.
- 0,264.
- 0,336.
- 0,384.

Item 05.

Uma confecção de roupas produziu um lote com um total de 150 camisetas, distribuídas entre os tamanhos P e M, sendo 59 lisas e as demais estampadas. Nesse lote, havia 100 camisetas tamanho P, das quais 67 eram estampadas.

Retirando-se, ao acaso, uma camiseta desse lote e sabendo que seu tamanho é M, a probabilidade de que seja uma peça estampada é igual a

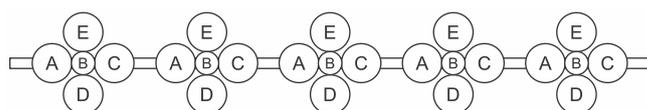
- 36%.
- 24%.
- 48%.
- 60%.
- 72%.

Item 06.

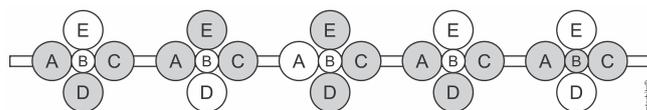
Um pisca-pisca usado em árvores de Natal é formado por um fio com lâmpadas acopladas, que acendem e apagam sequencialmente.

Uma pessoa comprou um pisca-pisca, formado por vários blocos, com lâmpadas em formato de flores, com o seguinte padrão:

- Cada bloco é composto por 5 flores, cada uma com 5 lâmpadas circulares, de cores distintas (A, B, C, D, E), como na figura:



- Em cada flor, apenas 3 lâmpadas quaisquer acendem e apagam juntas, por vez, ficando as outras duas apagadas.
- Todas as 5 flores do bloco acendem e apagam juntas.
- Em duas flores consecutivas, nunca acendem e apagam as mesmas 3 cores da anterior. Assim, considere que uma composição possível para um bloco acender e apagar corresponde à figura abaixo:



O número de maneiras, distintas entre si, de contar as possibilidades de composição para um bloco desse pisca-pisca é

- 10^5
- $9^4 \cdot 10$
- 9^5
- $9^5 \cdot 10$

Item 07.

Uma equipe esportiva composta por 5 jogadoras está disputando uma partida de dois tempos. No intervalo do primeiro para o segundo tempo, podem ser feitas até 3 substituições, e, para isso, o técnico dispõe de 4 jogadoras na reserva.

O número de formações distintas que podem iniciar o segundo tempo é igual a

- 120.
- 121.
- 100.
- 40.
- 36.

Item 08.

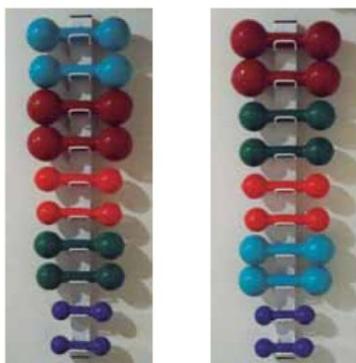
Em um jogo de RPG “Role-Playing Game” em que os jogadores lançam um par de dados para determinar a vitória ou a derrota quando se confrontam em duelos, os dados são icosaedros regulares com faces numeradas de 1 a 20. Vence quem soma mais pontos na rolagem dos dados e, em caso de empate, os dois perdem. Em um confronto, seu adversário somou 35 pontos na rolagem de dados. É sua vez de rolar os dados. Qual sua chance de vencer este duelo?

- a) $1/2$
- b) $3/76$
- c) $9/400$
- d) $1/80$
- e) $3/80$

Item 09.

Em uma sala, encontram-se dez halteres, distribuídos em cinco pares de cores diferentes. Os halteres de mesma massa são da mesma cor. Seu armazenamento é denominado “perfeito” quando os halteres de mesma cor são colocados juntos.

Nas figuras abaixo, podem-se observar dois exemplos de armazenamento perfeito.



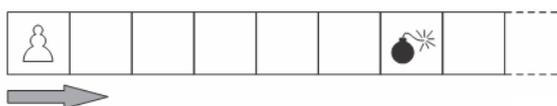
Arrumando-se ao acaso os dez halteres, a probabilidade de que eles formem um armazenamento perfeito equivale a

- a) $\frac{1}{5040}$
- b) $\frac{1}{3840}$
- c) $\frac{1}{945}$
- d) $\frac{1}{252}$
- e) $\frac{1}{120}$

Item 10.

Em um jogo de tabuleiro, o jogador desloca seu peão nas casas por meio dos pontos obtidos no lançamento de um par de dados convencionais e não viciados. Se o jogador obtém números diferentes nos dados, ele avança um total de casas igual à soma dos pontos obtidos nos dados, encerrando-se a jogada. Por outro lado, se o jogador obtém números iguais nos dados, ele lança novamente o par de dados e avança seu peão pela soma dos pontos obtidos nos dois lançamentos, encerrando-se a jogada.

A figura a seguir indica a posição do peão no tabuleiro desse jogo antes do início de uma jogada.



Iniciada a jogada, a probabilidade de que o peão encerre a jogada na casa indicada na figura com a bomba é igual a

- a) $\frac{37}{324}$
- b) $\frac{49}{432}$
- c) $\frac{23}{144}$
- d) $\frac{23}{135}$
- e) $\frac{23}{216}$

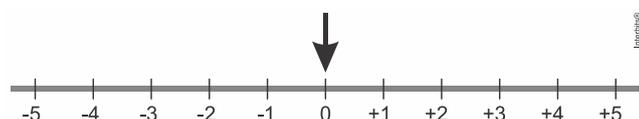
Item 11.

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

Item 12.

Uma seta aponta para a posição zero no instante inicial. A cada rodada, ela poderá ficar no mesmo lugar ou mover-se uma unidade para a direita ou mover-se uma unidade para a esquerda, cada uma dessas três possibilidades com igual probabilidade.



Qual é a probabilidade de que, após 4 rodadas, a seta volte à posição inicial?

- a) $\frac{1}{81}$
- b) $\frac{17}{81}$
- c) $\frac{19}{81}$
- d) $\frac{51}{81}$
- e) $\frac{75}{81}$

Item 13.

Numa sala existem duas caixas com bolas amarelas e verdes. Na caixa 1, há 3 bolas amarelas e 7 bolas verdes. Na caixa 2, há 5 bolas amarelas e 5 bolas verdes. De forma aleatória, uma bola é extraída da caixa 1, sem que se saiba a sua cor, e é colocada na caixa 2. Após esse procedimento, a probabilidade de extrair uma bola amarela da caixa 2 é igual a

- a) $\frac{49}{110}$.
- b) $\frac{51}{110}$.
- c) $\frac{53}{110}$.
- d) $\frac{57}{110}$.
- e) $\frac{61}{110}$.

Item 14.

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.
- e) 128.

Item 15.

A senha de acesso ao cofre de um carro-forte é formada por d algarismos, em que esses algarismos pertencem ao conjunto de inteiros $\{0,1,2,\dots,9\}$. Um dos guardas observa o colega digitar o último algarismo da senha, concluindo que esta corresponde a um número ímpar. Assuma que esse guarda demore 1,8 segundos para realizar cada tentativa de validação da senha, sem realizar repetições, de maneira que, assim procedendo, no máximo em duas horas e meia terá sucesso na obtenção da senha.

Segundo as condições apresentadas, conclui-se que o valor de d é um número

- a) quadrado perfeito.
- b) primo.
- c) divisível por 3.
- d) múltiplo de 5.