



TE.S13.L2 : 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.

As placas de automóveis no Brasil são formadas por 3 letras do alfabeto completo (26 letras), seguidas por 4 algarismos do sistema decimal de numeração.

A quantidade de placas em que as 3 letras e os 4 algarismos são consecutivos (por exemplo: ABC 0123 MNP 4567) é igual a

- a) 168.
- b) 216.
- c) 184.
- d) 156.
- e) 244.

Item 02.

Uma lotação possui três bancos para passageiros, cada um com três lugares, e deve transportar os três membros da família Sousa, o casal Lúcia e Mauro e mais quatro pessoas. Além disso,

1. a família Sousa quer ocupar um mesmo banco;
2. Lúcia e Mauro querem sentar-se lado a lado.

Nessas condições, o número de maneiras distintas de dispor os nove passageiros na lotação é igual a

- a) 928
- b) 1152
- c) 1828
- d) 2412
- e) 3456

Item 03.

Um estudante decide pôr à prova a frase “vida é código e combinação”. Sabendo que os indivíduos de uma determinada espécie apresentam um DNA com exatos 150 milhões de bases nitrogenadas em cada cadeia, o estudante cria um programa para gerar, aleatoriamente, uma sequência de 150 milhões de letras que serão sorteadas honestamente dentre A, C, G e T.



Museu do amanhã - Exposição Principal: Terra "... associado à pergunta "Quem somos?".
Somos matéria, vida e pensamento." – museudoamanha.org.br

Fixada uma cadeia do DNA de um determinado indivíduo desta espécie, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade de esse programa gerar uma sequência que represente essa cadeia do DNA.

- a) $2^{-3 \times 10^7}$
- b) $2^{-3 \times 10^8}$
- c) $4^{-3 \times 10^8}$
- d) $60^{-1} \times 10^{-7}$
- e) $60^{-1} \times 10^{-8}$

Item 04.

Dois candidatos, A e B, disputam a presidência de uma empresa. A probabilidade de o candidato A vencer é de 0,70; ao passo que a de B vencer é de 0,30. Se o candidato A vencer essa disputa, a probabilidade de Heloísa ser promovida a diretora dessa empresa é de 0,80; já se o candidato B vencer, essa probabilidade será de 0,30.

A probabilidade de Heloísa, após a disputa da presidência dessa empresa, ser promovida a diretora, é de

- a) 0,50
- b) 0,45
- c) 0,65
- d) 0,56
- e) 0,55

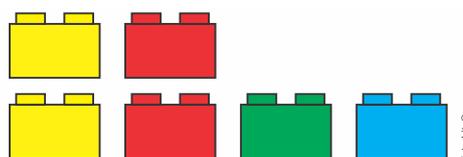
Item 05.

Uma rifa foi organizada entre os 30 alunos da turma do Pedro. Para tal, 30 bolinhas numeradas de 1 a 30 foram colocadas em uma urna. Uma delas foi, então, retirada da urna. No entanto, a bola caiu no chão e se perdeu e uma segunda bola teve que ser sorteada entre as 29 restantes. Qual a probabilidade de que o número de Pedro tenha sido o sorteado desta segunda vez?

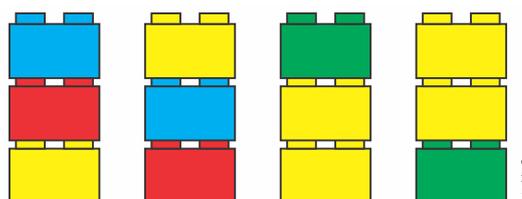
- a) $\frac{1}{29}$
- b) $\frac{1}{30}$
- c) $\frac{1}{31}$
- d) $\frac{1}{60}$
- e) $\frac{2}{31}$

Item 06.

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.

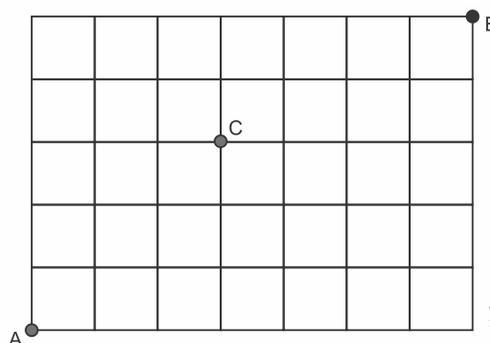


Utilizando os blocos que possui, o total de pilhas diferentes de três blocos, incluindo as exemplificadas, que a criança pode fazer é igual a

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

Item 07.

Um aplicativo de transporte disponibiliza em sua plataforma a visualização de um mapa com ruas horizontais e verticais que permitem realizar deslocamentos partindo do ponto A e chegando ao ponto B, conforme representado na figura abaixo.



O número de menores caminhos possíveis que partem de A e chegam a B, passando por C, é

- a) 28.
- b) 35.
- c) 100.
- d) 300.
- e) 792.

Item 08.

Uma adaptação do Teorema do Macaco afirma que um macaco digitando aleatoriamente num teclado de computador, mais cedo ou mais tarde, escreverá a obra “Os Sertões” de Euclides da Cunha. Imagine que um macaco digite sequências aleatórias de 3 letras em um teclado que tem apenas as seguintes letras: S, E, R, T, O.

Qual é a probabilidade de esse macaco escrever a palavra "SER" na primeira tentativa?

- a) $\frac{1}{5}$.
- b) $\frac{1}{15}$.
- c) $\frac{1}{75}$.
- d) $\frac{1}{125}$.
- e) $\frac{1}{225}$.

Item 09.

O gamão é um jogo de tabuleiro muito antigo, para dois oponentes, que combina a sorte, em lances de dados, com estratégia no movimento das peças. Pelas regras adotadas, atualmente, no Brasil, o número total de casas que as peças de um jogador podem avançar, numa dada jogada, é determinado pelo resultado do lançamento de dois dados. Esse número é igual à soma dos valores obtidos nos dois dados, se esses valores forem diferentes entre si; e é igual ao dobro da soma, se os valores obtidos nos dois dados forem iguais.

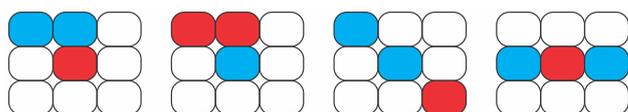
Supondo que os dados não sejam viciados, a probabilidade de um jogador poder fazer suas peças andarem pelo menos oito casas em uma jogada é

- a) $\frac{1}{3}$.
- b) $\frac{5}{12}$.
- c) $\frac{17}{36}$.
- d) $\frac{1}{2}$.
- e) $\frac{19}{36}$.

Item 10.

Um painel de iluminação possui nove seções distintas, e cada uma delas acende uma luz de cor vermelha ou azul. A cada segundo, são acesas, ao acaso, duas seções de uma mesma cor e uma terceira de outra cor, enquanto as seis demais permanecem apagadas.

Observe quatro diferentes possibilidades de iluminação do painel:



O tempo mínimo necessário para a ocorrência de todas as possibilidades distintas de iluminação do painel, após seu acionamento, é igual a x minutos e y segundos, sendo $y < 60$.

Os valores respectivos de x e y são

- a) 4 e 12.
- b) 8 e 24.
- c) 25 e 12.
- d) 50 e 24.
- e) 100 e 48.

Item 11.

Um médico está acompanhando um casal que deseja ter filhos. Segundo o médico, a esposa não tem chances de ter gêmeos, mas, se engravidar, a probabilidade de o neném ser do sexo masculino é de 40%. O casal deseja ter três nenéns e deseja que eles não sejam, todos, do mesmo sexo.

Confirmando-se o parecer do médico, a probabilidade de o casal conseguir o que deseja, ao final de três gravidezes bem-sucedidas, é

- a) 50%
- b) 66%
- c) 40%
- d) 72%
- e) 24%

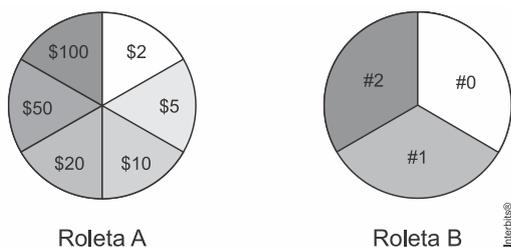
Item 12.

Num programa de televisão, cada um dos dois competidores retira um cartão de uma urna contendo 50 cartões numerados de 1 a 50. Em seguida, o apresentador retira um dos 48 cartões restantes. O prêmio será dado ao competidor cujo número mais se aproxima do número do apresentador. Se Ana tirou o número 8 e Pedro tirou o 31, a probabilidade de Ana ganhar o prêmio é

- a) 22,5%.
- b) 27%.
- c) 33,5%.
- d) 37,5%.
- e) 42%.

Item 13.

Uma loja faz uma promoção: ao comprar qualquer produto, o cliente participa de um jogo, o qual consiste em girar duas roletas. A roleta A contém os valores e a B os multiplicadores desses valores. Por exemplo, se um cliente tirar \$5 na roleta A e #2 na roleta B, ele ganha R\$ 10,00 ($5 \times 2 = 10$).



Dessa forma, considerando as roletas das figuras apresentadas, se um cliente participar dessa promoção, a probabilidade de ele ganhar R\$ 5,00 ou menos é de

- a) $\frac{5}{6}$.
- b) $\frac{4}{9}$.
- c) $\frac{1}{2}$.
- d) $\frac{1}{18}$.
- e) $\frac{1}{3}$.

Item 14.

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 de a secretária agendar esses pacientes é

- a) 72.
- b) 126.
- c) 138.
- d) 144.
- e) 252.

Item 15.

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.



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