

SIMULADO de MATEMÁTICA

NOME \_\_\_\_\_

SÉRIE: 2º A

Professor: Luís Eduardo (LEDÚ)

1. Lançando-se determinada moeda tendenciosa, a probabilidade de sair cara é o dobro da probabilidade de sair coroa. Em dois lançamentos dessa moeda, a probabilidade de sair o mesmo resultado é igual a

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

2. Um professor preparou dois tipos de provas, A e B. Na prova A, inseriu 3 questões de Análise Combinatória e 4 questões de Probabilidade; na prova B, inseriu 6 questões de Análise Combinatória e 2 questões de Probabilidade. Na véspera da prova, para verificar o preparo dos alunos para a prova, escolheu, ao acaso, um tipo de prova e dele escolheu, também ao acaso, uma questão. Sabendo que a questão escolhida foi de Análise Combinatória, qual é a probabilidade de essa questão fazer parte da prova do tipo A?

- a)  $\frac{3}{11}$ .    b)  $\frac{4}{11}$ .    c)  $\frac{5}{11}$ .    d)  $\frac{6}{11}$ .

3. Em uma sala estão cinco estudantes, um dos quais é Carlos. Três estudantes serão escolhidos ao acaso pelo professor para participarem de uma atividade. Qual é a probabilidade de Carlos ficar de fora do grupo escolhido?

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

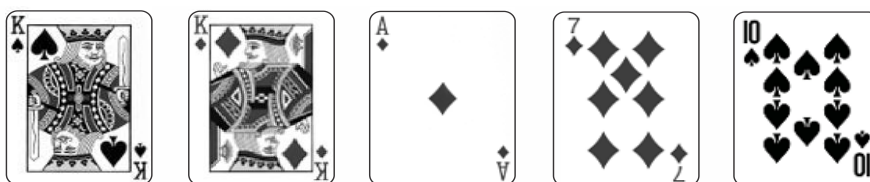
4. João e Maria nasceram no século XX, em anos distintos. A probabilidade da soma dos anos em que nasceram ser 3.875 é:

- a)  $\frac{2}{99}$       b)  $\frac{19}{2.475}$       c)  $\frac{37}{4.950}$       d)  $\frac{19}{825}$       e)  $\frac{19}{485}$

5. Uma escola possui duas turmas que estão no terceiro ano, A e B. O terceiro ano A tem 24 alunos, sendo 10 meninas, e o terceiro ano B tem 30 alunos, sendo 16 meninas. Uma dessas turmas será escolhida aleatoriamente e, em seguida, um aluno da turma sorteada será aleatoriamente escolhido. A probabilidade de o aluno escolhido ser uma menina é

- a)  $\frac{13}{27}$     b)  $\frac{15}{32}$     c)  $\frac{19}{40}$     d)  $\frac{21}{53}$

6. Cinco cartas de um baralho estão sobre uma mesa; duas delas são Reis, como indicam as imagens. Após serem viradas para baixo e embaralhadas, uma pessoa retira uma dessas cartas ao acaso e, em seguida, retira outra.



A probabilidade de sair Rei apenas na segunda retirada equivale a:

- a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{1}{3}$       c)  $\frac{2}{5}$       d)  $\frac{3}{10}$

7. Temos uma urna com 5 bolinhas numeradas de 1 a 5. Retiramos duas bolinhas sem reposição e calculamos a soma dos números das bolinhas sorteadas. Qual é a probabilidade de que a soma seja par?

- a)  $\frac{2}{5}$       b)  $\frac{5}{12}$     c)  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{7}{12}$     e)  $\frac{3}{5}$

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”

8. Diz-se que uma permutação dos inteiros de 1 a 5 é trilegal, se ela contiver 3 inteiros sucessivos em ordem crescente. Por exemplo, a permutação 21354 é trilegal (pois os inteiros sucessivos 2, 3 e 4 estão em ordem crescente), mas a permutação 21435 não é (pois nenhuma das sequências: 1, 2, 3; 2, 3, 4 ou 3, 4, 5 aparece em ordem crescente).

Assim, se uma permutação dos inteiros de 1 a 5 é escolhida ao acaso, a probabilidade de que ela não seja trilegal é:

- a)  $\frac{5}{12}$    b)  $\frac{7}{12}$    c)  $\frac{9}{12}$    d)  $\frac{10}{12}$    e)  $\frac{11}{12}$

9. Um programa de auditório tem um jogo chamado “Porta Premiada”, que funciona da seguinte maneira:

1º. há três portas: uma tem prêmios e duas estão vazias;

2º. o apresentador pede ao convidado que escolha uma das portas;

3º. após a escolha, o apresentador abre uma das duas portas não escolhidas. Como ele sabe qual é a premiada, abre uma vazia;

4º. depois de aberta uma das portas, ele pergunta ao convidado se deseja trocar de porta;

5º. finalmente, abre a porta do convidado para verificar se ganhou ou perdeu.

Analisando o jogo de forma puramente probabilística, verifique qual(is) das estratégias abaixo tem a maior probabilidade de vencer o jogo.

I. Após escolher a porta, não trocá-la até o final do jogo.

II. Todas as probabilidades são iguais; não há estratégia melhor que a outra, ou seja, tanto faz trocar ou não a porta.

III. A melhor estratégia é sempre trocar a porta.

Sobre as estratégias I, II e III apresentadas, é correto afirmar que

- a) somente I está correta.                      b) somente II está correta.                      c) somente III está correta.  
d) nenhuma está correta.   e) todas apresentam circunstâncias com a mesma probabilidade de vencer.

10. Um jogo consiste em lançar cinco vezes um dado cúbico, cujas faces são numeradas de 1 a 6, cada uma com a mesma probabilidade de ocorrer. Um jogador é considerado vencedor se obtiver pelo menos três resultados pares. A probabilidade de um jogador vencer é:

- a)  $\frac{3}{5}$                       b)  $\frac{2}{3}$                       c)  $\frac{1}{5}$                       d)  $\frac{1}{2}$

11. As irmãs Ana e Beatriz e seus respectivos namorados vão sentar-se em um banco de jardim (figura) de modo que cada namorado fique ao lado de sua namorada. A probabilidade de as irmãs sentarem-se uma ao lado da outra é igual a:

- a) 0,25.                      b) 0,33.                      c) 0,45.                      d) 0,50.



12. Um atleta de tiro ao prato tem probabilidade de 0,9 de acertar o prato a cada novo lançamento. Analisando esse jogador antes do início da competição, após quantos lançamento de pratos, a probabilidade de ele não ter acertado todos os tiros se tornará maior que a probabilidade de acertar todos?

- a) 9                      b) 8                      c) 7                      d) 6                      e) 5

13. São dadas duas caixas, uma delas contém três bolas brancas e duas pretas e a outra contém duas bolas brancas e uma preta. Retira-se, ao acaso, uma bola de cada caixa. Se  $P_1$  é a probabilidade de que pelo menos uma bola seja preta e  $P_2$  a probabilidade de as duas bolas serem da mesma cor, então  $P_1 + P_2$  vale :

- a)  $\frac{8}{15}$ .                      b)  $\frac{7}{15}$ .                      c)  $\frac{6}{15}$ .                      d) 1.                      e)  $\frac{17}{15}$ .

14. Temos uma urna com 6 bolinhas numeradas de 1 a 6. Retiramos duas bolinhas sem reposição e calculamos a soma dos números das bolinhas sorteadas. Qual é a probabilidade de que a soma seja igual a 4?

- a)  $\frac{1}{36}$    b)  $\frac{1}{30}$    c)  $\frac{1}{18}$    d)  $\frac{1}{15}$    e)  $\frac{1}{12}$

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”

15. Em um hospital com 160 funcionários, 60% são graduados e 70% são do sexo masculino. Sabe-se ainda que  $\frac{2}{3}$  das pessoas de sexo feminino são graduados. A partir dessas informações, é correto afirmar que, escolhido

ao acaso um desses funcionários, a probabilidade de ele ser do sexo masculino e graduado é

- a)  $\frac{1}{3}$ .      b)  $\frac{2}{5}$ .      c)  $\frac{1}{2}$ .      d)  $\frac{1}{5}$ .      e)  $\frac{5}{32}$ .

16. Durante o desfile de Carnaval das escolas de samba do Rio de Janeiro em 2017, uma empresa especializada em pesquisa de opinião entrevistou 140 foliões sobre qual agremiação receberia o prêmio de melhor do ano que é concedido apenas a uma escola de samba.

Agrupados os resultados obtidos, apresentaram-se os índices conforme o quadro a seguir:

Agremiação escolhida	A	B	C	A e B	A e C	B e C	A, B e C
Nº de foliões que escolheram	77	73	70	20	25	40	5

A respeito dos dados colhidos, analise as proposições a seguir e classifique-as em V (VERDADEIRA) ou F (FALSA).

- ( ) Se A for a agremiação vencedora em 2017 e se um dos foliões que opinaram for escolhido ao acaso, então a probabilidade de que ele NÃO tenha votado na agremiação que venceu é igual a 45%.  
 ( ) Escolhido ao acaso um folião, a probabilidade de que ele tenha indicado exatamente duas agremiações é de 50%.  
 ( ) Se a agremiação B for a campeã em 2017, a probabilidade de que o folião entrevistado tenha indicado apenas esta como campeã é menor que 10%.

A sequência correta é

- a) V – V – F      b) F – V – V      c) F – V – F      d) V – F – V

17. Em uma urna, há bolas amarelas, brancas e vermelhas. Sabe-se que:

I. A probabilidade de retirar uma bola vermelha dessa urna é o dobro da probabilidade de retirar uma bola amarela.

II. Se forem retiradas 4 bolas amarelas dessa urna, a probabilidade de retirar uma bola vermelha passa a ser  $\frac{1}{2}$ .

III. Se forem retiradas 12 bolas vermelhas dessa urna, a probabilidade de retirar uma bola branca passa a ser  $\frac{1}{2}$ .

A quantidade de bolas brancas na urna é

- a) 8.      b) 10.      c) 12.      d) 14.      e) 16.

18. Dez cartões com as letras da palavra “envelhecer” foram colocados sobre uma mesa com as letras viradas para cima, conforme indicado abaixo.

Em seguida, fizeram-se os seguintes procedimentos com os cartões:

- 1º) foram virados para baixo, ocultando-se as letras;  
 2º) foram embaralhados;  
 3º) foram alinhados ao acaso;  
 4º) foram desvirados, formando um anagrama.

Observe um exemplo de anagrama:



A probabilidade de o anagrama formado conter as quatro vogais juntas (EEEE) equivale a:

- a)  $\frac{1}{20}$       b)  $\frac{1}{30}$       c)  $\frac{1}{210}$       d)  $\frac{1}{720}$

19. Dois dados convencionais e honestos foram lançados ao acaso. Sabendo-se que saiu o número 6 em pelo menos um deles, a probabilidade de que tenha saído o número 1 no outro é igual a

- a)  $\frac{2}{9}$       b)  $\frac{8}{11}$       c)  $\frac{2}{11}$       d)  $\frac{1}{6}$       e)  $\frac{1}{18}$

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”

20. Em uma população de homens e mulheres, 60% são mulheres, sendo 10% delas vegetarianas. Sabe-se, ainda, que 5% dos homens dessa população também são vegetarianos. Dessa forma, selecionando-se uma pessoa dessa população ao acaso e verificando-se que ela é vegetariana, qual é a probabilidade de que seja mulher?

- a) 50%                      b) 70%                      c) 75%                      d) 80%                      e) 85%

21. Com os elementos  $1, 2, \dots, 10$  são formadas todas as sequências  $(a_1, a_2, \dots, a_7)$ . Escolhendo-se aleatoriamente uma dessas sequências, a probabilidade de a sequência escolhida não conter elementos repetidos é

- a)  $\frac{7!}{10^7 \cdot 3!}$ .                      b)  $\frac{10!}{10^7 \cdot 3!}$ .                      c)  $\frac{3!}{10^7 \cdot 7!}$ .                      d)  $\frac{10!}{10^3 \cdot 7!}$ .                      e)  $\frac{10!}{10^7}$ .

22. Uma loteria consiste no sorteio de três números distintos entre os 20 números inteiros de 1 a 20; a ordem deles não é levada em consideração. Ganha um prêmio de R\$ 100.000,00 o apostador que comprou o bilhete com os números sorteados. Não existem bilhetes com a mesma trinca de números. O ganho esperado do apostador que comprou um determinado bilhete é igual ao prêmio multiplicado pela probabilidade de ganho. Quem apostou na trinca  $\{4, 7, 18\}$  tem um ganho esperado de aproximadamente

- a) R\$ 88,00                      b) R\$ 89,00                      c) R\$ 90,00                      d) R\$ 91,00                      e) R\$ 92,00

23. Numa avenida existem 10 semáforos. Por causa de uma pane no sistema, os semáforos ficaram sem controle durante uma hora, e fixaram suas luzes unicamente em verde ou vermelho. Os semáforos funcionam de forma independente; a probabilidade de acusar a cor verde é de  $\frac{2}{3}$  e a de acusar a cor vermelha é de  $\frac{1}{3}$ . Uma pessoa

percorreu a pé toda essa avenida durante o período da pane, observando a cor da luz de cada um desses semáforos. Qual a probabilidade de que esta pessoa tenha observado exatamente um sinal na cor verde?

- a)  $\frac{10 \times 2}{3^{10}}$                       b)  $\frac{10 \times 2^9}{3^{10}}$                       c)  $\frac{2^{10}}{3^{100}}$                       d)  $\frac{2^{90}}{3^{100}}$                       e)  $\frac{2}{3^{10}}$

24. Uma urna contém bolas verdes e azuis. Sabe-se que a probabilidade de se retirar uma bola azul é de  $\frac{6}{11}$ . A probabilidade de ser retirada, em uma única tentativa, uma bola verde é de

- a)  $\frac{1}{11}$                       b)  $\frac{2}{11}$                       c)  $\frac{4}{11}$                       d)  $\frac{5}{11}$

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”