

ATIVIDADE 4 - ESOFT - ESTATÍSTICA - 53/2022

Período: 05/09/2022 08:00 a 23/09/2022 23:59 (Horário de Brasília)

Status: ABERTO

Nota máxima: 0,50

Gabarito: Gabarito será liberado no dia 24/09/2022 00:00 (Horário de Brasília)

Nota obtida:

1ª QUESTÃO

Adaptada Enade 2017.

Seis estudantes se inscreveram para um campeonato escolar de xadrez: três meninas e três meninos. Na primeira rodada serão formadas às três duplas de adversários por sorteio, da seguinte forma: o primeiro jogador é sorteado entre os seis participantes; o segundo é sorteado entre os cinco restantes; o terceiro entre os quatro restantes; o quarto, entre os três restantes; a primeira dupla é formada pelo primeiro e segundo sorteados; a segunda dupla é formada pelo terceiro e quarto sorteados; a terceira dupla é formada pelos dois últimos que não foram sorteados.

Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>>
Acesso em: maio. 2022. (adaptado).

Sendo assim, qual alternativa a seguir corresponde a probabilidade de a primeira dupla sorteada ser de meninas?

ALTERNATIVAS

- ☐ 2%
- ☐ 5%
- ☐ 8,5%
- ☐ 15,25%
- ☒ 20%

2ª QUESTÃO

O ser humano sempre esteve em contato com o acaso. Inicialmente acreditava-se que tudo o que ocorria era da vontade dos deuses, então criaram-se mecanismos para saber os desejos divinos. Mais tarde, tais mecanismos viriam a se tornar jogos de azar. Com isso, surgiu o desejo de se saber quando as apostas seriam vantajosas. Vários entusiastas se envolveram no estudo dessa questão. Dentre eles destacou-se Girolamo Cardano (1501-1576), com seu livro *Liber de Ludo Aleae* (*Livro dos jogos de azar*) que pode ser considerado como um manual sobre jogos de azar. Não se atribui o desenvolvimento de uma teoria a Cardano, pois propusera nenhum teorema. A Teoria das Probabilidades surgiu nos meados do século XVII, sendo atribuída sua autoria a Blaise Pascal (1623-1662), juntamente a Pierre de Fermat (1601-1665), ambos matemáticos e amigos de longa data. Por meio de sete correspondências, nos quais expuseram suas reflexões sobre os problemas de distribuição de apostas, eles chegaram a uma solução, o que representou um grande passo para o surgimento da nova área.

Disponível em: <<https://www3.unicentro.br/petfisica/2020/04/02/historia-da-teoria-das-probabilidades/>>
Acesso em: maio. 2022. (adaptado).

Sobre o assunto teoria de probabilidade, observe a seguinte situação.

Numa empresa multinacional, há uma central de reservas onde as linhas telefônicas ficam ocupadas 22% do tempo. Suponha que as linhas ocupadas em sucessivas chamadas sejam eventos independentes, e considere que 15 chamadas aconteçam. A distribuição de probabilidade que permite calcular a probabilidade de que as linhas estejam ocupadas em exatamente cinco chamadas é a distribuição:

ALTERNATIVAS

- ☐ Distribuição Normal
- ☒ Distribuição Binomial
- ☐ Distribuição Bernoulli
- ☐ Distribuição Uniforme
- ☐ Distribuição Geométrica

3ª QUESTÃO

Nos séculos XVIII e XIX, matemáticos e físicos desenvolveram uma função densidade de probabilidade que descrevia bem os erros experimentais obtidos em medidas físicas. Nas ciências de observação e experimentais, todos os resultados da observação estão sujeitos a erros. A imperfeição de nossos sentidos, dos instrumentos utilizados, variações de tempo são, entre outras, causas de erros. Essa função densidade de probabilidade resultou na bem conhecida curva em forma de sino, chamada de distribuição normal ou gaussiana. Essa distribuição fornece uma boa aproximação de curvas de frequência para medidas de dimensões e características humanas. O nome "curva em forma de sino" deve-se a Esprit Jouffret (1837-1904) matemático e militar que primeiro utilizou o termo "superfície de sino" em 1872. O nome "distribuição normal", foi inventado por Charles S. Peirce (Cambridge, 10 de setembro de 1839- Milford, 19 de abril de 1914) filósofo e matemático, Francis Galton (Birmingham, 16 de fevereiro de 1822-Haslemere, Surrey, 17 de janeiro de 1911) matemático, antropólogo, estatístico e Wilhelm Lexis (Eschweiler, 17 de julho de 1837– Gottingen, 25 de outubro de 1914) economista e estatístico alemão por volta de 1875.

Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91024/caire_e_me_rcla.pdf> Acesso em: maio. 2022. (adaptado).

Sobre a distribuição normal, observe a figura a seguir.



Fonte: Adaptada Enade 2021.

Na figura temos a representação referente a curva da distribuição de probabilidade normal. Bem no meio da curva, ponto zero, é representado a média padronizada, e a direita, valores 1, 2 e 3, assim como a esquerda, valores -1, -2 e -3 é representado o desvio-padrão em relação média.

Com base nas informações e na figura, em relação à média, com 1 desvio-padrão a esquerda ou 1 desvio-padrão a direita, temos quantos por cento de probabilidade contemplada?

ALTERNATIVAS

- ☐ 2,14%
- ☐ 13,60%
- ☒ 34,13%
- ☐ 47,73%
- ☐ 68,26%

4ª QUESTÃO

Adaptada Enade 2009.

Uma empresa metal-mecânica produz um tipo especial de motor. A quantidade de estoque desse motor segue uma distribuição normal com média de 100 unidades e desvio padrão de 10 unidades. O gráfico a seguir representa a distribuição normal padrão (média igual a 0 e desvio padrão igual a 1), em que as porcentagens representam as probabilidades entre os valores de desvio padrão. Por exemplo, no gráfico a seguir se uma padronização apresentar o valor de 1 desvio-padrão, isso significa que a probabilidade de haver no estoque uma quantidade entre 100 e 110 motores será de 34,13%, valor no gráfico entre 0 e 1, em que 0 que representa a média padronizada e 1 que representa 1 desvio-padrão a direita.



Fonte: Inep.

Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>> Acesso em: maio. 2022. (adaptado).

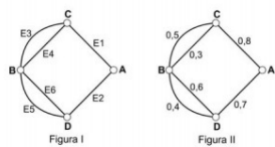
Analisando os dados acima, dentre as alternativas a seguir, qual corresponde a probabilidade de, em um dado momento, a empresa apresentar uma quantidade de motores no estoque que esteja entre 70 e 100 unidades?

ALTERNATIVAS

- ☐ 2,14%
- ☐ 13,60%
- ☐ 15,74%
- ☐ 34,13%
- ☒ 49,87%

5ª QUESTÃO

A figura I, a seguir, mostra um esquema das principais vias que interligam a cidade A com a cidade B.



Fonte: o Autor.

Cada número indicado na Figura II representa a probabilidade de pegar um engarrafamento, quando se passa na via indicada. Assim, há uma probabilidade de 30% de pegar engarrafamento no deslocamento do ponto C ao ponto B, ao passar pela estrada E4, e uma probabilidade de 50% se passa por E3. Essas probabilidades são independentes umas das outras. Paula deseja se deslocar da cidade A para a cidade B. Para isso, Paula pode fazer o trajeto sendo E2 e E5 ou E2 e E6, mas também pode fazer o trajeto E1 e E3 ou E1 e E4.

Adaptado de: INEP. Exame Nacional do Ensino Médio: Prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Prova de Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação, 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2019/caderno_de_questoes_2_dia_caderno_7_azul_aplicacao_regular.pdf. Acesso em: maio. 2022.

Considerando as informações anteriores, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I - Fazendo o trajeto E2 e E5 ou E2 e E6, Paula tem uma variação de 6% a mais de pegar engarrafamento no trajeto se comparado com o trajeto E1 e E3 ou E1 e E4.

PORQUE

II - No trajeto E2 e E5 ou E2 e E6, Paula tem uma probabilidade de 70% de pegar engarrafamento no trajeto, enquanto que no trajeto E1 e E3 ou E1 e E4 Paula tem uma probabilidade de pegar engarrafamento de 64%.

A respeito das asserções anteriores, assinale a opção correta.

ALTERNATIVAS

- ☐ As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- ☐ As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a asserção II não é uma justificativa da I.
- ☐ A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- ☐ A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- ☒ As asserções I e II são proposições falsas.