COMPETÊNCIA 7: Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

Habilidade 27: Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos.

Habilidade 28: Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.

Habilidade 29: Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.

Habilidade 30: Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.

QUESTÃO 01

Utilizando como referência a avaliação de questões resolvidas previamente, um estudante da 3ª série do Ensino Médio estima que, ao ser apresentado a uma questão discursiva inédita de análise combinatória, as probabilidades de que ele acerte completamente, acerte parcialmente e erre a questão são, respectivamente, iguais a 50%, 30% e 20%. Para questões discursivas resolvidas previamente em sala, o estudante estima que acertará completamente a questão.

Em uma prova deste conteúdo, serão apresentadas sete questões discursivas ao estudante: seis inéditas e uma primeira questão idêntica a alguma questão resolvida previamente em sala.

Com base nas estimativas do estudante, a probabilidade de que, ao receber o resultado prova, ele tenha obtido quatro acertos completos, dois acertos parciais e um erro é igual a

A) 0,1125%.

B) 0,2250%.

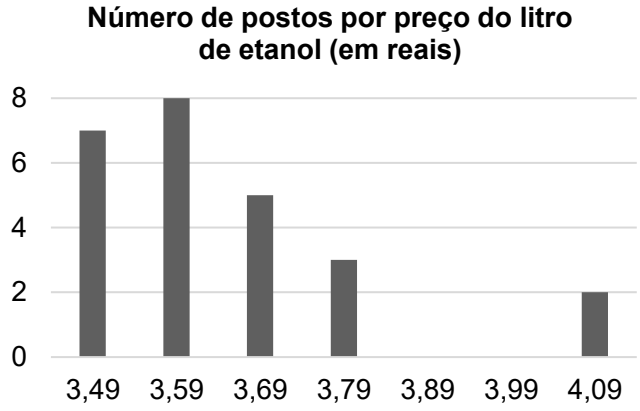
C) 11,8125%.

D) 13,5000%.

E) 23,6250%.

QUESTÃO 02

Um cidadão realiza, diariamente, uma viagem entre o município de sua residência e o município no qual trabalha. Devido às longas distâncias que percorre mensalmente, esse cidadão anotou o preço do litro de etanol em cada um dos postos de combustível presentes no caminho, e dispôs os dados obtidos no gráfico a seguir.



A mediana do preço do litro de etanol, em reais, nos postos de combustível presentes no caminho é igual a

A) 3,59.

B) 3,61.

C) 3,65.

D) 3,73.

E) 3,79.

QUESTÃO 03

O preparador físico de um time de basquete dispõe de um plantel de 20 jogadores, com média de altura igual a 1,80 m. No último treino antes da estreia em um campeonato, um dos jogadores desfalcou o time em razão de uma séria contusão, forçando o técnico a contratar outro jogador para recompor o grupo.

Se o novo jogador é 0,20 m mais baixo que o anterior, qual é a média de altura, em metro, do novo grupo?

A) 1,60

B) 1,78

C) 1,79

D) 1,81

E) 1,82

QUESTÃO 04

Os alunos de uma turma escolar foram divididos em dois grupos. Um grupo jogaria basquete, enquanto o outro jogaria futebol. Sabe-se que o grupo de basquete é formado pelos alunos mais altos da classe e tem uma pessoa a mais do que o grupo de futebol. A tabela seguinte apresenta informações sobre as alturas dos alunos da turma.

Média	Mediana	Moda
1,65	1,67	1,70

Os alunos P, J, F e M medem, respectivamente, 1,65 m, 1,66 m, 1,67 m e 1,68 m, e as suas alturas não são iguais a de nenhum outro colega da sala.

Segundo essas informações, argumenta-se que os alunos P, J, F e M jogaram, respectivamente,

A) basquete, basquete, basquete, basquete.

B) futebol, basquete, basquete, basquete.

C) futebol, futebol, basquete, basquete.

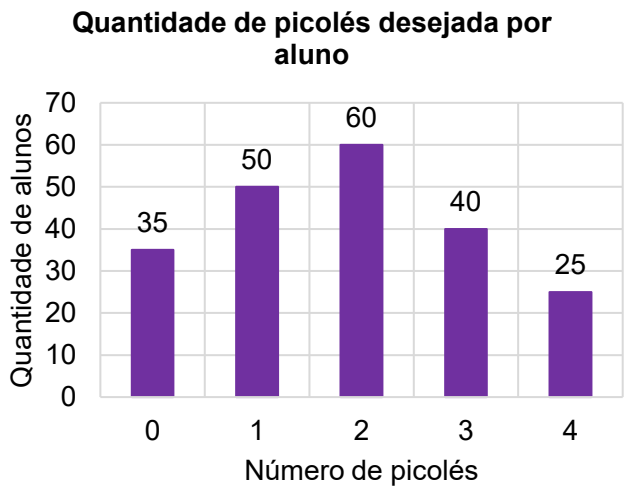
D) futebol, futebol, futebol, basquete.

E) futebol, futebol, futebol, futebol.

QUESTÃO 05

Uma escola municipal irá ofertar picolés gratuitos em comemoração ao Dia das Crianças. Para isso, foi realizada uma pesquisa entre os alunos para verificar a quantidade de picolés que seriam adquiridos.

Cada aluno foi questionado sobre quantos picolés desejaria consumir no evento. A partir disso, foi montada uma tabela com a quantidade de alunos que desejam consumir 0, 1, 2, 3 ou 4 picolés, conforme apresentado no gráfico a seguir.



A diretoria da escola decidiu adquirir, por aluno, uma quantidade equivalente à mediana da distribuição do número de picolés desejados no conjunto de alunos.

Com base nos dados apresentados, a quantidade de picolés adquiridos por alunos será igual a

A) 0.

B) 1.

C) 2.

D) 3.

E) 4.

QUESTÃO 06

Um cassino desafia os seus visitantes em um jogo no qual o participante deverá lançar dois dados convencionais, com faces numeradas de 1 a 6. Para que saia vitorioso, o participante deverá obter, nos dois lançamentos, a face com o número 1. Para participar, ele deve desembolsar R$ 1,00 e, caso saia vitorioso, o cassino pagará um prêmio de R$ 100,00.

Atraído pela matemática aparentemente vantajosa para o participante, um estatístico resolve jogar algumas vezes e observa um padrão interessante: os números maiores parecem apresentar frequências acima das esperadas. Dessa forma, ele decide parar de jogar. Passados alguns dias ele descobre, por meio de um amigo especializado em jogos que, no cassino em que havia jogado, os dados eram viciados de tal forma que a probabilidade de ocorrência de cada face era proporcional ao número da face.

Dessa forma, a probabilidade de um participante sair vitorioso no jogo proposto pelo cassino é igual a

A) $\frac{1}{1}$.

B) $\frac{1}{6}$.

C) $\frac{1}{21}$.

D) $\frac{1}{36}$.

E) $\frac{1}{441}$.

QUESTÃO 07

Um rapaz estuda em uma escola que fica longe de sua casa, e por isso precisa utilizar o transporte público. Como é muito observador, todos os dias ele anota a hora exata (sem considerar os segundos) em que o ônibus passa pelo ponto de espera. Também notou que nunca consegue chegar ao ponto de ônibus antes de 6h 15min da manhã.

Analisando os dados coletados durante o mês de fevereiro, o qual teve 21 dias letivos, ele concluiu que 6h 21min foi o que mais se repetiu, e que a mediana do conjunto de dados é 6h 22min.

A probabilidade de que, em algum dos dias letivos de fevereiro, esse rapaz tenha apanhado o ônibus antes de 6h 21min da manhã é no máximo

A $\frac{4}{21}$.

B $\frac{5}{21}$.

C $\frac{6}{21}$.

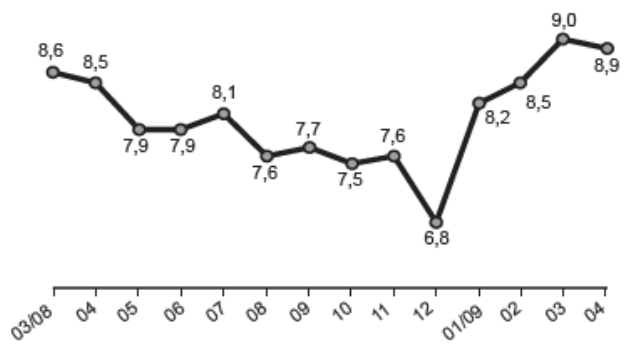
D $\frac{7}{21}$.

E $\frac{8}{21}$.

QUESTÃO 08

O gráfico apresenta a taxa de desemprego (em %) para o período de março de 2008 a abril de 2009, obtida com base nos dados observados nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

Taxa de desemprego (%)



A mediana dessa taxa de desemprego, no período de março de 2008 a abril de 2009, foi de

A 8,1%.

B 8,0%.

C 7,9%.

D 7,7%.

E 7,6%.

QUESTÃO 09

Na última fase de um concurso de residência médica, a avaliação final dos candidatos é composta por quatro notas: a da prova teórica, a da prova prática, a da entrevista e uma nota relativa ao currículo de cada candidato.

Sabe-se que cada uma dessas notas possui um peso diferente na composição da avaliação final, a qual é calculada com

- 50% relativos à prova teórica;
- 30% relativos à prova prática;
- 10% relativos à entrevista; e
- 10% relativos ao currículo.

Cinco candidatos chegam à última fase do concurso disputando uma única vaga, que será preenchida por aquele que obtiver a maior nota na avaliação final. As notas obtidas por estes candidatos estão na tabela abaixo.

Candidato	Prova teórica	Prova prática	Entrevista	Currículo
A	9,0	8,0	8,0	5,0
B	8,0	8,5	9,5	7,0
C	8,0	8,5	8,0	9,0
D	7,0	10,0	7,5	8,0
E	9,0	7,5	10,0	7,0

A vaga deste concurso de residência médica será preenchida pelo candidato

A A.

B B.

C C.

D D.

E E.

QUESTÃO 10

Um morador de uma região metropolitana tem 50% de probabilidade de atrasar-se para o trabalho quando chove na região; caso não chova, sua probabilidade atraso é de 25%. Para um determinado dia, o serviço de meteorologia estima em 30% a probabilidade da ocorrência de chuva nessa região.

Qual é a probabilidade de esse morador se atrasar para o serviço no dia para o qual foi dada a estimativa de chuva?

A) 0,075
B) 0,150
C) 0,325
D) 0,600
E) 0,800

QUESTÃO 11

A qualidade de sementes é verificada, entre outros fatores, pelo índice de germinação. Uma grande empresa afirma que o índice de germinação de suas sementes é de 90%. Essa empresa e dez pequenos produtores que formam uma cooperativa estão concorrendo a um auxílio financeiro que permitirá aumentar os negócios. Os cooperados querem preparar um documento técnico comparando a qualidade de suas sementes com as da empresa. Eles discutiram a possibilidade de colocar nesse documento frases como:

I - A média de germinação de nossas sementes é superior a índice de germinação anunciado pela empresa.

II - A mediana de germinação de nossas sementes é superior ao índice de germinação anunciado pela empresa.

III - A média de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.

IV - A moda de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.

V - A mediana de germinação de nossas sementes é igual a índice de germinação anunciado pela empresa.

Eles decidiram anotar a porcentagem de germinação das sementes de cada cooperado, analisar as frases e decidir qual era a correta para, então, colocá-la no documento.

As porcentagens anotadas foram 90%, 65%, 70%, 75%, 95%, 95%, 90%, 80%, 80% e 90%.

A frase a ser colocada no documento é a de número

A) I.
B) II.
C) III.
D) IV.
E) V.

QUESTÃO 12

Os pesquisadores de uma empresa especializada em grãos selecionaram cinco diferentes tipos de semente de feijão e concluíram que, quando armazenadas por até seis meses, o poder germinativo de cada um desses tipos expressa, em porcentagem, quantas sementes são capazes de germinar, transcorrido o tempo de armazenamento correspondente. Considere que o tempo zero corresponde ao plantio direto da semente sem armazenamento, conforme descrito no quadro.

Semente de feijão	Tempo de armazenamento (em mês)		
	0	3	6
	Poder germinativo (em porcentagem)		
Tipo 1	84	84	79
Tipo 2	85	82	79
Tipo 3	86	80	77
Tipo 4	82	82	80
Tipo 5	85	85	76

Um agricultor irá plantar três áreas distintas utilizando sementes de um mesmo tipo. A primeira área será plantada quando da aquisição das sementes, a segunda, três meses após a primeira e a terceira, três meses após a segunda, respeitando assim o tempo de armazenamento utilizado pelos pesquisadores. Esse agricultor irá optar pela compra do tipo de semente que apresentar a maior média dos três percentuais de poder germinativo.

Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br.
Acesso em: 22 out. 2015 (adaptado).

Segundo essas informações, qual será o tipo de semente a ser adquirida por ele?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

QUESTÃO 13

"Carro amarelo" é uma brincadeira que famílias costumam realizar quando estão em longas viagens. O jogo tem apenas uma regra: quando um carro amarelo aparece na estrada, o primeiro jogador a vê-lo e gritar "carro amarelo" recebe um ponto.

Mariane e seu namorado viajam para uma cidade vizinha enquanto brincam de carro amarelo. Quando um carro amarelo aparece, a chance de Mariane receber um ponto é 40% e a chance de seu namorado receber um ponto é de 60%. Ao longo da viagem, cinco carros amarelos cruzaram o caminho do casal.

Ao final do percurso, qual é a probabilidade de Mariane ter exatamente quatro pontos?

A) 1,536%

B) 1,600%

C) 2,200%

D) 2,560%

E) 7,680%

QUESTÃO 14

Em um jogo de tabuleiro, quando um jogador chega a uma casa de batalha, ele deve sortear três cartas de um monte e escolher duas delas, na ordem que desejar. Cada carta contém uma característica numérica, tal como "é divisível por 2" ou "é menor do que 7".

Após a seleção, a primeira carta é colocada sobre a mesa e o jogador lança um dado de 12 faces, numeradas de 1 a 12. Em seguida, a segunda carta é colocada na mesa e um dado de 20 faces, numeradas de 1 a 20, é lançado. Se o número obtido por qualquer um dos dados atender à característica numérica de sua respectiva carta, o jogador vence a batalha.

As cartas sorteadas pelo jogador apresentavam as seguintes características numéricas:

- Carta A: é divisível por três;
- Carta B: é par maior ou igual que 10;
- Carta C: é divisível por cinco ou seis.

Analisando as opções, o jogador elaborou 5 estratégias para vencer a batalha:

- I: seleciona, nesta ordem, as cartas A e B;
- II: seleciona, nesta ordem, as cartas A e C;
- III: seleciona, nesta ordem, as cartas B e A;
- IV: seleciona, nesta ordem, as cartas C e A;
- V: seleciona, nesta ordem, as cartas C e B.

Considerando que os dados são honestos, a estratégia que possibilita a maior chance de vencer a batalha é a de número

A) I.

B) II.

C) III.

D) IV.

E) V.

QUESTÃO 15

Para estimular a prática de atividades físicas durante as férias, uma escolinha de futebol promoveu o seguinte desafio: a cada dia de treino frequentado, o aluno receberia uma cota para participar de um sorteio, cujo prêmio seria uma viagem.

O desafio teve duração de 30 dias e os 20 alunos dessa escola de futebol acumularam cotas conforme sua frequência:

- 8 alunos treinaram todos os dias;
- 5 alunos faltaram 2 dias;
- 7 alunos faltaram 5 dias.

Sabe-se que Pedro participou do desafio, tendo sido um dos alunos que deixou de treinar em 2 dias.

Considerando que o sorteio será realizado entre todas as cotas acumuladas pelos participantes do desafio, qual é a probabilidade de Pedro ser o vencedor?

A) $\frac{5}{140}$

B) $\frac{5}{555}$

C) $\frac{28}{140}$

D) $\frac{28}{555}$

E) $\frac{140}{555}$