

ATIVIDADE 4 - ESOFT - ESTATÍSTICA - 53/2021
Período:20/09/2021 08:00 a 04/10/2021 23:59 (Horário de Brasília)

Status:ENCERRADO

Nota máxima:1,00

Gabarito:Gabarito será liberado no dia 05/10/2021 00:00 (Horário de Brasília)

Nota obtida:1,00

1ª QUESTÃO

Isótopos são átomos de um elemento químico cujos núcleos têm o mesmo número atômico, mas que contêm diferentes números de massas atômicas. A partir de um isótopo do carbono é possível decifrar a idade de fósseis antigos, o conhecido como Carbono 14. Este isótopo está presente em tecidos vivos e constitui um elemento radioativo instável, que decai a um ritmo lento a partir da morte de um organismo orgânico. Já o Carbono 12 é aquele encontrado na composição do diamante, da grafite, do aço (substâncias inorgânicas) ou em glicose, ou etanol por exemplo (substâncias orgânicas). O objetivo principal neste contexto é destacar a importância histórica do carbono 14. A quantidade de carbono 14 dos tecidos orgânicos mortos diminui a um ritmo constante com o passar do tempo, ela se divide pela metade a cada 5.730 anos (meia vida do carbono). Sendo assim, é possível datar fósseis baseando-se na medida dos valores do isótopo radioativo.

 SOUZA, L. A. Carbono 14. **Mundo Educação**,

s. d

. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/carbono-14.htm>> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

Sobre a utilização do carbono 14 para datar a vida de fósseis, observe a tabela a seguir.

Fóssil	Q_0	$Q(t)$
1	128	32
2	256	8
3	512	64
4	1 024	512
5	2 048	128

Fonte: o autor.

Na tabela constam os fósseis numerados de 1 até 5, Q_0 é a quantidade de carbono 14 no fóssil ainda vivo, $Q(t)$ é a quantidade de carbono 14 no fóssil medida em um tempo t dado em anos. Com base nos dados mencionados anteriormente, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

ALTERNATIVAS

- ☐ O fóssil 4, teve uma redução de mais de 50% na quantidade de carbono em t anos.
- ☐ Dentre os fósseis da tabela, o que teve a maior redução na quantidade de carbono 14, foi o fóssil 1.
- ☐ O total de carbono 14 dos 5 fósseis da tabela enquanto vivos, somam um valor superior a 4000 carbonos 14.
- ☐ O fóssil 4 ainda vivo, tem uma quantidade de carbono 14 que é menor que a soma da quantidade de carbono 14 de todos os fósseis juntos no tempo t anos.
- ☒ O total de carbono 14 dos 5 fósseis no instante t anos representado na tabela, corresponde a 18,75% do total de carbono 14 dos mesmos 5 fósseis enquanto eram vivos.

2ª QUESTÃO

Para construir o modelo de distribuição binomial, pode-se introduzir uma sequência de ensaios de Bernoulli. Tal sequência é definida por meio das seguintes condições:

- Em cada ensaio considera-se somente a ocorrência ou não-ocorrência de um certo evento que será denominado sucesso (S) e cuja não-ocorrência será denominada falha (F).
- Os ensaios são independentes.
- A probabilidade de sucesso, que denotaremos por p é a mesma para cada ensaio. A probabilidade de falha será denotada por $1-p$ ou por q .

Para um experimento que consiste na realização de n ensaios independentes de Bernoulli, o espaço amostral pode ser considerado como o conjunto de n -uplas, em que cada posição há um sucesso (S) ou uma falha (F).

MAIÇARA, P. Transformações e Expectâncias (continuação) e Famílias comuns de distribuições. **Amazonaws**,

s. d

. Disponível em: <https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/589629_5e44fe0fc4584815a55185397a8c31de.html> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

Sobre esse tópico de distribuição de probabilidade, observe a situação a seguir. Um profissional da área de Tecnologia da Informação faz uma análise com 8 variáveis independentes que são relacionadas por um determinado software. Já se sabe que a probabilidade de uma dessas 8 variáveis não atender a necessidade abrangida pelo software é de 25%.

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

I - A probabilidade de que 3 dentre as 8 variáveis, não atenda a necessidade abrangida pelo software é igual a 37,5%.

PORQUE

II - Calculando a probabilidade de 3 dentre o total de 8 variáveis temos, $3/8 = 0,375$ ou 37,5%.

A respeito das asserções acima, assinale a opção correta.

ALTERNATIVAS

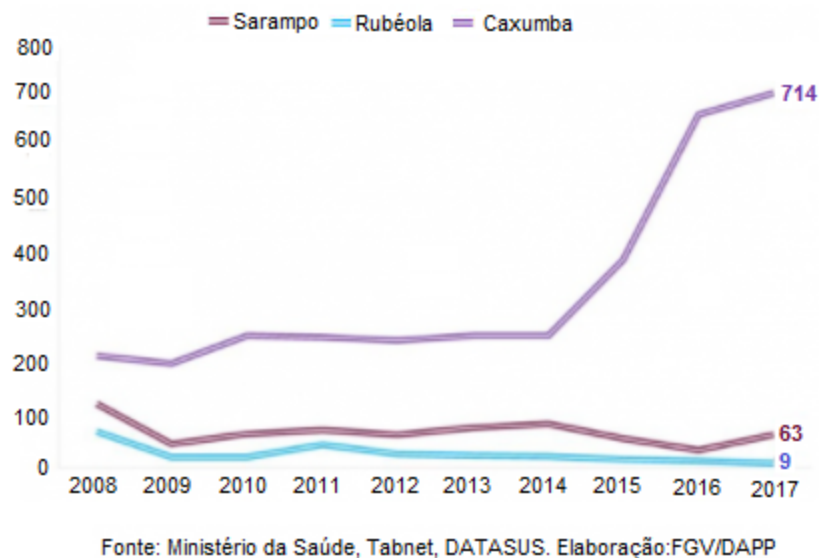
- ☒ As assertões I e II são proposições falsas.
- ☐ A assertão I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- ☐ A assertão I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- ☐ As assertões I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- ☐ As assertões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

3ª QUESTÃO

Em meio ao alerta sobre o reaparecimento de casos de doenças consideradas sob controle no território brasileiro, surge no país um debate em torno da importância da vacinação infantil e do posicionamento de grupos anticiência que, entre outros questionamentos, rejeitam a vacinação. No primeiro semestre de 2018, foram reportados casos de sarampo, caxumba, entre outras doenças fazendo com que seja acionada uma luz amarela no cenário da prevenção dessas doenças no Brasil. Utilizando a abordagem de análise de políticas públicas baseada em evidências, buscou-se observar as estatísticas oficiais sobre vacinação, internação e gastos públicos com vacinas para compreender o cenário da prevenção dessas doenças no país. Com isto, objetiva-se inferir se há uma relação direta entre essas três etapas: queda no investimento destinado à vacinação, diminuição da aplicação de doses vacinais e aumento no número de internações por esse tipo de enfermidade. Esse tipo de análise auxilia os gestores públicos na tomada de decisões para formulação e redesenho de políticas públicas.

SANCHES, D.; CONTARATO, A.; OLIVEIRA, W. Doenças imunopreveníveis: uma análise das estatísticas oficiais de saúde para enfermidades com prevenção. **FVG**, 2019. Disponível em: <<https://dapp.fgv.br/doencas-imunopreveniveis-uma-analise-das-estatisticas-oficiais-de-saude-para-enfermidades-com-prevencao/>> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

O gráfico a seguir, trás uma evolução anual da quantidade de internações por tipo de doença no Brasil.



Com base no gráfico, análise as afirmações a seguir.

- I - Dentre as doenças representadas no gráfico, a caxumba foi a doença responsável pelo maior número de internações.
- II - Em relação ao ano de 2017, em média ocorreram 262 internações por caxumba, rubéola e sarampo.
- III - O número de internações por rubéola no ano de 2017, corresponde a mais de 20% do número de internações por sarampo no mesmo ano.
- IV - Entre o período de anos mencionado no gráfico, o número de internações por caxumba sempre aumentou.

Analisando as afirmações, está correto o que se afirma, apenas nas alternativas:

ALTERNATIVAS

- ☒ I e II, apenas.
- ☐ II e III, apenas.
- ☐ II e IV, apenas.
- ☐ I, II e III, apenas.
- ☐ II, III e IV, apenas.

4ª QUESTÃO

Para quem gosta do bom futebol, independentemente de torcida, nada melhor que ver duas equipes buscando a vitória e criando várias jogadas de gol. Pena que nem sempre isso acontece pelo estado ruim de alguns gramados, além do excesso de faltas, ceras, catimbas e atitudes antidesportivas ocorridas em campo, algumas vezes por instrução dos próprios treinadores, diminuindo significativamente a qualidade e, sobretudo, a duração do espetáculo. No Brasileirão, o tempo de jogo das 190 partidas realizadas até a metade do campeonato foi de 304h 51m 57s. No entanto, o período de bola rolando foi de 171h 42m 37s, o que representa 56,3 % do total. Na média, cada confronto do primeiro turno teve 96m 16s de duração, sendo que apenas 54m 13s de disputa efetiva, incluindo já os acréscimos. Tal duração está quase seis minutos (5m47s) abaixo da média de 60m recomendados pela Fifa.

Disponível em: <<https://glo.bo/2X7NWOC>> Acesso em: junho. 2019 (adaptado).

Sobre o tempo médio de bola rolando recomendado pela Fifa, analise e assinale a alternativa correta.

ALTERNATIVAS

- ☐ O tempo médio de 60m recomendado pela Fifa, significa necessariamente, que em cada tempo de jogo, a bola tem que rolar 30 minutos.
- ☐ Com o tempo médio de 60 minutos de bola rolando recomendado pela Fifa, significa, necessariamente, que uma partida de futebol terá mais tempo de bola rolando no segundo tempo.
- ☐ Se em 45 minutos do primeiro tempo a bola rolou 37 minutos, para atingir a média de 60 minutos recomenda pela Fifa, nos 45 minutos do segundo tempo, a bola precisa rolar no máximo 23 minutos.
- ☒ Se em 45 minutos do primeiro tempo a bola rolou 37 minutos, para atingir a média de 60 minutos de bola rolando, nos 45 minutos do segundo tempo, a bola precisa rolar no mínimo 23 minutos.
- ☐ A Média não é uma boa medida de posição para representar o tempo de bola rolando numa partida de futebol. A medida correta seria a Moda, pois a Moda indicaria exatamente os 50% do tempo de bola rolando na partida.

5ª QUESTÃO

A Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa da Câmara dos Deputados aprovou na segunda-feira (25) o Projeto de Lei 5338/09, do Senado, que isenta de Imposto de Renda (IR) a aposentadoria e a pensão até o limite mensal de R\$ 3,8 mil para contribuintes com mais de 70 anos. O texto ainda prevê a isenção parcial e progressiva do tributo para idosos a partir dos 66 anos. Com essa idade, o cidadão terá desconto de 20% no IR que incide no valor da aposentadoria até R\$ 3,8 mil mensais. O desconto vai subir 20 pontos percentuais por ano até a isenção total aos 70 anos. Atualmente, apesar de a Lei 11.482/07 assegurar a isenção total de Imposto de Renda aos aposentados e pensionistas com mais de 65 anos, o benefício atinge apenas quem recebe até o dobro do teto de isenção assegurado a todos os contribuintes, que hoje é de R\$ 1.566,61. Portanto, pela lei atual a isenção total é apenas para os aposentados, pensionistas e militares reformados que recebem até R\$ 3.133,22.

COMISSÃO aprova isenção maior de imposto de renda para idosos. **Câmara dos deputados**, 2018.

Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/541169-comissao-aprova-isencao-maior-de-imposto-de-renda-para-idosos/>> Acesso em: janeiro. 2021. (adaptado).

Observe a tabela a seguir em que constam o nome e idades de alguns idosos.

Nome	Idade (em ano)
Orlando	89
Gustavo	86
Luana	86
Teresa	85
Márcia	84
Roberto	82
Heloisa	75
Marisa	75
Pedro	75
João	75
Antônio	72
Fernanda	70

Fonte: O autor.

Sabendo que o estatuto do idoso concede restituição do imposto de renda aos idosos em ordem decrescente de idade, e que em subgrupos de idosos de mesma idade, que a restituição seja feita em sorteio, qual a probabilidade de que Luana seja a segunda pessoa a receber a restituição do imposto de renda?

ALTERNATIVAS

- ☐ 8,3%
- ☐ 15%
- ☐ 23,5%
- ☒ 50%
- ☐ 55,6%

6ª QUESTÃO

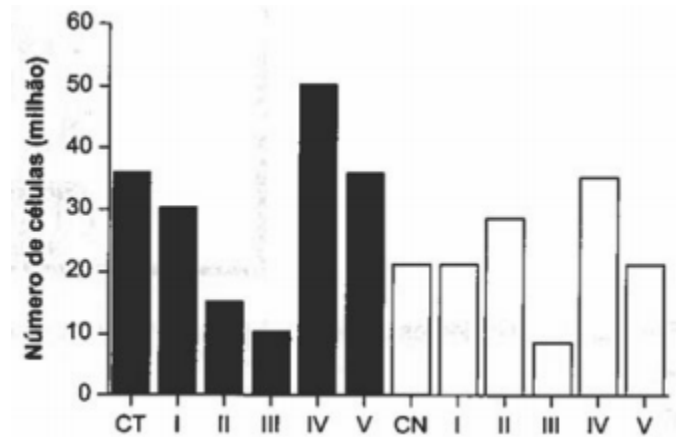
A quimioterapia é um dos principais tratamentos utilizados para combater o câncer. Vários medicamentos extremamente potentes são utilizados e, ao se misturarem com o sangue, são levados para todas as partes do corpo com o objetivo de destruir, controlar ou inibir o crescimento das células doentes. Os medicamentos são aplicados via oral pela boca, pode ser em forma de comprimido, cápsula e líquido e o paciente pode tomar em casa. Intravenosa, onde os medicamentos são aplicados na veia ou por meio de cateter para quimioterapia, na forma de injeções ou dentro do soro. Intramuscular, a medicação é aplicada por meio de injeções no músculo. Subcutânea, a aplicação da quimio é feita com uma injeção no tecido gorduroso acima do músculo. Intratecal, embora pouco comum, ela é aplicada no líquido (o líquido da espinha), e será administrada pelo médico em uma sala própria no centro cirúrgico. Tirando a quimioterapia oral, todas as outras serão realizadas em ciclos, com um período de tratamento, seguido por um período de descanso, para permitir ao corpo um momento de recuperação.

O QUE É Quimioterapia. **Abrale**,

s. d.

. Disponível em: <https://www.abrale.org.br/informacoes/tratamentos/quimioterapia/?gclid=CjwKCAiA9bmABhBbEiwASb35V-nwz-qgyABFh-IFBLa_fXiX_InKO_Tl-vgiqVAYgY3u1SxH7JFcXxC_pgQAvD_BwE> Acesso em: janeiro. 2021. (adaptado).

O gráfico a seguir corresponde a resultados de uma pesquisa sobre tratamento quimioterápicos em células tumorais representadas no gráfico nas colunas escuras e células normais, representadas no gráfico nas colunas claras.



Fonte. Enem 2020 (adaptado).

Ao fazer a seleção de uma coluna dentre as representadas no gráfico, qual a probabilidade da coluna selecionada representar uma célula normal?

ALTERNATIVAS

- ☐ 8,3%
- ☐ 12%
- ☐ 16,6%
- ☐ 25%
- ☒ 50%

7ª QUESTÃO

A confecção da Bandeira Nacional, independente do material de fabricação, porém com condições de uso, tamanho que devem obedecer regras bem definidas. Sobre o retângulo verde ficará o losango amarelo e, dentro deste, o círculo azul, no qual estarão a faixa branca, com as letras da legenda ORDEM E PROGRESSO em cor verde, e as estrelas na cor branca. A legislação específica para a confecção da Bandeira Nacional da Lei n.º 5.700, de 1º de setembro de 1971, não prevê margem de erro para as dimensões. O Inmetro arbitrou um erro aceitável de $\pm 10\%$, sobre a medida legal, de acordo com o módulo obtido, específica para cada Bandeira.

BANDEIRA do Brasil. **Inmetro**,

s. d

. Disponível em: <<https://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/bandeira.asp>> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

A figura a seguir indica as cores da bandeira do Brasil, e localiza o quadro externo que se refere a Lei n.º 5700.



Fonte: o autor.

Ao selecionar de maneira aleatória uma região da bandeira, qual a probabilidade da região selecionada corresponder a cor amarelo aproximadamente?

(Suponha que a probabilidade de selecionar uma das três cores seja a mesma)

ALTERNATIVAS

- ☐ 10%
- ☒ 33,33%
- ☐ 50%
- ☐ 66,66%
- ☐ 100%

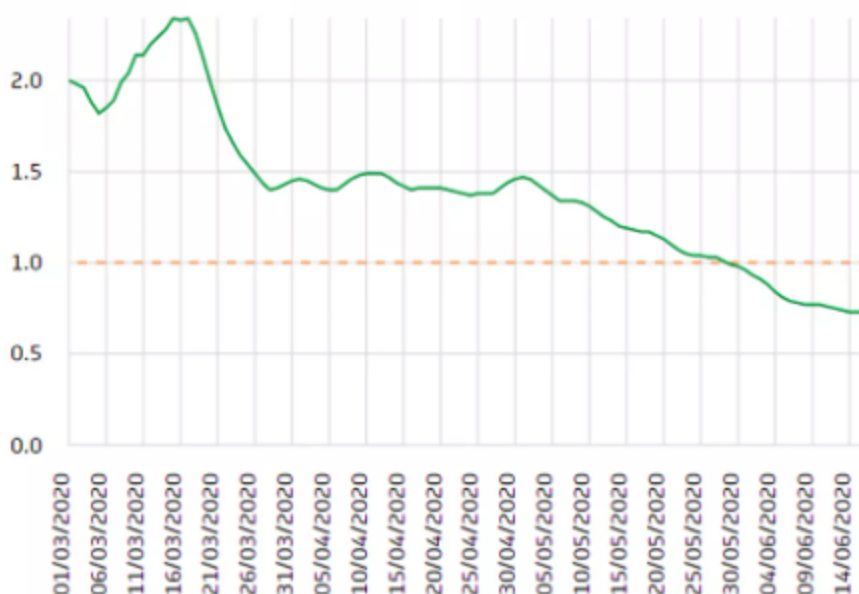
8ª QUESTÃO

O Brasil está perto de superar a pandemia de Covid-19? Pelo que indica um novo levantamento publicado pelo Imperial College, é exatamente o contrário: o vírus voltou a acelerar no país, proporcionando aumento no número de casos. Segundo a estimativa dos pesquisadores, o R_t do vírus no Brasil aumentou de 1,03 para 1,11 entre o relatório da semana passada e o desta semana. Isso indica que a taxa de transmissão da Covid-19 aumentou. Para quem não está familiarizado com essa nomenclatura, o R_t representa uma média de quantas pessoas um paciente infectado consegue contaminar. Com o patamar em 1,11, cada infectado repassa o vírus para 1,11 pessoa. Ou seja: 100 contaminados transmitem para 111. O ideal é manter essa taxa o menor possível. Quando ela está em exatamente 1, significa que a pandemia está estável: cada pessoa passa o vírus para mais uma, mantendo o número de novos casos em um patamar fixo. Quanto maior, mais descontrolado está o vírus. Quando o número está abaixo de 1, significa que, na média, cada contaminado transmite a Covid-19 para menos de uma pessoa, o que, com o tempo, fará com que o vírus seja extinto dentro de uma população.

SANTINO, R. Propagação de Covid-19 volta a acelerar no Brasil, conclui estudo britânico. **Olhar digital**, 2020. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2020/07/09/coronavirus/propagacao-de-covid-19-volta-a-acelerar-no-brasil-conclui-estudo-britanico/>>
Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

Sobre a questão da taxa de propagação do coronavírus, observe o gráfico a seguir.

Taxa de transmissão segundo dia



Fonte. Ministério da Saúde.

No gráfico temos uma representação da taxa de propagação durante um determinado período de meses do ano de 2020. Com base nas informações contidas no texto e no gráfico acima, avalie as afirmações a seguir.

- I - Pelo significado da taxa de propagação, durante todo o período mencionado no gráfico, cada pessoa infectada transmite o vírus para mais de uma pessoa.
- II - Uma pessoa observada e que estava com coronavírus entre 01/03/2020 e 20/05/2020, podia contaminar em média mais de uma pessoa.
- III - Entre os dias 25/05/2020 e 30/05/2020, ocorreu uma estabilidade na propagação do vírus.

IV - Em todo do período mencionado no gráfico, a taxa de propagação do coronavírus sempre diminuiu.

V - Levando em consideração os dias mencionados no gráfico, a probabilidade de selecionar uma data e a taxa de propagação significar que está ocorrendo uma diminuição na transmissão do coronavírus, é de aproximadamente 18,18%.

Analisando as afirmações, está correto o que se afirma apenas nas alternativas:

ALTERNATIVAS

- ☐ I e II
- ☐ I e III
- ☐ II e III
- ☐ II, III e IV
- ☒ II, III e V

9ª QUESTÃO

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, de periodicidade anual, foi encerrada em 2016, com a divulgação das informações referentes a 2015. Planejada para produzir resultados para Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e nove Regiões Metropolitanas (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre), ela pesquisava, de forma permanente, características gerais da população, educação, trabalho, rendimento e habitação, e, com periodicidade variável, outros temas, de acordo com as necessidades de informação para o País, tendo como unidade de investigação o domicílio. A PNAD foi substituída, com metodologia atualizada, pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua, que propicia uma cobertura territorial mais abrangente e disponibiliza informações conjunturais trimestrais sobre a força de trabalho em âmbito nacional. IBGE. PNAD - Pesquisa nacional por amostra de domicílios. **IBGE**,

s. d.

. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e>> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

Uma pesquisa realizada pelo IBGE com jovens entre 15 e 29 anos de idade, perguntava aos jovens sobre as atividades profissionais e/ou acadêmicas que os mesmos realizavam. O resultado da pesquisa está representado no gráfico a seguir.



Fonte. IBGE,

s. d.

Sabendo que a pesquisa foi realizada com 220 mil jovens, analise e assinale a alternativa correta.

ALTERNATIVAS

- ☐ 35,2 é o percentual de jovens que só estudam
- ☐ Os jovens que só trabalham correspondem a mais de 100 mil jovens entrevistados.
- ☐ A quantidade de jovens que não trabalham e nem estudam, é maior do que a quantidade de jovens que só estudam.
- ☐ Juntos os jovens que somente estudam com os jovens que trabalham e estudam somam mais da metade do jovens entrevistados.
- ☒ Em relação aos jovens que só trabalham, que trabalham e estudam e que só estudam, aproximadamente 16,92% trabalham e estudam.

10ª QUESTÃO

Uma das fases mais importantes de um curso superior é o estágio. No estágio, o aluno tem a oportunidade de começar a aplicar a teoria que foi estudada no curso à realidade do dia a dia no trabalho e, com isso, amadurecer ainda mais os conhecimentos que foram obtidos na teoria. Outro fato que acontece na fase do estágio é que, muitas vezes, de estagiário, a pessoa acaba sendo contratada pela empresa. A tabela a seguir refere-se a uma amostra em que se observa o número de anos de estágio anteriores à formatura de um grupo de profissionais.

Anos de estágio	0	1	2	3	4	5	6	Total
Frequência	25	58	147	105	72	45	10	462

Fonte: dados fictícios.

Analisando os dados da tabela, qual a quantidade média aproximada de anos de estágio que os profissionais desenvolvem?

ALTERNATIVAS

- ☐ 1 ano.
- ☐ 5 anos.
- ☐ 4,2 anos.
- ☐ 5,8 anos.
- ☒ 2,68 anos.