

Domingo de manhã

IFSULDEMINAS
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO (PEBTT)
EDITAL Nº 188/2026

MCH-6 — MATEMÁTICA

Instruções

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem este certame.

1. As orientações apresentadas neste caderno de provas e demais instruções dadas pelos organizadores são complementares ao Edital IFSULDEMINAS nº 188/2026 – Concurso Público para Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.
2. A Prova Objetiva terá duração de **3 (três) horas**, incluindo o tempo destinado à transcrição na Folha de Respostas. A Folha de Respostas é o único documento válido para correções e não será substituída devido a erros ou danos causados pelo candidato.
3. O candidato só poderá sair da sala após o período de sigilo, que é de 1 (uma) hora, contado a partir do efetivo início das provas. **O candidato não poderá levar o caderno de provas**, que estará disponível no site do concurso no dia 14/09/2026.
4. Após entregar a prova, o candidato deverá retirar-se imediatamente do local, não sendo autorizada nem mesmo a utilização de banheiro e bebedouro.
5. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala somente poderão entregar as provas e retirar-se do local, simultaneamente, após assinatura do relatório de aplicação de provas.
6. Confira seus dados pessoais na Folha de Respostas, em especial seu nome e o número do documento de identificação, cadastrado no ato de inscrição.
7. Preencha a Folha de Respostas somente com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, sob pena de impossibilidade de correção, processamento de resultado, atribuição de pontos ou anulação.
8. A Folha de Respostas não deverá ser dobrada, amassada ou rasurada. Sem as assinaturas, a Folha de Respostas não tem validade. O candidato também deverá certificar-se de que assinou a lista de presença.
9. Entregue ao aplicador a Folha de Respostas, imprescindivelmente, ao término da realização da prova.

Controle de
QUALIDADE
Fundatec



V1_31/08/2026 12:13:26

**Eco
Friendly**
A Fundatec utiliza papel
com certificação florestal
e tinta biodegradável.

Concursos
fundatec
ISO 9001

INSTRUÇÕES SOBRE O CADERNO DE QUESTÕES

- **Este caderno contém 50 questões de múltipla escolha e 26 páginas.**

Ao recebê-lo, verifique se ele está completo, conforme tabela a seguir. Caso não esteja, comunique imediatamente ao fiscal de sala. Confira essas informações antes de iniciar a prova.

Conteúdo	Nº de Questões
Língua Portuguesa	10
Legislação Aplicada ao Serviço Público	10
Conhecimentos Específicos	30
Total	50

- Cada questão apresenta 5 alternativas, de (A) a (E). A questão receberá pontuação nula (zero) se, na folha de respostas, houver marcação de mais de uma alternativa, rasura, ou se for deixada em branco. Faça uma leitura atenta e responda a cada uma das questões.
- Utilize a última folha do caderno de provas como Rascunho.
- O Gabarito e o Caderno de Provas serão divulgados em até 24 horas após o término da prova no endereço eletrônico: concurso.ifsuldeminas.edu.br

Boa prova!

INSTRUÇÃO: As questões 01 a 08 referem-se ao texto abaixo.

Qual é a origem da palavra "tarifa"?

Por Amanda Nascimento

01 A palavra vem do árabe *ta'rīf*, que significa "notificação", "informação" ou "definição". Nos
02 tempos medievais da Península Arábica, o termo fazia referência a uma tabela ou lista de taxas
03 a serem pagas.

04 É uma herança do Império Islâmico, que se estendeu da Ásia Europa e, entre os séculos
05 9 e 13, foi uma superpotência que permaneceu na vanguarda da pesquisa científica global.
06 Usando de base os conhecimentos gregos, persas e andinos, os árabes deixaram contribuições
07 na medicina, na física, nas artes e na matemática.

08 Parte desse legado ficou marcada na língua. Além de "tarifa", palavras como "alquimia",
09 "algarismo" e "algoritmo" carregam o artigo "al" até hoje. No céu, dezenas de estrelas têm nomes
10 árabes, como Betelgeuse ("mão do gigante") e Aldebaran ("o seguidor").

11 A expansão do Império levou o termo a outras partes do globo. "*Ta'rīf*", assim como tantos
12 outros, acabou sendo adotado por comerciantes europeus que tiveram contato com mercadores
13 de língua árabe no Mediterrâneo.

14 A palavra ainda passou pelo italiano, como "*tariffa*", e chegou até nós graças aos espanhóis.
15 "Tarifa", inclusive, é o nome de uma cidade na Espanha, bem ao sul da Península Ibérica, perto
16 do Estreito de Gibraltar.

17 Há quem diga que o nome do lugar pode ter vindo das taxas cobradas aos navios, mas as
18 principais fontes apontam para uma referência ilha de Tarif, na costa da cidade. Ela, por sua
19 vez, recebeu esse nome no ano 710 por ter abrigado primeiras tropas do comandante Tarif
20 ibn Malik. Tarif servia ao general Talik, responsável pela conquista da Península Ibérica durante
21 a dinastia Omíada, que governou o Império Islâmico entre 661 e 750.

22 O primeiro uso documentado da palavra "tarifa" na língua inglesa ("*tariff*") remonta a 1592,
23 mas, neste caso, referia-se a uma tabela aritmética. Foi no século 17 que o termo passou a
24 designar, no idioma, uma lista de impostos sobre importações.

25 Já em sua forma mais contemporânea, "tarifa" corresponde comumente ao preço cobrado
26 pela prestação de um serviço ou uso de um bem. Ela foi descrita como "a palavra mais bonita
27 do dicionário" pelo presidente dos Estados Unidos, Donald Trump. A palavra ganhou manchetes
28 ao redor do mundo, principalmente no Brasil, pelos tarificações impostos por ele.

29 Desde sua volta à Casa Branca, Trump tem investido pesado em tarifas sobre produtos
30 estrangeiros. O objetivo principal do tarifaço seria proteger a indústria nacional americana.

31 _____ também outras ocasiões em que as tarifas norte-americanas provocaram
32 conflitos ao longo da história. Em 1828, os estados do Norte dos EUA fizeram *lobby* para que o
33 governo aprovasse impostos elevados sobre produtos importados, para proteger a nascente
34 indústria do país (concentrada na região). Isso enfureceu os estados do Sul, _____ economia
35 era predominantemente agrária e _____ ainda dependiam dos produtos da Europa. Os
36 sulistas batizaram esse imposto de "Tarifa das Abominações". As tensões econômicas entre Norte
37 e Sul seriam, décadas depois, um dos motores para a Guerra Civil dos EUA (1861–1865).

(Disponível em: super.abril.com.br/historia/qual-e-a-origem-da-palavra-tarifa/ – texto adaptado especialmente para esta prova).

QUESTÃO 01 – A respeito da tipologia do texto, é correto afirmar que se trata de um texto predominantemente:

- A) Argumentativo, pois apresenta argumentos que, posteriormente, são empregados para apresentar uma opinião a respeito do tarifaço imposto pelos EUA.
- B) Narrativo, pois conta a história da evolução da palavra "tarifa", no caso, o personagem principal do que é exposto.
- C) Expositivo, pois apresenta fatos e dados a respeito da origem e da evolução histórica de uma palavra de forma objetiva.
- D) Descritivo, pois apresenta detalhes acerca da significação de uma palavra a fim de que possamos visualizá-la.
- E) Injuntivo, pois apresenta instruções claras e objetivas a respeito da origem e da etimologia de uma palavra.

QUESTÃO 02 – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas pontilhadas dos trechos a seguir, retirados do texto.

- “É uma herança do Império Islâmico, que se estendeu da Ásia Europa”.
- “as principais fontes apontam para uma referência ilha de Tarif, na costa da cidade”.
- “recebeu esse nome no ano 710 por ter abrigado primeiras tropas do comandante Tarif ibn Malik”.

- A) à – à – às
- B) à – à – as
- C) à – a – às
- D) a – a – as
- E) a – à – às

QUESTÃO 03 – Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas dos trechos a seguir, retirados do texto, de forma que a correção gramatical e as relações de referência sejam mantidas.

- “_____ também outras ocasiões em que as tarifas norte-americanas provocaram conflitos ao longo da história”.
- “Isso enfureceu os estados do Sul, _____ economia era predominantemente agrária e _____ ainda dependiam dos produtos da Europa”.

- A) Houveram – cuja – que
- B) Houveram – cuja a – que
- C) Houveram – cuja a – cujos
- D) Houve – cuja a – cujos
- E) Houve – cuja – que

QUESTÃO 04 – Considerando os trechos a seguir, retirados do texto, assinale a alternativa na qual se identifique o emprego de metáfora.

- A) “o termo fazia referência a uma tabela ou lista de taxas a serem pagas”.
- B) “os árabes deixaram contribuições na medicina, na física, nas artes e na matemática”.
- C) “‘Tarifa’, inclusive, é o nome de uma cidade na Espanha, bem ao sul da Península Ibérica”.
- D) “Tarif servia ao general Talik, responsável pela conquista da Península Ibérica”.
- E) “As tensões econômicas entre Norte e Sul seriam, décadas depois, um dos motores para a Guerra Civil dos EUA”.

QUESTÃO 05 – Sobre propostas de alteração de trechos retirados do texto, analise as assertivas a seguir:

- I. A palavra “remonta”, em “O primeiro uso documentado da palavra ‘tarifa’ na língua inglesa (‘tariff’) remonta a 1592”, pode ser substituída por “data” sem que sejam necessárias outras alterações no período.
- II. No trecho “No céu, dezenas de estrelas têm nomes árabes, como Betelgeuse (‘mão do gigante’) e Aldebaran (‘o seguidor’)", a primeira vírgula pode ser omitida sem prejuízo à correção do período, mas a segunda, não.
- III. Em “acabou sendo adotado por comerciantes europeus que tiveram contato com mercadores de língua árabe no Mediterrâneo”, é possível inserir uma vírgula antes da palavra “que” a fim de introduzir uma pausa ao trecho, sem causar alterações ao seu sentido.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 06 – Assinale a alternativa que apresenta a palavra que poderia substituir corretamente o vocábulo “legado” no trecho a seguir, retirado do texto, sem causar prejuízos ao sentido no contexto em que ocorre. Desconsidere eventuais alterações que se façam necessárias em função do gênero da palavra.

“Parte desse legado ficou marcada na língua”.

- A) Transação.
- B) Convenção.
- C) Contexto.
- D) Herança.
- E) Quadro.

QUESTÃO 07 – Considerando o trecho a seguir, retirado do texto, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

“Em 1828, os estados do Norte dos EUA fizeram *lobby* para que o governo aprovasse impostos elevados sobre produtos importados, para proteger a nascente indústria do país (concentrada na região)”.

- () Há duas orações adverbiais finais no trecho.
- () Não há orações reduzidas no período.
- () Uma das orações é introduzida por uma locução conjuntiva.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) V – F – V.
- B) V – F – F.
- C) V – V – F.
- D) F – V – V.
- E) F – F – V.

QUESTÃO 08 – Considerando o trecho a seguir, retirado do texto, assinale a alternativa correta sobre as relações morfossintáticas e de coesão nele estabelecidas.

“Já em sua forma mais contemporânea, ‘tarifa’ corresponde comumente ao preço cobrado pela prestação de um serviço ou uso de um bem. Ela foi descrita como ‘a palavra mais bonita do dicionário’ pelo presidente dos Estados Unidos, Donald Trump. A palavra ganhou manchetes ao redor do mundo, principalmente no Brasil, pelos tarifas impostos por ele”.

- A) Em “pelos tarifas”, a preposição “por” introduz uma causa.
- B) Em “pela prestação de um serviço”, tem-se um agente da passiva.
- C) Os termos “de um serviço” e “de um bem” são, ambos, adjuntos adnominais.
- D) Os pronomes pessoais “ela” e “ele” são mecanismos coesivos sequenciais.
- E) A repetição de “palavra” é um mecanismo coesivo referencial.

QUESTÃO 09 – De acordo com o Manual de Redação da Presidência da República (2018), “usar frases curtas, bem estruturadas; apresentar as orações na ordem direta e evitar intercalações excessivas; buscar a uniformidade do tempo verbal em todo o texto; não utilizar regionalismos e neologismos; pontuar adequadamente o texto; explicitar o significado da sigla na primeira referência a ela e utilizar palavras e expressões em outro idioma apenas quando indispensáveis” são algumas das orientações de redação para que os textos oficiais tenham a qualidade da:

- A) Objetividade.
- B) Formalidade.
- C) Clareza.
- D) Impessoalidade.
- E) Coerência.

QUESTÃO 10 – Com relação à formatação dos documentos oficiais de acordo com o Manual de Redação da Presidência da República (2018), assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O Brasão de Armas da República deve ficar no topo da página.
- B) Na correspondência oficial, a marca da instituição emitente da comunicação oficial não deve ser empregada para não se sobrepor ao Brasão de Armas da República.
- C) Não é necessária a aplicação de cores ao Brasão de Armas da República.
- D) No cabeçalho das comunicações oficiais deve constar, além do Brasão de Armas da República, somente o nome do órgão emitente principal, sendo vedada a nomeação de órgãos secundários.
- E) Os dados do órgão emitente da comunicação oficial, tais como endereço, telefone, endereço de correspondência eletrônica e sítio eletrônico oficial da instituição, podem ser informados no rodapé do documento, centralizados.

LEGISLAÇÃO APLICADA AO SERVIÇO PÚBLICO

QUESTÃO 11 – Considerando apenas as disposições da Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, no que se refere ao afastamento do servidor para exercício de mandato eletivo, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O servidor investido em mandato eletivo distrital ficará afastado do cargo.
- B) Será facultado ao servidor investido no mandato de Prefeito optar pela sua remuneração.
- C) Investido no mandato de Prefeito, o servidor deverá ser afastado do cargo.
- D) No caso de afastamento do cargo, o servidor contribuirá para a seguridade social como se em exercício estivesse.
- E) O servidor investido em mandato eletivo poderá ser removido ou redistribuído de ofício para localidade diversa daquela onde exerce o mandato.

QUESTÃO 12 – No que diz respeito às diárias, as quais são destinadas a indenizar as parcelas de despesas extraordinárias com pousada, alimentação e locomoção urbana, conforme dispuser em regulamento, a Lei nº 8.112/1990 determina que o servidor que receber diárias e não se afastar da sede, por qualquer motivo, fica obrigado a restituí-las integralmente no prazo de _____ dias.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do trecho acima.

- A) três
- B) cinco
- C) dez
- D) quinze
- E) trinta

QUESTÃO 13 – Considerando as previsões do art. 16 da Lei nº 8.429/1992, conhecida como Lei de Improbidade Administrativa, assinale a alternativa correta.

- A) É vedada a decretação de indisponibilidade da quantia de até 60 salários mínimos depositados em caderneta de poupança, em outras aplicações financeiras ou em conta-corrente.
- B) A indisponibilidade de bens somente será decretada após a oitiva prévia do réu, a fim de que esse apresente as razões que entender necessárias ou apresente proposta conciliatória de pagamento do valor que entender devido.
- C) Se houver mais de um réu na ação de improbidade administrativa, a somatória dos valores declarados indisponíveis não poderá superar o montante indicado na petição inicial como dano ao erário ou como enriquecimento ilícito.
- D) Da decisão que deferir ou indeferir a medida relativa à indisponibilidade de bens caberá recurso de revisão.
- E) É vedada, sob qualquer hipótese, a decretação de indisponibilidade do bem de família do réu.

QUESTÃO 14 – Considerando especificamente o que consta na Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () O administrado tem o direito, perante a Administração, de se fazer assistir, facultativamente, por advogado, salvo quando obrigatória a representação, por força de lei.
- () É dever do administrado perante a Administração, sem prejuízo de outros previstos em ato normativo, não agir de modo temerário.
- () São legitimadas como interessadas no processo administrativo as organizações e associações representativas no tocante a direitos ou interesses difusos.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V.
- B) F – V – F.
- C) V – V – F.
- D) V – F – V.
- E) V – F – F.

QUESTÃO 15 – Considerando a Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Possuir no mínimo 2 anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica é um dos requisitos a serem preenchidos pelos docentes que podem candidatar-se ao cargo de Reitor.
- B) Uma das finalidades e características dos Institutos Federais diz respeito à promoção da produção, do desenvolvimento e da transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.
- C) Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e estendendo seus benefícios à comunidade é um dos objetivos dos Institutos Federais.
- D) A criação de novas instituições federais de educação profissional e tecnológica, bem como a expansão das instituições já existentes, levará em conta o modelo de Instituto Federal, observando ainda os parâmetros e as normas definidas pelo Ministério da Educação.
- E) As presidências do Colégio de Dirigentes e do Conselho Superior serão exercidas pelo Reitor do Instituto Federal.

QUESTÃO 16 – Com base na Lei nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e suas alterações, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Consideram-se coletados no território nacional os dados pessoais cujo titular nele se encontre no momento da coleta.
- II. O fornecimento de consentimento pelo titular para o tratamento de dados pessoais, fornecido por escrito, deverá constar de cláusula destacada das demais cláusulas contratuais.
- III. Admitem-se autorizações genéricas para o tratamento de dados, porém o consentimento deverá apontar as finalidades desses tratamentos.

- A) Todas as assertivas estão corretas.
- B) Todas as assertivas estão incorretas.
- C) Apenas a assertiva I está correta.
- D) Apenas a assertiva III está correta.
- E) Apenas as assertivas I e II estão corretas.

QUESTÃO 17 – Considerando as disposições da Lei nº 12.772/2012, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. A promoção na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico para a Classe C exige o cumprimento do interstício mínimo de 24 meses no último nível da classe anterior e a aprovação em processo de avaliação de desempenho.
 - II. A Retribuição por Titulação (RT) será considerada no cálculo dos proventos e das pensões, na forma dos regramentos de regime previdenciário aplicável a cada caso, desde que o certificado ou o título tenham sido obtidos anteriormente à data da inativação.
 - III. O reconhecimento de saberes e competências de segundo nível (RSC-II) somado ao certificado de pós-graduação *lato sensu*, para fins de percepção de RT, equivalerá à titulação acadêmica de mestrado.
- A) Todas as assertivas estão corretas.
B) Todas as assertivas estão incorretas.
C) Apenas a assertiva I está correta.
D) Apenas a assertiva II está correta.
E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

QUESTÃO 18 – Considerando as disposições da Lei nº 7.716/1989, que define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () A Lei abrange também os crimes que decorrem de discriminação em razão da procedência nacional da pessoa.
- () Praticar preconceito de raça no contexto de atividade cultural destinada ao público, além da pena de reclusão, incorre também na proibição de frequência por 1 ano a locais destinados a práticas culturais públicas.
- () Em todos os atos processuais, cíveis e criminais, a vítima dos crimes de racismo deverá estar acompanhada de advogado ou defensor público.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V.
B) F – V – F.
C) V – V – F.
D) V – F – V.
E) V – F – F.

QUESTÃO 19 – Considerando as previsões da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e suas alterações, assinale a alternativa correta.

- A) O acesso à Educação Básica obrigatória é direito público objetivo, podendo apenas o Ministério Público acionar o Poder Público para exigi-lo.
- B) O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.
- C) É dever do Estado garantir vaga na escola pública de Educação Infantil ou de Ensino Fundamental mais próxima de sua residência a toda criança a partir do dia em que completar cinco anos de idade.
- D) Os docentes terão a incumbência de informar pai e mãe, conviventes ou não com seus filhos, e, se for o caso, os responsáveis legais, sobre a frequência e o rendimento dos alunos.
- E) As instituições de ensino dos diferentes níveis classificam-se nas categorias administrativas: públicas, comunitárias, híbridas e religiosas.

QUESTÃO 20 – Considerando as disposições da Lei nº 9.394/1996 sobre as instituições de educação profissional e tecnológica, analise a sentença a seguir:

As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade **(1ª parte)**. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular, apenas no âmbito de instituições especializadas de ensino, sendo vedada a sua realização no ambiente de trabalho **(2ª parte)**. O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos **(3ª parte)**.

Quais partes estão corretas?

- A) Apenas a 1ª parte.
- B) Apenas a 2ª parte.
- C) Apenas a 1ª e a 2ª partes.
- D) Apenas a 1ª e a 3ª partes.
- E) Todas as partes.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21 – Considerando as funções reais $f(x) = \sqrt{x}$ e $g(x) = \sqrt{2-x}$, analise as assertivas a seguir:

- I. O domínio da função composta $g \circ f$ é o intervalo $[0,4]$.
- II. $\lim_{x \rightarrow 0} (f \circ g) = \sqrt{2}$.
- III. $\int (f \circ f)(x) dx = \frac{3}{4} \sqrt[4]{x^3} + c$, onde c é uma constante real.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
B) Apenas II.
C) Apenas I e II.
D) Apenas II e III.
E) I, II e III.

QUESTÃO 22 – Ao calcular o seguinte limite, obtém-se:

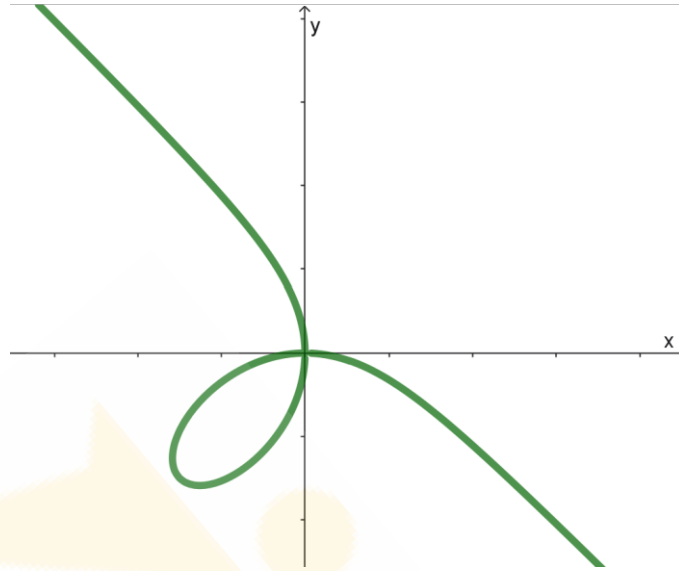
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{x^2}$$

- A) $\frac{1}{4}$
B) $\frac{1}{2}$
C) 1
D) 2
E) 4

QUESTÃO 23 – Um cilindro circular reto está inscrito em uma esfera de raio 3 cm. Nessas condições, o maior volume (em cm^3) que esse cilindro pode possuir é:

- A) $4\sqrt{3}\pi$
B) $6\sqrt{3}\pi$
C) $8\sqrt{3}\pi$
D) $10\sqrt{3}\pi$
E) $12\sqrt{3}\pi$

QUESTÃO 24 – O fólio de Descartes é uma curva geométrica famosa que forma um pequeno laço. A curva representada na figura abaixo tem equação $x^3 + y^3 + 3xy = 0$.



Nessas condições, a reta tangente ao fólio de Descartes no ponto $(-3,-3)$ é:

- A) $y = -x + 3$
- B) $y = -x - 6$
- C) $y = x - 3$
- D) $y = -x + 6$
- E) $y = -x - 3$

QUESTÃO 25 – Analise as seguintes curvas:

$$y = 5x - x^2 \text{ e } y = x$$

A área (em unidades de área) da região limitada por essas duas curvas é:

- A) $\frac{16}{3}$
- B) 16
- C) $\frac{32}{3}$
- D) 32
- E) $\frac{64}{3}$

QUESTÃO 26 – Analise a seguinte cardioide:

$$r = 1 + \sin \theta, \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi$$

O comprimento total dessa curva é dado por qual integral?

A) $\int_0^{2\pi} \sqrt{2 + 2\sin\theta} \, d\theta$

B) $\int_0^{2\pi} [2 + 2\sin\theta] \, d\theta$

C) $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \sin\theta} \, d\theta$

D) $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + 2\cos\theta} \, d\theta$

E) $\int_0^{2\pi} (2 + 2\cos\theta) \, d\theta$

QUESTÃO 27 – Analise as assertivas a seguir sobre sequências numéricas:

I. A sequência definida por $a_n = \frac{2n^2 - 3n + 1}{n^2 + n}$ é convergente e seu limite é igual a 2.

II. A sequência definida por $a_n = \cos\left(\frac{\pi}{n}\right)$ é convergente e seu limite é igual a 1.

III. Toda sequência limitada é convergente.

Quais estão corretas?

A) Apenas I.

B) Apenas I e II.

C) Apenas I e III.

D) Apenas II e III.

E) I, II e III.

QUESTÃO 28 – Analise as assertivas a seguir:

I. Se A é uma matriz simétrica invertível, então A^{-1} é simétrica.

II. Se A é uma matriz simétrica e $p(x)$ é um polinômio de coeficientes reais, então $p(A)$ é simétrica.

III. Se A é uma matriz triangular superior, então $p(A)$ é necessariamente diagonal para todo polinômio p .

Quais estão corretas?

A) Apenas I.

B) Apenas I e II.

C) Apenas I e III.

D) Apenas II e III.

E) I, II e III.

QUESTÃO 29 – Analise os pontos a seguir:

$$A = (1,0,2), B = (3,1,1), C = (2,4,3)$$

A área do triângulo determinado pelos pontos A , B e C é:

A) $\frac{\sqrt{73}}{2}$

B) $\sqrt{83}$

C) $\frac{\sqrt{83}}{2}$

D) $\sqrt{73}$

E) $\frac{2\sqrt{83}}{3}$

QUESTÃO 30 – Considere a transformação linear $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ obtida pela composição, nessa ordem, das seguintes transformações:

1. Uma rotação de 60° em torno da origem;
2. Uma projeção ortogonal sobre o eixo x ;
3. Uma reflexão em relação à reta $y = x$.

A matriz canônica associada à transformação T é:

A) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$

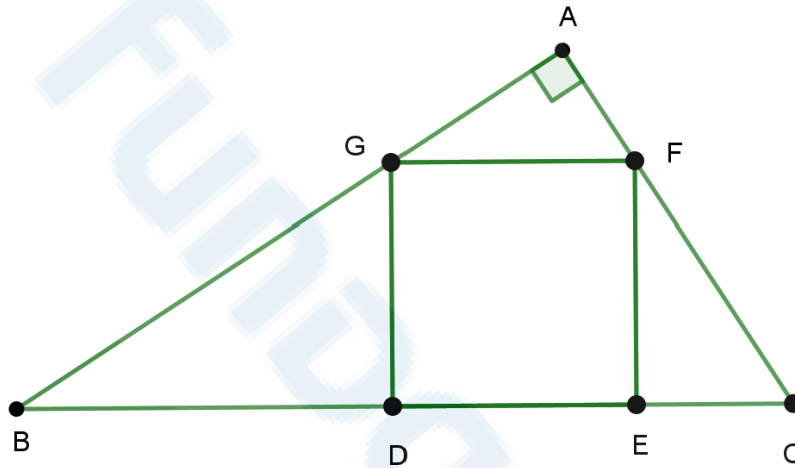
D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & 0 \end{pmatrix}$

E) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$

QUESTÃO 31 – Considere a base ordenada $S = \{u_1, u_2\}$ de $\mathbb{R}^2$, em que $u_1 = (2, -4)$ e $u_2 = (3, 8)$. O vetor $w = (1, 1)$ possui, em relação à base S , o vetor de coordenadas:

- A) $\left(\frac{5}{14}, \frac{1}{14}\right)$
- B) $\left(\frac{1}{14}, \frac{3}{14}\right)$
- C) $\left(\frac{3}{14}, \frac{1}{14}\right)$
- D) $\left(\frac{5}{14}, \frac{3}{14}\right)$
- E) $\left(\frac{1}{14}, \frac{5}{14}\right)$

QUESTÃO 32 – Na figura abaixo, o quadrado DEFG está inscrito no triângulo retângulo ABC:



Sabendo que BD e EC medem, respectivamente, 9 cm e 3 cm, qual é (em m) o perímetro do quadrado DEFG?

- A) 16.
- B) 18.
- C) 20.
- D) 22.
- E) 24.

QUESTÃO 33 – Analise as assertivas a seguir:

- I. Em um trapézio isósceles $ABCD$, se a base menor AB é congruente aos lados não paralelos AC e BD , então as diagonais são bissetrizes dos ângulos $\hat{C}$ e $\hat{D}$.
- II. Em um triângulo isósceles ABC , sendo M o ponto médio da base BC , traçando-se por M paralelas aos lados AB e AC , obtém-se um quadrilátero $APMQ$ que é necessariamente um quadrado.
- III. Em um quadrilátero convexo com dois ângulos opostos retos, as bissetrizes dos outros dois ângulos internos são paralelas entre si.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas I e II.
- C) Apenas I e III.
- D) Apenas II e III.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 34 – Um triângulo ABC está inscrito em uma circunferência de raio $R = 5$ cm. Sabe-se que o lado BC mede 5 cm e que o ângulo interno no vértice B mede 30° . Nessas condições, a área do triângulo (em cm^2) é igual a:

- A) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$
- B) $25\sqrt{3}$
- C) $\frac{25\sqrt{3}}{2}$
- D) $5\sqrt{3}$
- E) $\frac{25\sqrt{3}}{3}$

QUESTÃO 35 – Um equipamento foi vendido por R\$ 2.700,00, com um prejuízo de 10% sobre o preço de custo. Para que proporcionasse um lucro de 8% sobre o preço de custo, o preço de venda deveria ser aumentado em:

- A) 16%.
- B) 18%.
- C) 20%.
- D) 22%.
- E) 24%.

QUESTÃO 36 – Um prisma triangular regular possui base equilátera de lado 10 cm e altura h . Mantendo-se a mesma base, deseja-se aumentar a altura do prisma de modo que a área lateral do novo prisma seja igual à área total do prisma original. Nessas condições, o aumento da altura (em cm) deverá ser de:

- A) $5\sqrt{3}$
- B) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$
- C) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
- D) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$
- E) $10\sqrt{3}$

QUESTÃO 37 – Analise as seguintes assertivas acerca dos regimes de desconto simples:

- I. Para um mesmo título, taxa e prazo, o valor atual obtido pelo desconto racional simples é maior que o valor atual obtido pelo desconto comercial simples.
- II. Se a taxa de desconto e o prazo forem duplicados simultaneamente, a diferença entre o desconto comercial e o desconto racional também será duplicada.
- III. O desconto racional simples pode ser interpretado como a antecipação do valor presente de um título, enquanto o desconto comercial simples corresponde a um desconto calculado diretamente sobre o valor nominal.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas I e II.
- C) Apenas I e III.
- D) Apenas II e III.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 38 – Um título de crédito com valor nominal de R\$ 1.650,00, com vencimento para 30 dias, deve ser substituído por outro com vencimento para 90 dias. Sabendo que a taxa de desconto comercial simples adotada pelo banco é de 4% a.m., o valor nominal do novo título deve ser:

- A) R\$ 1.780,00.
- B) R\$ 1.800,00.
- C) R\$ 1.840,00.
- D) R\$ 1.880,00.
- E) R\$ 1.900,00.

QUESTÃO 39 – Analise a sequência $(a_n)_{n \geq 0}$ definida recursivamente por

$$a_0 = 2, a_{n+1} = 3a_n + 2, n \geq 0$$

Sobre essa sequência, assinale a alternativa correta.

- A) A sequência é uma progressão aritmética de razão 3.
- B) A sequência é uma progressão geométrica de razão 3.
- C) A sequência é limitada superiormente.
- D) O quinto termo da sequência é igual a 182.
- E) A sequência $(a_n + 1)$ é uma progressão geométrica de razão 3.

QUESTÃO 40 – Uma esfera é seccionada por um plano situado a 9 cm de seu centro. Sabendo que a circunferência determinada pela seção possui comprimento igual a 24π cm, qual é (em cm) o raio da esfera?

- A) 12.
- B) 13.
- C) 14.
- D) 15.
- E) 16.

QUESTÃO 41 – Uma equipe deseja estimar o tempo médio de tramitação de processos, representado por μ . Para isso, uma amostra aleatória de n processos é selecionada. Um pesquisador propõe o seguinte estimador $\hat{\mu}$ em que $\bar{X}$ é a média amostral:

$$\hat{\mu} = \left(\frac{n}{n+1} \right) \bar{X}$$

Sabendo que $E(\bar{X}) = \mu$ e $Var(\bar{X}) = \sigma^2/n$, analise as seguintes assertivas:

- I. O estimador $\hat{\mu}$ é viesado para μ .
- II. O viés de $\hat{\mu}$ é dado por $-\frac{\mu}{n+1}$.
- III. A variância de $\hat{\mu}$ é menor que a variância de $\bar{X}$.
- IV. Por ser viesado para qualquer tamanho finito de amostra, $\hat{\mu}$ não pode ser um estimador consistente de μ .

Quais estão corretas?

- A) Apenas I e II.
- B) Apenas I e III.
- C) Apenas II e IV.
- D) Apenas I, II e III.
- E) Apenas I, III e IV.

QUESTÃO 42 – Uma professora deseja comparar três métodos de ensino, M_1 , M_2 e M_3 , quanto ao desempenho dos estudantes em uma avaliação padronizada. Para isso, dispõe de 60 estudantes e aplica, antes do experimento, um teste diagnóstico para avaliar o conhecimento prévio. Com base nos resultados, os estudantes são organizados em grupos internamente semelhantes quanto ao conhecimento prévio, e os métodos de ensino são atribuídos aleatoriamente aos estudantes dentro de cada grupo. O esquema pode ser representado por:



Nesse experimento, a utilização do conhecimento prévio para organizar os estudantes tem como principal finalidade:

- A) Considerar os resultados da avaliação diagnóstica como tratamentos adicionais, comparando-os aos efeitos dos métodos de ensino.
- B) Utilizar os resultados da avaliação diagnóstica e da avaliação final como duas variáveis de resposta de igual interesse.
- C) Substituir a atribuição aleatória dos métodos pela alocação dos estudantes segundo o resultado da avaliação diagnóstica.
- D) Avaliar os métodos de ensino e os níveis de conhecimento prévio como dois fatores experimentais manipulados pela professora.
- E) Controlar a variabilidade associada ao conhecimento prévio, formando grupos mais homogêneos e aumentando a precisão da comparação entre os métodos de ensino.

QUESTÃO 43 – Sejam $X_1, X_2, \dots, X_n$ variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas segundo uma distribuição exponencial com parâmetro de taxa $\lambda > 0$, cuja função densidade é:

$$f(x; \lambda) = \lambda e^{(-\lambda x)}, \text{ para } x \geq 0$$

Com base nessa amostra, analise as seguintes assertivas:

- I. A função de log-verossimilhança de λ é: $\ell(\lambda) = n \log(\lambda) - \lambda \sum X_i$
- II. A equação de máxima verossimilhança é: $\frac{n}{\lambda} - \sum X_i = 0$
- III. O estimador de máxima verossimilhança de λ é: $\hat{\lambda} = \frac{1}{\bar{X}}$
- IV. A segunda derivada da log-verossimilhança é positiva no ponto crítico, o que permite classificá-lo como ponto de máximo.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I e II.
- B) Apenas I e IV.
- C) Apenas I, II e III.
- D) Apenas II, III e IV.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 44 – Uma indústria deseja comparar quatro métodos de produção A, B, C e D. O desempenho de cada método pode depender tanto do operador responsável pela produção quanto do turno em que a produção ocorre. A empresa possui quatro operadores e quatro turnos, e pretende utilizar cada método de produção uma vez por operador e uma vez por turno. O arranjo experimental é dado por:

					
	Operador / Turno	T1	T2	T3	T4
	01	A	B	C	D
	02	B	C	D	A
	03	C	D	A	B
	04	D	A	B	C

O objetivo é comparar os quatro métodos reduzindo, simultaneamente, a influência de duas fontes de variabilidade que não constituem o tratamento de interesse. Considerando os princípios de planejamento experimental, a estrutura apresentada é compatível com um:

- A) Delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, pois operadores e turnos não precisam ser considerados.
- B) Delineamento em blocos casualizados simples, utilizando somente os operadores como blocos.
- C) Experimento fatorial entre operador e turno, no qual os métodos de produção não constituem tratamentos distintos.
- D) Delineamento em quadrado latino, no qual cada tratamento aparece uma única vez em cada linha e em cada coluna, permitindo controlar duas fontes de variabilidade.
- E) Delineamento completamente observacional, pois os tratamentos são atribuídos aos operadores.

QUESTÃO 45 – O número X de chamadas recebidas por uma central de atendimento durante um intervalo de 10 minutos é modelado por uma distribuição de Poisson com média de 4 chamadas por intervalo. Assim, $X \sim \text{Poisson}(4)$. A equipe responsável pela central considera que períodos com no máximo duas chamadas são suficientemente calmos para permitir a execução de atividades administrativas sem comprometer o atendimento. Com base nesse modelo, assinale a alternativa que apresenta aproximadamente a probabilidade de ocorrer um intervalo suficientemente calmo. Considere $e^{-4} \approx 0,0183$.

- A) 1,83%.
- B) 9,15%.
- C) 23,80%.
- D) 40,00%.
- E) 76,20%.

QUESTÃO 46 – Uma base possui 100 observações com média 40. Em uma auditoria realizada por um analista, verificou-se que uma observação registrada como 240 deveria ser 40. O analista também sabe que o desvio-padrão calculado antes da correção era 25. O relatório precisa indicar os efeitos da correção sem reconstruir toda a base. Qual conclusão é necessariamente correta?

- A) A nova média será 38 e a dispersão diminuirá, pois a soma total cai 200 e um valor extremo é aproximado do centro.
- B) A nova média será 42 e a dispersão aumentará, pois a correção adiciona variabilidade.
- C) A nova média continuará 40, pois o valor correto coincide com a média antiga.
- D) A nova média será 38, mas o desvio-padrão necessariamente permanecerá 25.
- E) A nova mediana será exatamente 38 e a dispersão aumentará.

QUESTÃO 47 – Duas turmas realizaram a mesma avaliação, com notas entre 0 e 100. Os resultados foram resumidos na tabela abaixo:

MEDIDA	TURMA A	TURMA B
MÉDIA	72	72
MEDIANA	71	73
DESVIO-PADRÃO	5	14
NOTA MÍNIMA	60	38
NOTA MÁXIMA	84	96

A coordenação deseja comparar a homogeneidade do desempenho, entendida como o grau de concentração das notas em torno do resultado médio. Não se pretende identificar qual turma possui maior média, pois as médias são iguais. Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- A) Não é possível comparar a dispersão das turmas sem conhecer individualmente todas as notas, mesmo dispondo dos desvios-padrão.
- B) A Turma B apresenta desempenho mais homogêneo, pois sua nota máxima é maior e sua mediana está mais próxima da média.
- C) As turmas apresentam a mesma homogeneidade, pois a igualdade entre as médias compensa a diferença entre os desvios-padrão.
- D) A Turma A apresenta maior dispersão, pois sua mediana é inferior à média, enquanto na Turma B ocorre o contrário.
- E) A Turma A apresenta desempenho mais homogêneo, pois o menor desvio-padrão indica maior concentração das notas em torno da média.

QUESTÃO 48 – Uma instituição observa sucessivamente demandas administrativas independentes. A probabilidade de uma demanda ser concluída após o prazo é constante e igual a 0,16. Define-se X como o número de demandas observadas até a ocorrência do primeiro atraso, contando-se também a demanda em que o atraso ocorre. Com base no exposto, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () Como o número de demandas observadas não é previamente fixado, X possui distribuição hipergeométrica.
- () O número esperado de demandas observadas até a ocorrência do primeiro atraso é igual a 6,25.
- () A variância de X é igual a 32,8125.
- () A probabilidade de que nenhuma das cinco primeiras demandas apresente atraso é igual a $0,16^5$.
- () A probabilidade de que o primeiro atraso ocorra na quarta demanda é igual a $0,84^3 \times 0,16$.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – V – V – F – V.
- B) F – V – F – V – V.
- C) V – F – V – F – V.
- D) F – F – V – F – F.
- E) V – V – F – V – F.

QUESTÃO 49 – Uma empresa verificou que aproximadamente 5% dos equipamentos produzidos apresentam determinada falha. Para uma inspeção, são selecionados aleatoriamente 12 equipamentos. Para fins de modelagem, admitem-se as seguintes condições:

- Cada equipamento pode apresentar falha ou não apresentar falha.
- A probabilidade de falha permanece igual a 0,05 para todos os equipamentos.
- Os resultados dos equipamentos são considerados independentes.
- O número de equipamentos inspecionados é fixo e igual a 12.

Define-se X como o número de equipamentos com falha entre os 12 selecionados. Considerando as características apresentadas, assinale a alternativa que apresenta corretamente um modelo probabilístico para X .

- A) Distribuição de Poisson com parâmetro 12, pois o experimento envolve 12 equipamentos e a variável representa uma contagem.
- B) Distribuição binomial com $n = 12$ e $p = 0,05$, pois X conta falhas em um número fixo de ensaios independentes, com probabilidade constante.
- C) Distribuição exponencial com média 0,05, pois a variável está relacionada à ocorrência de falhas.
- D) Distribuição uniforme discreta entre 0 e 12, pois qualquer quantidade de falhas nesse intervalo é teoricamente possível.
- E) Distribuição normal com média 12 e desvio-padrão 0,05, pois o número de equipamentos foi previamente definido.

QUESTÃO 50 – Um Instituto Federal analisou o tempo de serviço de 200 professores. A distribuição dos profissionais segundo o tempo de atuação na instituição está representada na tabela a seguir:

Distribuição dos professores segundo o tempo de serviço	
Tempo de serviço no Instituto Federal (anos)	Quantidade de professores
Até 5	24
Mais de 5 até 10	68
Mais de 10 até 15	57
Mais de 15 até 20	25
Mais de 20 até 25	14
Mais de 25	12
Total	200

A análise dos dados individuais indicou que a média do tempo de serviço foi superior à mediana. Considerando essa informação em conjunto com a distribuição de frequências apresentada, assinale a alternativa correta.

- A) A concentração de professores nos menores tempos de serviço, associada à média superior à mediana, é compatível com uma distribuição assimétrica à direita.
- B) A distribuição é compatível com assimetria à esquerda, pois a concentração nos menores tempos de serviço forma uma cauda em direção aos valores mais baixos.
- C) A distribuição pode ser considerada aproximadamente simétrica, pois as frequências se distribuem de maneira equilibrada em torno dos intervalos centrais.
- D) A distribuição é compatível com assimetria à direita, sendo a mediana mais influenciada pelos tempos de serviço elevados do que a média.
- E) A distribuição é compatível com assimetria à esquerda, pois a mediana tende a ser inferior à média quando existem valores elevados.

RASCUNHO
Utilize esse espaço para anotar suas respostas

*A anotação neste rascunho NÃO substitui o preenchimento da folha de respostas.

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]