



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

Concurso Público para Provimento de Cargo de
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 86/2019, de 30 de maio de 2019

Área: MATEMÁTICA

LEIA AS INSTRUÇÕES COM ATENÇÃO:

- A prova terá duração de **4 horas**.
- O candidato deverá utilizar caneta esferográfica de material transparente, de **tinta azul ou preta**.
- O candidato deverá verificar se o Caderno de Questões está **completo**, sem falhas de impressão ou grampeamento. Em qualquer uma das situações citadas, comunicar e solicitar ao fiscal a devida substituição, **antes da realização da prova**.
- Durante a aplicação da prova, o candidato deverá manter na carteira, **exclusivamente**, documento de identificação, caneta de material transparente com tinta azul ou preta, Cartão-Resposta e Caderno de Questões.
- O candidato deverá transcrever as respostas da prova para o Cartão-Resposta, que será o único documento válido para a correção.
- O preenchimento do Cartão-Resposta é de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder conforme as instruções contidas nele e na capa do Caderno de Questões.
- **Não haverá substituição** do Cartão-Resposta.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar, manchar ou, de qualquer modo, danificar o seu Cartão-Resposta, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de realização do processamento eletrônico do mesmo.
- A saída do candidato será permitida decorridos 60 (sessenta) minutos do início da prova, após entregar seu Cartão-Resposta, sem levar consigo o Caderno de Questões ou algum tipo de anotação de suas respostas.
- Será permitido ao candidato levar consigo o Caderno de Questões desde que permaneça na sala até 30 minutos antes do término da prova.

Este Caderno de Questões é formado por 60 questões:

Disciplina	Quantidade	Peso
Legislação	20	1
Conhecimentos Específicos	40	2

NOME DO CANDIDATO:

LEGISLAÇÃO

01. Lucas, professor EBTT, estável, tornou-se réu em processo administrativo disciplinar instaurado para apurar insubordinação grave cometida no exercício das suas atribuições. A comissão instaurada para a condução do processo foi formada por dois servidores técnico-administrativos em educação e um professor substituto EBTT. O indiciado foi regularmente citado, através de mandado expedido pelo presidente da comissão, contudo não se manifestou no prazo legal, correndo o processo à revelia. Ao final do trâmite, a autoridade julgadora decidiu pela demissão de Lucas. Sobre esse procedimento, é **correto** afirmar que Lucas

- a) por ser revel, não teve direito a um defensor dativo, uma vez que a citação ocorreu regularmente e não por edital.
- b) não poderá retornar ao serviço público federal dentro do prazo de 5 anos, uma vez que foi condenado por falta grave.
- c) não poderá pedir a revisão do processo, administrativa ou judicialmente, uma vez que ocorreu coisa julgada administrativa.
- d) poderá requerer revisão do processo, sob a alegação de que se sentiu injustiçado em razão da desproporcionalidade da medida adotada.
- e) poderá pedir judicialmente a nulidade do processo disciplinar, uma vez que a comissão foi constituída em desacordo com os requisitos dispostos na lei nº 8.112/90.

02. Sobre a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia disposta na lei nº 11.892/08, é **correto** afirmar que

- a) o Conselho Superior e o Colégio de Dirigentes são órgãos superiores da administração, dotados de caráter consultivo e deliberativo, presididos pelo Reitor.
- b) os campi são dirigidos por Diretores-Gerais, nomeados pelo Reitor para mandato de 2 anos, permitida uma recondução, após consulta à comunidade do respectivo campus.

- c) os Institutos Federais possuem estrutura multicampi, com orçamento anual identificado por campus e Reitoria, exceto para pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores.
- d) o Conselho Superior é composto apenas por docentes, estudantes, servidores técnico-administrativos e egressos da instituição, assegurando-se a representação paritária dos segmentos.
- e) a Reitoria é um órgão executivo, composta por um Reitor e seis Pró-Reitores, estes últimos nomeados entre ocupantes de cargos efetivos da carreira de magistério ou de cargos técnico-administrativos.

03. Pela lei nº 8.112/90, são formas de provimento de cargo público, **exceto**:

- a) readaptação.
- b) aproveitamento.
- c) nomeação.
- d) transferência.
- e) promoção.

04. Sobre o disposto na lei nº 8.112/90, **não é correto** afirmar que

- a) a readaptação é a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
- b) exercício é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.
- c) o concurso público terá validade de até 2 (dois) anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período.
- d) a nomeação para cargo de carreira ou cargo isolado de provimento efetivo depende de prévia habilitação em concurso público de provas ou de provas e títulos, obedecidos a ordem de classificação e o prazo de sua validade.
- e) às pessoas portadoras de deficiência é assegurado o direito de se inscrever em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam compatíveis com a deficiência de que são portadoras; para tais pessoas serão reservadas até 20% (vinte por cento) das vagas oferecidas no concurso.

05. A lei nº 11.892/08 criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, dentre eles o Instituto Federal do Piauí, a partir da transformação da(o)

- a) Escola Técnica Federal do Piauí.
- b) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí.
- c) Fundação Tecnológica de Educação do Piauí.
- d) Empresa Pública Tecnológica do Estado do Piauí.
- e) Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Piauí.

06. Assinale a alternativa que **apresenta** um objetivo dos Institutos Federais previsto na lei nº 11.892/08.

- a) desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica.
- b) promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.
- c) realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.
- d) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.
- e) promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.

07. Segundo a lei nº 11.892/08, o patrimônio de cada um dos novos Institutos Federais será constituído, **salvo**:

- a) pelas doações ou legados que receber.
- b) por incorporações que resultem de serviços por ele realizado.
- c) pelos bens e direitos que vier a adquirir.
- d) pelo produto das alienações de seus bens, feita por ordem do seu respectivo reitor.

e) pelos bens e direitos que compõem o patrimônio de cada uma das instituições que o integram, os quais ficam automaticamente transferidos, sem reservas ou condições, ao novo ente.

08. Assinale a alternativa que **não apresenta** um princípio norteador do Instituto Federal do Piauí, segundo seu estatuto.

- a) Inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas.
- b) Verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão.
- c) Compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática.
- d) Natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.
- e) Desenvolvimento de uma educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.

09. De acordo com a Constituição Federal de 1988, o ensino será ministrado com base nos seguintes princípios, **salvo**:

- a) valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos aos alunos da rede pública, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso de provas e títulos.
- b) piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal.
- c) gratuidade do ensino público em estabelecimentos particulares.
- d) gestão democrática do ensino público, na forma da lei.
- e) liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber.

10. A respeito da Educação, nos termos da Constituição Federal de 1988, a lei estabelecerá o Plano Nacional de Educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a

I – formação para o trabalho.

II - promoção humanística, científica e tecnológica do País.

III - erradicação do analfabetismo.

IV - progressiva universalização do ensino médio gratuito.

Está(ão) **correto(s)** o(s) item(ns):

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas II e IV.
- d) Apenas I, II e IV.
- e) Apenas I, II e III.

11. Sobre os campi e suas comunidades acadêmicas, conforme o estatuto do IFPI, julgue os itens abaixo.

I - Cada campus terá um Conselho Diretor, com caráter deliberativo, presidido pelo Diretor-geral.

II - O corpo discente é formado pelos alunos matriculados nos diversos cursos e programas oferecidos pela instituição.

III - A comunidade acadêmica é composta pelos docentes, servidores técnico-administrativos, discentes e seus responsáveis.

IV - Os campi poderão ofertar apenas cursos de educação profissional técnica de nível médio, graduação e pós-graduação.

Está(ão) **correto(s)**:

- a) Apenas o item II.
- b) Apenas o item III.
- c) Apenas os itens I e II.
- d) Apenas os itens II, III e IV.
- e) Todos os itens estão corretos.

12. A lei nº 9.394/1996, em seu art. 9º, trata das incumbências da União. Sobre tais incumbências, julgue as afirmativas abaixo.

Cabe à União:

I - em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, elaborar o Plano Nacional de Educação e estabelecer competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum;

II – exercer sua função redistributiva e supletiva, prestando assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória;

III - assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação;

IV - baixar normas gerais sobre cursos de graduação e pós-graduação e assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre esse nível de ensino;

V - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória.

Está **correto** somente o que se afirma em:

- a) I, II e III
- b) II, IV e V
- c) I, II e IV
- d) III, IV e V
- e) I, III e V

13. Um dos objetivos dos Institutos Federais, dispostos na lei nº 11.892/2008, art. 7º, é o de ministrar, entre outros cursos, o de ensino superior. Sobre estes objetivos, assinale a alternativa **correta** com base na referida lei.

- a) Os Institutos Federais objetivam ofertar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.
- b) Os Institutos Federais objetivam ofertar cursos de licenciatura, bem como cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas áreas de ciências e matemática e de professores para a educação profissional.
- c) Os Institutos Federais objetivam ofertar cursos de licenciatura, bem como cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática.
- d) Os Institutos Federais objetivam ofertar cursos de licenciatura, cursos superiores de tecnologia, cursos de bacharelado e engenharia, bem como cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, com vistas à formação de professores para a educação básica e para geração e inovação tecnológica.
- e) Os Institutos Federais objetivam ofertar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática e para a educação profissional.

14. O decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, dispõe em seu § 1º que

“A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma”

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno.

II - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso articulado à habilitação profissional técnica de nível médio e superior, na mesma instituição de ensino.

III - concomitante, oferecida a quem já tenha concluído o ensino fundamental e esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrícula única para cada aluno.

IV - concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso.

Está **correto** somente o que se afirma em:

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e IV
- d) III e IV
- e) II e IV

15. A Resolução nº 3/2018, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, aponta, em seu art. 5º, os princípios específicos que, junto aos princípios gerais estabelecidos para a educação nacional no art. 206 da Constituição Federal e no art. 3º da LDB, orientam as formas de organização e oferta do Ensino Médio. Entre esses princípios estão, **exceto**:

- a) diversificação da oferta, de forma a possibilitar múltiplas trajetórias por parte dos estudantes e a integração dos saberes com o contexto físico, cognitivo e socioemocional;
- b) projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;
- c) indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;
- d) respeito aos direitos humanos como direito universal e compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, das formas de produção, das formas de trabalho e das culturas;
- e) pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos.

16. A Resolução nº 3/2018, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio traz, em seu art. 6º, a definição dos termos utilizados no referido documento para fins de maior clareza. Com base nesse artigo, preencha as lacunas abaixo com os termos definidos.

_____ referem-se à mobilização de conhecimentos, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. _____ são conhecimentos em ação, com significado para a vida, expressas em práticas cognitivas, profissionais e socioemocionais, atitudes e valores continuamente mobilizados, articulados e integrados. _____ possibilitam ao estudante aprofundar seus conhecimentos e se preparar para o

prosseguimento de estudos ou para o mundo do trabalho de forma a contribuir para a construção de soluções de problemas específicos da sociedade; enquanto _____ são elementos com carga horária pré-definida, formadas pelo conjunto de estratégias, podendo ser organizadas em áreas de conhecimento, disciplinas, módulos, projetos, entre outras formas de oferta. Já _____ corresponde à articulação dos saberes, contextualizando os conteúdos a cada situação, escola, município, estado, cultura, valores, articulando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura.

Assinale a alternativa que traz os termos que preenchem as lacunas na ordem **correta**.

- a) Diversificação. Competências. Itinerários formativos. Habilidades. Unidades curriculares.
- b) Habilidades. Diversificação. Unidades curriculares. Itinerários formativos. Competências.
- c) Unidades curriculares. Itinerários formativos. Diversificação. Competências. Habilidades.
- d) Itinerários formativos. Habilidades. Competências. Diversificação. Unidades curriculares.
- e) Competências. Habilidades. Itinerários formativos. Unidades curriculares. Diversificação.

17. O decreto nº 5.154/2004, no seu art. 4º, regulamenta os termos dispostos no parágrafo 2º do art. 36, no art. 40 e no parágrafo único do art. 41 da lei nº 9.394/96. O referido decreto afirma que a educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, **observado(a)(s)**

- a) as normas suplementares dos respectivos sistemas de ensino.
- b) as exigências de cada sistema de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.
- c) a qualificação profissional, inclusive formação continuada de trabalhadores.
- d) os objetivos contidos nas diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação.
- e) a articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio que será integrada e oferecida a quem já tenha concluído o ensino médio.

18. Os Institutos Federais, de acordo com a lei nº 11.892/2008, são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com suas práticas pedagógicas, nos termos desta lei. Segundo o que dispõe o referido diploma legal, assinale a alternativa **incorreta** sobre os Institutos Federais.

- a) Os Institutos Federais são equiparados às Universidades Federais no que dispõe a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior.
- b) Os Institutos Federais terão autonomia para criar e extinguir cursos nos limites de sua área de atuação territorial mediante autorização do Conselho Federal.
- c) Os Institutos Federais terão autonomia para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos mediante autorização do Conselho Superior, aplicando-se, no caso da oferta de cursos a distância, a legislação específica.
- d) Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Institutos Federais) possuem natureza jurídica de autarquia, sendo detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.
- e) As escolas técnicas vinculadas às Universidades Federais são estabelecimentos de ensino pertencentes à estrutura organizacional das Universidades Federais, dedicando-se, precipuamente, à oferta de formação profissional técnica de nível médio, em suas respectivas áreas de atuação.

19. O ensino médio, conforme a lei nº 9394/1996, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

- I – revisão dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Está **correto** o que se afirma em:

- a) I e II, apenas.
- b) I, II e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) I, II, III e IV.
- e) I, II e IV, apenas.

20. Segundo as diretrizes curriculares nacionais do ensino médio e da educação profissional de nível técnico e tecnológico em vigor, a proposta pedagógica das unidades escolares que ofertam o ensino médio, segundo a Resolução nº 3/2018, deve considerar

- a) articulação entre teoria e práxis, vinculando o trabalho intelectual às atividades práticas ou experimentais.
- b) atividades integradoras artístico-culturais, tecnológicas e de iniciação científica, vinculadas ao meio ambiente e à prática empreendedora.
- c) estudo e desenvolvimento de atividades socioambientais, conduzindo a educação ética como uma prática educativa integrada, contínua e permanente.
- d) valorização da leitura e da produção escrita em todos os campos do saber.
- e) problematização como instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade pelo inusitado e ao desenvolvimento do espírito afetivo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Qual deve ser o valor de k, para que

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{k}{2^n} + \frac{k}{3^n} = 36$$

- a) k = 6
- b) k = 12
- c) k = 18
- d) k = 24
- e) k = 30

22. Na tabela abaixo, estão relacionadas as durações das chamadas telefônicas feitas em um dia, em uma empresa.

Duração (em minutos)	Frequência
0 — 2	90
2 — 6	55
6 — 10	35
10 — 15	20
15 — 20	12
20 — 30	17
30 — 40	5
40 — 60	1
Total	235

Assim, a duração média das chamadas telefônicas é mais próximo de

- a) 6min e 14seg.
- b) 7min e 14seg.
- c) 7min e 23seg.
- d) 7min e 32seg.
- e) 8min e 23seg.

23. Considere a tabela abaixo das variáveis X e Y.

X	Y
1	8
2	6
3	4
4	2
5	0

Então, pode-se afirmar que o valor do Coeficiente de Correlação entre as variáveis X e Y é

- a) -2.
- b) -1.
- c) 0.
- d) 1.
- e) 2.

24. Uma pessoa contraiu um empréstimo em um banco internacional, de modo que 45% dessa dívida em reais é corrigida pela variação do dólar e o restante, 55%, é corrigido pela variação do euro. Admitindo que, após contrair a dívida, o dólar sofreu uma valorização de 5% e o euro uma desvalorização de 2%, ambos em relação ao real, pode-se afirmar que o total da dívida dessa pessoa, em reais:

- a) aumenta 1,15%.
- b) aumenta 3%.
- c) aumenta 7%.
- d) diminui 1,15%.
- e) diminui 3%.

25. Uma pessoa tem dívidas de R\$ 1.500,00 R\$ 5.000,00 e R\$ 7.000,00 a vencer dentro de 2 meses, 6 meses e 1 ano, respectivamente. O valor que deverá ser aplicado hoje, a juros compostos e à taxa de 1% ao mês, para poder pagar os compromissos é: [Use: $(1,01)^2 = 1,0201$, $(1,01)^6 = 1,0615$ e $(1,01)^{12} = 1,1268$]

- a) R\$ 1.470,44.
- b) R\$ 4.710,31.
- c) R\$ 6.212,28.
- d) R\$ 12.393,03.
- e) R\$ 13.293,33.

26. O imposto de renda y pago por uma pessoa brasileira que tem uma renda líquida de x reais é calculado através de uma expressão da forma $y=ax-p$, onde a alíquota a e a parcela a deduzir p dependem da renda x . A razão da existência do valor a deduzir p é para garantir que não haja uma descontinuidade da função ao passar de uma faixa de renda para outra.

Desde 2015 a tabela de imposto de renda não é atualizada e seus valores estão registrados na tabela abaixo:

Base de cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a deduzir (R\$)
Até R\$ 1.903,98	-	-
De R\$ 1.903,99 até R\$ 2.826,65	7,5	142,80
De R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05	15	354,80
De R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68	22,5	636,13
Acima de R\$ 4.664,68	27,5	869,36

Disponível em: <https://receita.economia.gov.br/acesso-rapido/tributos/irpf-imposto-de-renda-pessoa-fisica>. Acesso em: 06 jul. 2019.

Considerando um país que utiliza a mesma metodologia brasileira de cálculo do imposto de renda e a base de cálculo e as alíquotas estão de acordo com a tabela abaixo, qual o valor, em reais, a deduzir (p_2) na faixa de renda que vai de R\$5.000,01 até R\$7.000,00?

Base de cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a deduzir (R\$)
Até R\$ 3.000,00	-	-
De R\$ 3.000,01 até R\$ 5.000,00	3,0	p_1
De R\$ 5.000,01 até R\$ 7.000,00	5,0	p_2
De R\$ 7.000,01 até R\$ 10.000,00	22,5	p_3
Acima de R\$ 10.000,00	27,5	p_4

- a) 170,00
- b) 180,00
- c) 190,00
- d) 200,00
- e) 210,00

27. Considere a função $f(t) = \frac{\text{sen}[\text{sen}(t)]}{\text{sen}(t)}$.

O valor do limite de $f(t)$ quando $t \rightarrow 0$ é

- a) -1.
- b) 0.
- c) 1.
- d) Não existe.
- e) Indeterminado.

28. Seja $f(t) = ba^t$, com $b \in \mathbb{R}^*$ e $1 \neq a \in \mathbb{R}_+$, uma função do tipo exponencial que depende do tempo t . Se considerar n o acréscimo de t necessário para que a função triplique seu valor e m o decréscimo de t necessário para que f se reduza a sua terça parte, podemos concluir que $n - m$ é igual a

- a) -2.
- b) -1.
- c) 0.
- d) 1.
- e) 2.

29. De acordo com as regras de derivação das funções reais de uma variável, a expressão da derivada da função $[f(x)]^{g(x)}$ é

- a) $[f(x)]^{g(x)}$
 b) $\left[\frac{f'(x) \cdot g(x)}{f(x)} + \ln[f(x)] \cdot g'(x) \right]$
 c) $f'(x) \cdot g'(x)$
 d) $[f(x)]^{g(x)} \cdot \left[\frac{f'(x) \cdot g(x)}{f(x)} + \ln[f(x)] \cdot g'(x) \right]$
 e) $f'(x) \cdot g(x) + \ln[f(x)] \cdot g'(x)$

30. O Teorema do Valor Médio para Integrais é um importante resultado do Cálculo Integral e com vasta aplicação. Com base nisso, um estudante de matemática estima que X horas a partir da meia noite, em um período de 24 horas, a temperatura em uma cidade é dada por

$$T(X) = -\frac{X^2}{9} + \frac{8}{3}X + 20 \text{ com } 0 \leq X \leq 24 \text{ em}$$

graus Celsius. Dessa maneira, a temperatura média na cidade, no intervalo entre 10 horas da manhã e 4 horas da tarde, é:

- a) 22,5°C.
 b) 35,5°C.
 c) 36,5°C.
 d) 37,5°C.
 e) 213,33°C.

31. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1,1]$, definida por $f(x) = \text{sen}(x)$ e seja g outra função obtida de f por uma translação horizontal de α unidades, isto é, $g(x) = \text{sen}(x-\alpha)$, onde $\alpha \in [0, \pi]$. Com base nestas informações, o valor de α , que é solução da equação $\int_0^{\frac{\alpha}{2}} [f(x) - g(x)] dx = 1$, é:

a) $\frac{\pi}{5}$

b) $\frac{\pi}{4}$

c) $\frac{\pi}{3}$

d) $\frac{\pi}{2}$

e) π

32. Num jogo de videogame, um pequeno alvo se desloca no círculo de raio $R > 0$, centrado na origem, do plano cartesiano XOY. Existe um canhão de laser que percorre o eixo-x de abscissa $x > R$. Se o canhão de laser estiver no ponto de abscissa igual a $5R$, qual deve ser a abscissa do ponto onde se encontra o alvo para que o laser do canhão atinja, tangencialmente, o alvo? (Considere que atingir tangencialmente o alvo equivale a dizer atingir o alvo no ponto de tangência da circunferência).

a) $x = \frac{R}{2}$

b) $x = \frac{R}{3}$

c) $x = \frac{R}{4}$

d) $x = \frac{R}{5}$

e) $x = \frac{R}{6}$

33. Com respeito às séries numéricas $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, é **correto** afirmar:

- a) A soma de duas séries divergentes é uma série divergente.
- b) Se o termo geral a_n da série converge para zero, então a série é convergente.
- c) Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente, então podemos garantir que a série $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$ é convergente.
- d) A diferença entre duas séries divergentes é uma série convergente.
- e) Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$ é convergente, então a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente.

34. Considerando a sequência $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ de números reais cujo termo geral é dado pela expressão $a_n = n \left(e^{\frac{2}{n}} - 1 \right)$, podemos garantir que essa sequência converge para o número real igual a (obs. e - é o número irracional e-neperiano e \ln - é o logaritmo natural de base e).

- a) $\sqrt{2}$
- b) 2
- c) e^2
- d) $e^{\sqrt{2}}$
- e) 1

35. Seja $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$, $a_n \in \mathbb{R}$ a sequência geométrica $(1, x, x^2, x^3, \dots, x^n, \dots)$ cujo primeiro termo é igual a 1 e razão x . Considerando $x = \frac{1}{3}$, podemos garantir que o valor da série formada por todos os termos de expoentes ímpares da sequência geométrica $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$, isto é, o valor da série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = x + x^3 + \dots + x^{2n-1} + \dots$ é igual a

- a) $\frac{3}{8}$
- b) $\frac{5}{8}$
- c) $\frac{7}{8}$
- d) $\frac{9}{8}$
- e) $\frac{3}{2}$

36. Os valores de X que satisfazem a equação $f(X) = 0$, onde $f(X) = |X|^2 - |X| - 6$ são números reais. A soma das raízes de $f(X) = 0$ é:

- a) -1.
- b) 0.
- c) 1.
- d) 2.
- e) 3.

37. Qualquer função constituída a partir de polinômios por meio de operações algébricas (soma, subtração, divisão, multiplicação ou extração de raízes) é uma:

- a) Função Analítica.
- b) Função Transcendente.
- c) Função Algébrica.
- d) Função Racional.
- e) Função Ímpar.

38. Uma empresa terá que ampliar sua produção de aparelhos de celulares no início deste segundo semestre de 2019. Aumentará de 20% em julho e 30% em agosto. Qual alternativa abaixo melhor reflete a taxa média de aumento mensal de crescimento da produção neste bimestre?

- a) A taxa média de aumento mensal de crescimento da produção será a média aritmética das duas taxas de crescimentos.
- b) A taxa média de aumento mensal de crescimento, aumentada de uma unidade, será a média geométrica dos números $1+20\%$ e $1+30\%$.
- c) A taxa média de aumento mensal de crescimento será a média ponderada das taxas mensais 20% e 30%, com pesos 2 e 3, respectivamente.
- d) A taxa média de aumento mensal de crescimento será a média harmônica das duas taxas de crescimento.
- e) A taxa média de aumento mensal de crescimento será a média quadrática das duas taxas de crescimento.

39. Num conjunto de 100 números naturais não nulos e distintos, foi observado que a média aritmética de todos eles era 51. Qual o maior valor que um desses números pode assumir?

- a) 120.
- b) 130.
- c) 140.
- d) 150.
- e) 160.

40. O círculo ex-inscrito ao triângulo ABC , relativo ao lado BC , tangencia os prolongamentos de AC e AB , respectivamente, em N e M . Sabendo que $AC = 12$, $AM = 18$ e que BC é perpendicular a AN , quanto mede o segmento MN ?

- a) $2\sqrt{10}$
- b) $\frac{9\sqrt{10}}{4}$
- c) $3\sqrt{10}$
- d) $\frac{18\sqrt{10}}{5}$
- e) $\frac{9\sqrt{10}}{2}$

41. As medianas AM , BN e CP do triângulo ABC medem respectivamente 15m, 18m e 21m. então, é **correto** afirmar que sua área, em metros quadrados, mede

- a) $64\sqrt{6}$
- b) $66\sqrt{6}$
- c) $68\sqrt{6}$
- d) $70\sqrt{6}$
- e) $72\sqrt{6}$

42. Um dado foi lançado 4 vezes. Sabendo que, no primeiro lançamento, deu um valor par como resultado, qual a probabilidade de terem saído mais números pares do que ímpares ao final dos 4 lançamentos?

- a) $1/8$.
- b) $3/8$.
- c) $1/4$.
- d) $1/2$.
- e) $3/4$.

43. De um cone circular reto sabe-se que sua área total é igual a $196\pi \text{ dm}^2$ e que sua superfície lateral, quando planificada, é um setor circular de 120° . Dito isto, o volume desse cone circular reto, em decímetros cúbicos, é igual a

- a) $\frac{686\pi\sqrt{2}}{3}$
 b) $\frac{343\pi\sqrt{2}}{3}$
 c) $\frac{343\pi\sqrt{2}}{6}$
 d) $\frac{98\pi\sqrt{2}}{3}$
 e) $\frac{49\pi\sqrt{2}}{3}$

44. A razão entre o volume de um tronco de cone circular reto, cujos raios das bases medem, respectivamente, 1m e 2m, e o volume da esfera nele inscrita, nesta ordem, é igual a

- a) $\frac{7}{2}$
 b) $\frac{7}{4}$
 c) $\frac{7}{6}$
 d) $\frac{7}{8}$
 e) $\frac{7}{10}$

45. Qual é a soma dos valores inteiros de m para os quais a equação $x^2 + y^2 - 6\sqrt{m}x + 8y + 13m - 12 = 0$ representa uma circunferência?

- a) 17.
 b) 18.
 c) 19.
 d) 20.
 e) 21.

46. Uma elipse tem focos $F_1(-2\sqrt{7}, 0)$ e $F_2(2\sqrt{7}, 0)$ e excentricidade $\frac{\sqrt{7}}{4}$. Se o ponto $P(4m, m)$ pertence a essa elipse, então m^2 é igual a

- a) $\frac{12}{5}$
 b) $\frac{14}{5}$
 c) $\frac{16}{5}$
 d) $\frac{18}{5}$
 e) $\frac{21}{5}$

47. Um famoso jogador de futebol tem uma coleção de chuteiras que ele só usa em finais de copas. Desta forma, ele possui 7 pares iguais do modelo A, 8 do modelo B e 10 do modelo C. Sabendo que o time pelo qual joga disputará a final da Copa dos Campeões neste final de semana, de quantas maneiras o atleta poderá formar um conjunto não vazio de pares de chuteiras para levar ao estádio?

- a) 560 maneiras.
 b) 792 maneiras.
 c) 791 maneiras.
 d) 456 maneiras.
 e) 789 maneiras.

48. Numa loteria fictícia, o sorteio se dá na escolha aleatória de 4 números dentre os inteiros de 1 a 25. A quantidade de sorteios nos quais os números sorteados não são inteiros consecutivos é

- a) 7.536 sorteios.
 b) 12.650 sorteios.
 c) 13.454 sorteios.
 d) 1.568 sorteios.
 e) 7.315 sorteios.

49. Seja F uma aplicação linear de \mathbb{R}^3 em \mathbb{R}^3 definida por $F(x,y,z)=(6x-y,y-2z,z-3x)$, o núcleo deste operador linear é representado por

- a) $\text{Ker}(F)=(x,2x,3x)$.
- b) $\text{Ker}(F)=(0,0,0)$.
- c) $\text{Ker}(F)=(x,6x,3x)$.
- d) $\text{Ker}(F)=(1,3,0)$.
- e) $\text{Ker}(F)=(1,3,12)$.

50. Dado o operador linear $T(x,y,z) = (y-x+z, y-2z, z-x)$ de \mathbb{R}^3 , qual das alternativas abaixo contém uma base para a imagem desse operador?

- a) $[(-1,0,-1),(1,1,0),(1,-2,1)]$.
- b) $[(1,-2,1),(1,1,0),(0,0,0)]$.
- c) $[(1,3,-1),(1,-1,1),(1,2,5)]$.
- d) $[(1,-1,1),(1,-2,0),(1,-1,8)]$.
- e) $[(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)]$.

51. Considere a transformação linear $T: \mathbb{R}^3$ no \mathbb{R}^4 , tal que denotamos a dimensão por Dim , a imagem por Im e o núcleo por Ker . Se $\text{Im}(T) = [(5,3,2,3),(14,9,8,9)]$, sobre a transformação T , é **correto** afirmar que

- a) $\text{Dim}(\text{Ker}(T)) = 2$
- b) $\text{Dim}(\text{Im}(T)) = 4$
- c) $\text{Dim}(\text{Ker}(T)) = 1$
- d) $\text{Dim}(\text{Im}(T)) = 3$
- e) $\text{Dim}(\text{Ker}(T)) = 0$

52. Uma cidade A está ligada às cidades B e C por estradas retilíneas que formam um ângulo de 90° em A . As cidades B e C estão separadas por uma distância de 90 km e, no ponto médio da rodovia retilínea que as liga, fica o restaurante que cozinha iguarias dos dois municípios. Se o poder público da cidade A construir uma vicinal reta que a ligue ao restaurante e, assim, possibilitar aos seus moradores degustarem os pratos desse restaurante, qual a distância que esses moradores terão que percorrer?

- a) 45 km.
- b) 90 km.
- c) 55 km.
- d) 40 km.
- e) 70 km.

53. O triângulo ABC tem área igual a 48 cm^2 . O lado AB tem os pontos D, E e F , o lado BC tem os pontos G e H , de modo que

E é ponto médio do segmento DF ;
 F é ponto médio do segmento EB ;
 D divide o segmento AE ao meio;
 H é ponto médio do segmento BC ;
o segmento GH é metade do BH .

Então, podemos concluir que a área do triângulo GBF é

- a) 24 cm^2 .
- b) 12 cm^2 .
- c) 6 cm^2 .
- d) 4 cm^2 .
- e) 3 cm^2 .

54. Uma caixa d'água de formato esférico foi seccionada por dois planos paralelos e em hemisférios diferentes. Esses cortes determinaram círculos de raios $0,4\text{m}$ e $0,48\text{m}$. Se a distância entre os planos foi de $0,44\text{m}$, a capacidade volumétrica da caixa d'água é

- a) 500π litros.
- b) $500 \pi/3$ litros.
- c) $500000 \pi/3$ litros.
- d) $50 \pi/3$ litros.
- e) $150 \pi/3$ litros.

55. Considere um cubo de aresta de 9cm. Ligando o ponto central de uma face qualquer a um dos vértices da outra face paralela, teremos um segmento de reta de

- a) $\sqrt{5} \text{ cm}$
- b) $\frac{9\sqrt{6}}{2} \text{ cm}$
- c) $\frac{9}{2} \text{ cm}$
- d) 9 cm
- e) 2 cm

56. Seja ABCDEFGH um cubo de volume de 125cm^3 . O ponto médio M da aresta que contém os pontos G e H foi ligado aos pontos médios dos segmentos de retas AB, BC, CD e AD formando uma pirâmide de base quadrangular. Podemos afirmar que essa pirâmide tem volume igual a

- a) $125/3 \text{ cm}^3$.
- b) $125/6 \text{ cm}^3$.
- c) 125 cm^3 .
- d) $125 \pi/3 \text{ cm}^3$.
- e) $250/3 \text{ cm}^3$.

57. Seja XOY um sistema de eixos concorrentes não ortogonais que se intersectam segundo um ângulo de 60° . Podemos afirmar que a distância entre os pontos A(2, 5) e B(7, -8), nesse referencial, é

- a) $100^{1/2}$.
- b) 16.
- c) $194^{1/2}$.
- d) $129^{1/2}$.
- e) 25.

58. Um quadrado DEFG de lado 6cm está inscrito num triângulo ABC de base BC = 10cm, de forma que FG esteja sobre o lado BC e o ponto F entre G e C. A soma das áreas dos triângulos BDF e ECG é igual a

- a) 60 cm^2 .
- b) 48 cm^2 .
- c) 100 cm^2 .
- d) 24 cm^2 .
- e) 56 cm^2 .

59. Qual é o número de valores inteiros λ para os quais os pontos P = (-2, 7) e R = (3, 13) se localizem do mesmo lado em relação à reta de equação $2y - \lambda x = 5$?

- a) 8.
- b) 9.
- c) 10.
- d) 11.
- e) 12.

60. É correto afirmar que uma das equações das bissetrizes dos ângulos formados pelas retas (r) $\sqrt{3}x + y - 1 = 0$ e (s) $3x + 4y + 1 = 0$ é

- a) $(6\sqrt{3} - 2)x - 3y + 2 = 0$
- b) $(5\sqrt{3} + 6)x + 13y - 3 = 0$
- c) $(5\sqrt{3} - 3)x + 10y - 3 = 0$
- d) $(6\sqrt{3} - 5)x - 3y + 7 = 0$
- e) $(5\sqrt{3} - 6)x - 13y - 7 = 0$

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO