

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Piauí

Concurso Público para Provimento de Cargo de  
**PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO**  
Edital 22/2026, de 10 de fevereiro de 2026

**MATEMÁTICA**

**LEIA AS INSTRUÇÕES COM ATENÇÃO**

- A prova terá duração de **4 horas**.
- O candidato deverá utilizar caneta esferográfica de material transparente, de **tinta 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 de tinta 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 Provas é formado por 60 questões:**

Disciplina	Quantidade	Peso
Língua Portuguesa	10	1
Legislação	10	1
Conhecimentos Específicos	40	2

TEXTO PARA A QUESTÃO 01

A Ética no Cuidado Docente

Tangerinos (fragmento)

Pois não é que a boiada arrancou! Nada de bonito como eu pensava. Chega fiquei me tremendo de medo! Com o coração em tempo de saltar pela boca. O gado vinha dividido não sei em quantas malocas. Mas pareceu que era assim como se uma combina. Que eles vinham de língua passada. A maloca da frente arrancou. As demais arrancaram também a um só tempo. Meteram os peitos na lagoa, que foi uma coisa doida! Parecia que a terra ia virando pelo avesso e a água toda se derramando nos ares. Atravessaram a lagoa e se atufaram na caatinga, lá no outro lado. Nunca vi zoada tão grande! Uma quebradeira de paus, um trovão estremecendo a terra! Tive mesmo a impressão que o mundo ia se acabar daquela vez.

*IBIAPINA, Fontes. Trinta e dois e tangerinos. Teresina: Corisco, 2002.*

1. Os recursos linguísticos mobilizados no fragmento de Tangerinos, de Fontes Ibiapina, evidenciam uma linguagem predominantemente caracterizada por:

- a) Empregar a norma-padrão da língua portuguesa, pois é a mais adequada a contextos formais.
- b) Recorrer a estrangeirismos para reforçar o realismo narrativo e a universalidade do tema desenvolvido.
- c) Refletir uma variedade marcada pela oralidade, apresentando diversos traços de regionalidade e coloquialismo.
- d) Apresentar vocabulário técnico, com acentuado rigor científico relacionado à análise sociológica e antropológica.
- e) Utilizar linguagem erudita, com construções sintáticas complexas, conforme o tema e a tipologia textual empregada.

TEXTO PARA A QUESTÃO 02

"A prática educativa não se restringe à transmissão de conteúdos; ela exige uma postura de zelo constante. Durante o último semestre, o corpo pedagógico assistiu os estudantes com dificuldades de aprendizagem, oferecendo reforço no contraturno. Sabemos que tal medida implicará melhorias significativas nos índices de aprovação. Afinal, todo educador comprometido aspira a uma escola mais inclusiva e igualitária."

*ALMEIDA, R. T. Gestão e Humanização no Ensino Técnico. Curitiba: Editora Acadêmica, 2024. Texto adaptado*

2. A regência verbal estuda a relação de dependência entre o verbo e seus complementos. Considerando a norma-padrão da língua portuguesa e os sentidos expressos no texto "A Ética no cuidado docente", analise as proposições abaixo:

I. No trecho "...o corpo pedagógico assistiu os estudantes...", o verbo "assistir" é transitivo direto, pois foi empregado no sentido de "prestar socorro" ou "ajudar", dispensando o uso de preposição.

II. Em "...tal medida implicará melhorias...", o verbo "implicar" tem sentido de "acarretar" ou "ter como consequência". Segundo a gramática normativa, esse verbo é transitivo direto, o que torna incorreta a inserção da preposição "em" (implicará em melhorias).

III. Na oração "...todo educador comprometido aspira a uma escola...", o verbo "aspirar" é transitivo indireto, pois denota "desejar" ou " Almejar", exigindo a preposição "a".

Está(ão) CORRETA(s) a(s) proposição(ões):

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

## TEXTO PARA A QUESTÃO 03

Piauí registra segundo tremor de terra em 48 horas; geógrafo explica fenômeno

Os dados foram captados pela estação NBPS do Laboratório Sismológico da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (LabSis-UFRN), instalada em Pedro II.

O estado do Piauí contabilizou o segundo tremor de terra em um intervalo de 48 horas. O registro mais recente ocorreu na noite de terça-feira (3), no município de Bocaina, com magnitude de 2,1. O primeiro abalo foi detectado em Castelo do Piauí, no domingo (1º), com intensidade de 1,5 na escala sismológica.

Os dados foram captados pela estação NBPS do Laboratório Sismológico da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (LabSis-UFRN), instalada em Pedro II. Segundo o geógrafo Rafael Marques, os casos são considerados de baixa intensidade e não resultaram em danos materiais.

O especialista afirma que os tremores podem ser causados por fatores de acomodação de terreno, devido à presença de falhas geológicas na região e ao planejamento estrutural das bacias do riacho Riachão e do Rio Guaribas.

Marques observa que a região é suscetível a esses pequenos tremores, que se diferenciam de terremotos por não comprometerem a saúde pública ou a estrutura das comunidades. De acordo com técnicos, abalos nessa magnitude geralmente passam despercebidos pela população e não oferecem riscos às edificações.

O diretor de Prevenção e Mitigação da Defesa Civil do Piauí, Werton Costa, explica que esses movimentos são microajustes nas placas tectônicas, processos naturais e comuns no subsolo terrestre.

O climatologista ressalta **que** a instalação de sistemas de monitoramento em solo piauiense agora permite detectar ocorrências **que** antes passavam despercebidas. A Defesa Civil informou que monitora a área continuamente em parceria com o LabSis-UFRN e reforça que não há qualquer risco para os moradores da região.

Disponível em: <https://portalclubenews.com/2026/02/04/piaui-registra-segundo-tremor-de-terra-em-48-horas-geografo-explica-fenomeno/> Acesso em: 04 fev 2026.

3. Com base na leitura e na análise dos recursos linguísticos do texto, que pertence à esfera jornalística, julgue as proposições, assinalando, em seguida, a alternativa correta:

I. A palavra “que”, nas duas ocorrências em destaque no texto, classificam-se como pronome relativo e, além de ligar as ideias de forma mais eficiente, evita repetições desnecessárias.

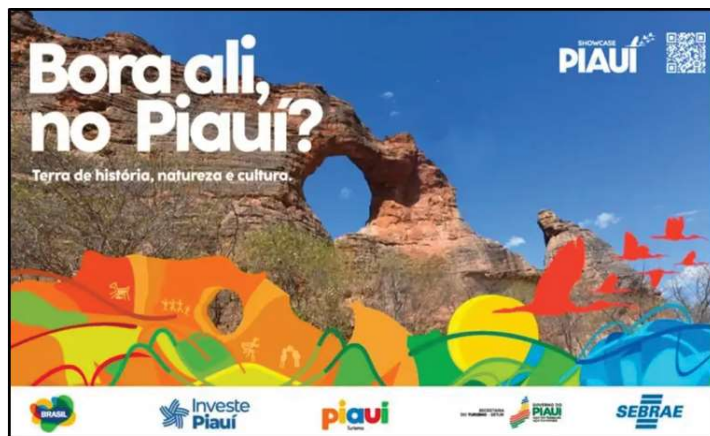
II. No trecho “Piauí registra segundo tremor de terra em 48 horas”, o verbo está flexionado no presente do indicativo, algo comum em manchetes de notícias. O emprego desse tempo e modo proporciona títulos impactantes que conferem atualidade imediata ao fato, simulando que o evento está acontecendo no exato momento da leitura.

III. A locução conjuntiva “De acordo com” (l.26-27) pode ser substituída por outra de valor conformativo, sem prejuízo de sentido.

IV. Em “devido à” (l.20) e “riscos às” (l.29), o acento grave, indicativo de crase, foi utilizado pela mesma regra fundamental, pois ambos são casos de preposição “a” + artigo definido feminino exigido pelo substantivo que o sucede.

- Está correta apenas a proposição I.
- Estão corretas apenas as proposições I e II.
- Estão corretas apenas as proposições II e III.
- Estão corretas apenas as proposições III e IV.
- Estão corretas apenas as proposições II, III e IV.

ANALISE A PEÇA PUBLICITÁRIA A SEGUIR PARA RESPONDER À QUESTÃO 04



4. A vírgula é essencial para organizar orações e estruturar sintaticamente o texto. Com base na análise do enunciado principal da peça publicitária, que integra uma campanha veiculada para despertar o interesse do público português pelo Piauí, assinale a alternativa que justifica corretamente o emprego da vírgula.

- a) A vírgula foi empregada para separar elementos com a mesma função sintática.
- b) A vírgula pode ser usada para separar orações que se intercalam dentro de uma oração principal.
- c) A vírgula pode ser empregada para isolar uma expressão, funcionando como um aposto ou como um adjunto adverbial deslocado, o que é gramaticalmente aceito para clareza ou ênfase.
- d) A vírgula nunca deve separar o sujeito do predicado, mas pode intercalar o verbo e seus complementos.
- e) Para indicar zeugma, um tipo de elipse utilizado para não se repetir termos de uma oração.

#### TEXTO PARA AS QUESTÕES 05 E 06

##### Meu Pequeno Oratório

Minha Nossa Senhora das Graças toda minha.  
Das raízes e dos troncos.  
Das florestas e das frondes.  
Dos rios que correm para o mar e dos corguinhos sem destino.  
Dos altares, dos montes e das grunas.  
Dos pássaros sem voo, e das rolinhas bandoleiras.  
Nossa Senhora das cigarras imprevidentes que morrem de cantar e das formigas previdentes que morrem sem cantar.  
Das abelhas rufionas que vão de flor em flor segredando de amor e acasalando os polens.  
Das cobras e dos tigres que também têm direito à vida.  
Nossa Senhora dos maus e dos bons.  
Profundamente minha porque de todos os

anônimos bichos e gentes.

Nossa Senhora da custódia das sementes, lançadas ao léu da vida germinando, crescendo fluorescentes ou morrendo perdidas na raleira.

Nossa Senhora das sementes...

Ajudai todas elas – boas e más a bem cumprir seu destino de sementes, lançando do seu pequenino coração vital o esporo à raiz fálica que as confirmarão na terra e na sequência das gerações através do tempo.

Nossa Senhora das raízes...

Eu sou a raiz ancestral, perdida e desfigurada no tempo obscura na terra onde lutam, sobrevivem e desaparecem todas no esquecimento e no abandono.

Vigia para mim e guarda em vida longa todas as raízes novas que vivem enleadas às minhas já gastas e amortecidas.

Abençoi, minha Nossa Senhora, todos aqueles que se foram e que se desfizeram na obscuridade e no esquecimento da árvore ingrata que os alimentou.

Disponível em: <https://santatereza.go.gov.br/wp-content/uploads/2025/03/Meu-livro-de-Cordel-Cora-Coralina.pdf>  
Acesso em: 30 jan.2026.

5. Meu Livro de Cordel é uma das obras mais emblemáticas da escritora Cora Coralina. No livro, a autora presta homenagem aos poetas populares e cantadores anônimos do Nordeste, reafirmando sua afinidade com a simplicidade e a oralidade dessa tradição literária. Com base na leitura e análise do texto, julgue os itens a seguir:

I. O texto é construído com vários trechos polissêmicos, em sentido figurado, deslocando palavras do contexto religioso para o contexto biológico. Tal peculiaridade fica evidente nos versos da primeira estrofe do cordel.

II. Há um efeito de sentido muito significativo, quando são construídas algumas equiparações de elementos, tais como: “cigarras” (v.8) e “formigas” (v.9), “cobras” e “tigres” (v.13).

III. A palavra “corguinhos” (v.4) pode ser considerada um sinônimo de “pássaros” e “rolinhas” (v.7).

IV. A última estrofe do cordel (v.35 - 38), traz uma imagem ambígua, negativa e muito pesada a respeito dos antepassados da autora.

São verdadeiros:

- a) Apenas os itens I e II.
- b) Apenas os itens I e III.
- c) Apenas os itens II e IV.
- d) Apenas o item IV.
- e) Todos os itens são verdadeiros.

6. Em relação à leitura do texto e estudos sobre Semântica, assinale a única alternativa correta.

- a) No contexto no qual está inserida, a palavra “raleira” (v.20) pode ser considerada sinônimo de estrada abandonada.
- b) A expressão “árvore ingrata” (v.37) é considerada um exemplo de metonímia.
- c) A palavra “oratório”, no título do cordel, pode fazer referência a um pequeno altar doméstico, mas também a uma igreja na cidade.
- d) No contexto do cordel, a expressão “abelhas rufionas” (v.11) pode ser usada de forma genérica para descrever abelhas que andam polinizando flores.
- e) No verso 18, ao citar a “custódia das sementes”, o eu-lírico refere-se às sementes que não vão gerar frutos.

## TEXTO PARA AS QUESTÕES 07 A 09

### Signos sem significado

Alguém me falou de um anúncio institucional que a Unesco publicou há tempos para uma campanha pela alfabetização. Consistia de uma frase escrita de trás para a frente – ideia talvez tirada de “Alice Através do Espelho” (1871), o livro de Lewis Carroll em que, por estar “do lado de lá” do espelho, Alice vê tudo ao contrário, inclusive um poema num livro sobre a mesa. É como um analfabeto vê um

texto – uma sequência de símbolos cuja ordem não lhe quer dizer nada. Alice resolve o problema botando o poema diante de um espelho. O mundo, no entanto, exige mais: a alfabetização em massa.

No Brasil, 5,2% da população ainda continuam analfabetos. Parece pouco, mas são mais de 10 milhões de pessoas, o equivalente à população de São Paulo. Some a isto os 29%, entre 15 e 64 anos, que são analfabetos funcionais (leem, mas não entendem uma notícia de jornal ou uma bula de remédio), e veja como o Brasil continua longe do século 21. Por sorte, algumas dessas pessoas sabem de sua condição. Elas não querem que se estenda a seus filhos.

Três pessoas que prestam serviços ao meu redor, incapazes de ler ou escrever, são inspiradores exemplos. Uma manicure fez de seus três filhos um advogado, uma psicóloga e uma assistente social. Um porteiro, homem humilde e boníssimo, fez da filha engenheira, e chorou de comoção na cerimônia de formatura dela. E um encanador, que não sabe dizer a chave do seu Pix (mostra um papelzinho com o número), também formou a filha em direito. Dois desses jovens se beneficiaram de bolsas integrais da PUC.

Como pessoas que não sabem ler conseguem viver numa grande cidade, com sua desordem de cartazes, placas, luminosos, indicações, itinerários e manchetes? É um mundo de signos ociosos, para elas sem significado. Que códigos não terão de criar para saber qual ônibus tomar? Como lidar com dinheiro ou cartão? Como receber uma mensagem por celular?

Sempre achei que o momento em que se aprende a ler representa mais que um segundo parto. Talvez seja o verdadeiro ingresso no mundo.

CASTRO, Ruy. Signos sem significado. Folha de S. Paulo, São Paulo, 25 jan. 2026. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ruycastro/2026/01/signos-sem-significado.shtml>. Acesso em: 6 fev. 2026. (Adaptado)

7. No início do texto, ao mencionar um anúncio institucional da Unesco inspirado em “Alice Através do Espelho”, de Lewis Carroll, o autor evidencia que:

- a) A alfabetização insere o indivíduo no universo social dos signos.
- b) O anúncio publicitário critica a inserção das pessoas analfabetas.

- c) A alfabetização deve ser alcançada por meio de estratégias visuais.
- d) O analfabeto vive uma exclusão simbólica ao não decifrar os signos.
- e) A literatura desempenha papel importante em campanhas de alfabetização.

8. No primeiro parágrafo do texto, a coesão é construída, entre outros recursos, pelo uso de elementos anafóricos, que retomam termos já mencionados. Identifique o segmento em que ocorre emprego de termo(s) com valor anafórico.

- a) “Alguém me falou de um anúncio institucional [...]”
- b) “Ideia talvez tirada de “Alice Através do Espelho [...]”
- c) “Alice vê tudo ao contrário, inclusive um poema no livro sobre a mesa.”
- d) “Uma sequência de símbolos cuja ordem não lhe quer dizer nada.”
- e) “O mundo, no entanto, exige mais: a alfabetização em massa.”

9. Na passagem do texto “Por sorte, algumas dessas pessoas sabem de sua condição. Elas não querem que se estenda a seus filhos”, a relação de sentido construída entre os dois períodos é de:

- a) Finalidade, visto que o segundo período indica o propósito avaliativo do primeiro.
- b) Oposição, já que o segundo período contraria a orientação avaliativa do primeiro.
- c) Adição, porque os períodos acumulam informações independentes que se somam.
- d) Consequência, visto que o segundo período decorre do fato apresentado no primeiro.
- e) Explicação, uma vez que o primeiro período justifica a avaliação expressa no segundo.

LEIA A CHARGE PARA RESPONDER:



CABRAL, Ivan. *Blog Sorriso Pensante: humor gráfico e derivados*. Disponível em: <https://www.ivancabral.com/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

10. Na charge, a linguagem visual expressa o sentido crítico do texto por meio da figura de linguagem:

- a) Metáfora, ao representar simbolicamente por meio do abismo o distanciamento entre a escola pública e a universidade.
- b) Metonímia, ao destacar a escola pública e a universidade como parte dos problemas educacionais como um todo.
- c) Catacrese, ao denotar o termo “abismo” como designação necessária para uma realidade sem nome específico.
- d) Hipérbole, ao ampliar visualmente a relação entre as instituições de ensino para intensificar a crítica social.
- e) Eufemismo, ao atenuar a desigualdade educacional por meio de uma imagem simbólica.

11. Nos termos da Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021, entende-se por “competência profissional”:

- a) É o atendimento às demandas socioeconômico-ambientais dos cidadãos e do mundo do trabalho.
- b) É a conciliação das demandas identificadas com a vocação e a capacidade da instituição ou rede de ensino, considerando as reais condições de viabilização da proposta pedagógica.
- c) É a possibilidade de organização curricular segundo itinerários formativos profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica consonantes com políticas públicas indutoras e arranjos socioprodutivos e culturais locais.
- d) É o incentivo ao uso de recursos tecnológicos e recursos educacionais digitais abertos no planejamento dos cursos como mediação do processo de ensino e de aprendizagem centrados no estudante.
- e) É a capacidade pessoal de mobilizar, articular, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que permitam responder intencionalmente, com suficiente autonomia intelectual e consciência crítica, aos desafios do mundo do trabalho.

12. A Lei nº 9.394, de 20/12/1996, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), apresenta dispositivos legais em consonância com os direitos e garantias fundamentais previstos na Constituição Federal de 1988. Pode-se afirmar que está de acordo com a previsão constitucional a norma da LDB que:

- a) Assegure a toda criança, a partir do dia em que completar 4 (quatro) anos de idade, a vaga em escola pública de educação infantil mais próxima de sua residência, não se estendendo essa garantia ao ensino fundamental.
- b) Assegure o acesso público e gratuito aos ensinos fundamental, médio e superior para todos os que não os concluíram na idade própria.
- c) Concede ao aluno regularmente matriculado

em instituição de ensino pública ou privada, de qualquer nível, no exercício da liberdade de consciência e de crença, o direito de, mediante prévio e motivado requerimento, ausentar-se de prova ou de aula marcada para dia em que, segundo os preceitos de sua religião, seja vedado o exercício de tais atividades, devendo-se-lhe atribuir, a critério da instituição e sem custos para o aluno, uma das prestações alternativas previstas na Lei nº 9.394/1996, nos termos do inciso VIII do caput do art. 5º da Constituição Federal.

d) Estabelece como dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 5 (cinco) anos de idade.

e) Garante a educação básica obrigatória e gratuita dos 5 (cinco) aos 18 (dezoito) anos de idade, organizada em pré-escola, ensino fundamental e ensino médio.

13. “Chamamos de vinculação constitucional a previsão de percentual mínimo da arrecadação que deve ser destinada ao financiamento da Educação. No Brasil, historicamente essa vinculação tem sido feita em diferentes patamares de obrigação mínima para o Governo Federal, estaduais e municipais e, em regra, relacionadas especificamente à arrecadação de impostos.

As vinculações constitucionais existem há muito tempo no Brasil, porém, não foram mantidas de forma contínua. Por exemplo, em 1934 a vinculação da União era de 10%; em 1961, 12%; em 1983, 13%. Porém, essa vinculação deixa de existir em alguns momentos da história do Brasil, por exemplo, em 1937 e 1967.

Em 1988, foi definida a vinculação de 18% para a União e de 25% para estados e municípios. Recentemente, embora os 18% não tenham sido alterados, o Teto de Gastos aprovado pela Emenda Constitucional nº 95/2016 gerou a suspensão da vinculação de recursos de impostos da União à Educação.”

*Disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/financiamento-da-educacao-basica/vinculacoes-constitucionais>. Acesso em: 05 fev 2026.*

No que diz respeito ao gerenciamento de recursos orçamentários destinados à educação e às vinculações constitucionais, é CORRETO afirmar que:

- a) Os municípios devem atuar prioritariamente na educação básica, desde o ensino infantil até o ensino médio.
- b) É vedado aos estados a atuação na educação profissional e tecnológica, uma vez que sua atuação prioritária é para com o ensino de nível superior.
- c) A União fica responsável por exercer função redistributiva e supletiva de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.
- d) A Constituição Federal autoriza, excepcionalmente, a utilização dos recursos vinculados para o pagamento de aposentadorias e pensões, desde que dirigidas a beneficiários oriundos das carreiras da educação básica.
- e) Os programas suplementares de alimentação e assistência à saúde são financiados com recursos provenientes das despesas vinculadas.

14. A Lei nº. 8.112/1990 institui regime disciplinar dualista, uma vez que possui um rito ordinário, destinado a casos gerais de irregularidade constatada no serviço público, e um rito sumário, aplicável exclusivamente às hipóteses de acumulação ilegal de cargos e abandono de cargo ou inassiduidade habitual. Entre os aspectos convergentes e divergentes de ambos os ritos, é CORRETO assinalar que:

- a) No rito sumário, em se tratando da hipótese de acumulação ilegal de cargos, caso o servidor opte por um dos cargos no prazo improrrogável de dez dias, contados da data de sua notificação inicial, resta configurada sua boa-fé, implicando, a opção, automático pedido de exoneração do outro cargo.
- b) No rito ordinário, a aplicação da penalidade de suspensão prescinde da instauração de processo administrativo disciplinar nas hipóteses em que a suspensão é convertida em desconto remuneratório aplicado ao servidor.

c) A autoridade instauradora do processo disciplinar pode aplicar medida cautelar de afastamento preventivo ao servidor, com prejuízo da remuneração, de modo a que não venha a influir na apuração da irregularidade. Em caso de arquivamento do processo, sem aplicação de penalidade, o servidor será ressarcido pelo período do afastamento não remunerado.

d) No rito ordinário, declarada a revelia do servidor investigado, presumem-se verdadeiras as acusações, ficando preclusa a apresentação de defesa, a qual, mesmo que venha a ser apresentada de forma intempestiva, será desconsiderada no relatório final da comissão processante.

e) A ação disciplinar prescreve em cinco anos quanto às infrações puníveis com demissão, inclusive nas hipóteses em que a infração constitui também fato típico descrito como crime na legislação penal.

15. A Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Resolução Normativa CONSUP/OSUPCOL/REI/IFPI nº. 253, de 22 de dezembro de 2025) é o diploma normativo que regulamenta o dia a dia nas relações entre docentes e discentes no que diz respeito à oferta de componentes curriculares, integralização de projetos pedagógicos, disposições do calendário acadêmico, entre outros. A propósito das disposições contidas na Organização Didática sobre as atividades e decisões didático-pedagógicas, é CORRETO afirmar que:

- a) Entende-se por aula toda atividade didático-pedagógica instrumentalizada por um professor, desde que executada dentro do espaço físico do campus.
- b) As visitas técnicas/aulas de campo são atividades didático-pedagógicas que têm como finalidade a complementação, aperfeiçoamento e atualização técnico-científica dos alunos, sendo permitido o registro da visita técnica como 1 (uma) hora-aula exclusivamente pelo(s) docente(s) que ministraria(m) aula na turma no dia e horário necessários à realização da visita.
- c) Projeto integrador consiste em atividade de ensino que integre uma ou mais áreas e que apresente, como resultado, produto, processo, evento ou outra atividade integradora.

d) Dia letivo diz respeito ao dia de efetivo trabalho escolar com a participação discente e docente, constante no calendário escolar, exceto nos casos de feriados, que são considerados dias letivos.

e) Atividade extracurricular deve ser desenvolvida de forma integrada ao currículo e envolver os alunos de forma direta ou indireta.

16. Nos termos da Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (Resolução Normativa CONSUP/OSUPCOL/REI/IFPI nº. 253, de 22/12/25), o IFPI poderá oferecer cursos nos diferentes níveis e modalidades de ensino. A respeito destes cursos, é CORRETO afirmar que:

a) Os cursos de formação inicial e continuada são destinados, exclusivamente, a pessoas que possuem até o ensino médio de nível de escolaridade, uma vez que objetivam a capacitação para trabalhos manuais que não demandam maior aprimoramento.

b) Os cursos técnicos integrados ao médio e concomitantes/subsequentes, inclusive na modalidade da educação de jovens e adultos, possuem periodicidade de avaliação bimestral, assegurada a realização de avaliação de recuperação paralela e contínua aos discentes que não alcançarem a média 6,0 (seis).

c) Os cursos de nível superior ofertados no IFPI abrangem as modalidades de licenciatura e bacharelado, sendo vedada a oferta de cursos superiores de tecnologia e de cursos de pós-graduação.

d) Os cursos ofertados na modalidade de Educação a Distância deverão adotar a mesma base curricular dos cursos presenciais equivalentes ofertados no âmbito do IFPI, garantindo equivalência formativa e a mesma certificação.

e) Embora seja recomendável pela legislação pátria, a Organização Didática do IFPI não prevê medidas de acessibilidade curricular que visem a implementar políticas de educação especial e inclusiva nos cursos ofertados pela instituição.

17. Os adicionais de insalubridade e periculosidade são previstos na Constituição Brasileira de 1988 e objetivam compensar os

trabalhadores expostos às condições nocivas à saúde ou a situações de riscos iminentes em seus ambientes de trabalho. Em diálogo com esta previsão constitucional, a Lei nº. 8.112, de 11/12/1990, também prevê a concessão dos adicionais de insalubridade, periculosidade ou atividades penosas aos servidores públicos federais. Sabendo disso, assinale a alternativa que apresenta uma aplicação CORRETA deste instituto legal:

a) Em respeito às garantias legais, os servidores que trabalhem, ainda que de forma eventual, em locais insalubres ou perigosos terão assegurados os adicionais citados sobre o vencimento do cargo efetivo.

b) Mesmo com o fim das condições ou dos riscos que deram causa à concessão dos adicionais de insalubridade ou periculosidade aos servidores, o direito ao recebimento do adicional permanece.

c) Para os servidores em exercício em zonas de fronteiras, serão devidos de forma conjunta, os adicionais de periculosidade e de atividades penosas, cujas condições de vida justifiquem.

d) Uma servidora lactante que exerça suas atividades em local insalubre ou perigoso poderá ser remanejada para local diverso, desde que apresente parecer médico que comprove sua condição e recomende tal mudança.

e) Haverá permanente controle da atividade de servidores em operações ou locais considerados penosos, insalubres ou perigosos.

18. De acordo com o Censo Escolar 2024, o número de estudantes que conciliam ensino médio juntamente com o ensino técnico chegou a 17,2% em 2024. O Piauí tem maior proporção de matrícula (Inep, 2025). Nesse cenário de crescimento, está entre os objetivos dos Institutos Federais previstos na Lei nº. 11.892, de 29/12/2008:

a) Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, visando à formação do cidadão e a sua inserção no mundo do trabalho;

b) Reduzir o desenvolvimento de programas de extensão, divulgação científica e tecnológica;

c) Estimular o empreendedorismo e o cooperativismo, mas limitar o desenvolvimento

científico;

d) Promover a horizontalização e integração da educação básica à educação profissional e educação superior;

e) Promover a privatização progressiva do ensino técnico através da ampliação das parcerias público-privadas.

19. Os Institutos Federais constituem instituições pluricurriculares e multicampi que, em diálogos com vocações e necessidades locais, promovem a oferta da educação profissional e tecnológica, além de licenciaturas, bacharelados e cursos de pós-graduação. Diante dessa diversidade, a Lei nº. 11.892, de 29/12/2008 apresenta a estrutura organizacional dos Institutos Federais. Sabendo disso, julgue os itens e assinale a alternativa CORRETA:

I. O Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior são os órgãos superiores da administração dos Institutos Federais.

II. O Colégio de Dirigentes tem caráter deliberativo e será composto pelo Reitor e pelos Pró-reitores.

III. O Reitor do Instituto Federal exerce as presidências do Colégio de Dirigentes e do Conselho Superior.

IV. A reitoria é órgão consultivo dos Institutos Federais e será composta por 01 (um) reitor e, no mínimo, 10 (dez) pró-reitores.

- a) Está correto apenas o item I.
- b) Estão corretos apenas os itens I e III.
- c) Estão corretos apenas os itens II e IV.
- d) Estão corretos apenas os itens II e III.
- e) Estão corretos apenas os itens III e IV.

20. Nos termos da Lei nº. 9.394, de 20/12/1996 que trata das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a organização curricular da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio deve ser formada por uma Base Nacional comum e uma Parte Diversificada. Nesse sentido, a inclusão da Parte Diversificada nos currículos objetiva:

a) Garantir currículos totalmente independentes, sem a necessidade de seguir diretrizes nacionais.

b) Promover temas transversais, com conteúdos relacionados a direitos humanos, prevenção de todas as formas de violência contra mulheres, adolescentes e crianças, educação alimentar e nutricional.

c) Priorizar a educação digital e o ensino de línguas estrangeiras em detrimento das áreas de ciências humanas e exatas.

d) Padronizar um modelo de ensino nacional, evitando que elementos culturais e sociais possam interferir no processo de aprendizagem.

e) Substituir, gradativamente a formação básica e comum a todos os brasileiros.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. Dadas as retas  $r: 3x-5y+9=0$  e  $s: 2x+7y-11=0$ , sabe-se que as retas  $r$  e  $s$  são concorrentes. Ao calcularmos a menor distância entre o ponto de interseção das retas  $r$  e  $s$  com a  $t: -3x+4y-6=0$ , encontramos:

- a) 48/155 u.c.
- b) 46/155 u.c.
- c) 44/155 u.c.
- d) 42/155 u.c.
- e) 40/155 u.c.

22. Uma empresa de internet realizou uma pesquisa de satisfação com seus clientes com o objetivo de melhorar os serviços oferecidos. As notas atribuídas pelos participantes foram organizadas na tabela de distribuição de frequências a seguir:

Intervalos de notas dos clientes	Número de clientes que participaram da pesquisa
0-20	6
20-40	12
40-60	10
60-80	8
80-100	14

A empresa calculou a mediana das notas obtidas na pesquisa para, posteriormente, tomar providências, como realizar ajustes no atendimento e ampliar os serviços oferecidos.

O valor da mediana é:

- a) 50.
- b) 51.
- c) 52.
- d) 53.
- e) 54.

23. Seja  $(a_n)$  uma sequência em  $\mathbb{R}$  definida por  $a_1 = 1$  e  $a_{n+1} = a_n \left(2 - \frac{a_n}{2}\right)$ , para  $n \in \mathbb{N}$ . Então,  $(a_n)$  converge para:

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{x}{4}\right)^n}{n+2}$$

24. Seja  $f(x)$  definida pela série de potências, série, é:

- a) 1.
- b)  $\sqrt{2}$ .
- c) 2.
- d)  $2\sqrt{2}$ .
- e) 4.

, então o raio de convergência da

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left[ \frac{1 - \cos 2x}{2} \right]^n$$

25. Seja a sequência , para valores de  $x$  tais que a série converge. Sabe-se que a série é igual a:

- a)  $\cot^2 x$ .
- b)  $\sec^2 x$ .
- c)  $\cos^2 x$ .
- d)  $\sin^2 x$ .
- e)  $\tan^2 x$ .

26. Um professor de Matemática vai montar uma prova com 6 questões usando um *software* livre que seleciona itens de um banco de questões. Para elaborar a prova, o programa é configurado para escolher uma questão para cada uma das seis questões: para a 1ª questão, há 11 opções disponíveis; para a 2ª questão, há 13 opções distintas; para a 3ª e a 4ª questões, há 7 opções disponíveis para cada uma delas; e, para a 5ª e a 6ª questões, o software utiliza um único banco com 9 questões, do qual são selecionadas duas questões diferentes, uma para a 5ª e outra para a 6ª, sem repetição.

Nessas condições, o número de provas distintas que esse professor pode gerar é:

- a) 447552
- b) 504504
- c) 567567
- d) 630630
- e) 648648

27. Uma lanchonete lançou uma promoção de lanche completo, composto por 1 salgado e 7 copos de suco. Na promoção, o cliente escolhe 1 entre 7 tipos de salgados disponíveis. Para os sucos, existem 4 sabores (laranja, uva, manga e goiaba) e o cliente deve escolher 7 copos, sendo permitido repetir sabores. A lanchonete registra o pedido apenas pelo número de copos de cada sabor (por exemplo, 3 de laranja, 2 de uva, 1 de manga e 1 de goiaba). Assim, trocar a ordem em que os copos são escolhidos não gera um novo pedido.

Nessas condições, o número de maneiras distintas de montar um lanche completo nessa promoção é:

- a) 840
- b) 972
- c) 1470
- d) 16384
- e) 114688

28. Em um evento científico, três minicursos podem ser escolhidos pelos participantes: I (Introdução à Iniciação Científica), F (Ferramentas Computacionais) e P (Produção de Artigos). Sabe-se que a participação no minicurso I é independente da participação no minicurso P, e que a participação no minicurso F também é independente da participação no minicurso P. Além disso, por conflito de horário, um participante não pode se inscrever simultaneamente nos minicursos I e F. A partir de dados do evento, verificou-se que a probabilidade de um participante se inscrever em pelo menos um dos minicursos I ou P é  $7/10$ , que a probabilidade de um participante se inscrever em pelo menos um dos minicursos F ou P é  $4/5$  e que a probabilidade de um participante se inscrever em pelo menos um dos três minicursos (I ou F ou P) é  $19/20$ .

Nessas condições, qual alternativa apresenta, respectivamente, as probabilidades de um participante se inscrever nos minicursos I, F e P?

- a)  $(1/3, 5/9, 11/20)$
- b)  $(3/20, 1/4, 11/20)$
- c)  $(1/3, 1/4, 9/20)$
- d)  $(1/2, 1/3, 9/20)$
- e)  $(1/2, 5/9, 9/20)$

29. Considere  $x$  e  $y$  números reais quaisquer e  $k$  um número real tal que  $k > 0$ . Analise as afirmações a seguir, referentes a propriedades do módulo:

I)  $|y| = |-y|$                       V)  $\sqrt{x^2} = x$

II)  $|y \cdot x| = |x| \cdot |y|$             VI)  $|x| = 0 \iff x = 0$

III)  $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}$                       VII)  $|x| = k \iff x = k \text{ ou } x = -k$

IV)  $|y|^2 = y^2$                       VIII)  $|x| = |y| \iff x = y$

Podemos afirmar que as propriedades INCORRETAS são, respectivamente, os itens:

- a) III, V e VIII
- b) II, III e V
- c) V e VIII
- d) III e VII
- e) II, V e VIII

30. Sejam  $a$  e  $b$  números reais tais que  $a > 1$  e  $b > 1$ . Considere a expressão

$$I = (\log_a 2026^3 + \log_b 2026^2) \cdot \log_{2026}(ab)$$

Entre todas as escolhas possíveis de  $a$  e  $b$ , o valor mínimo de  $I$  é:

- a)  $5 + \sqrt{6}$
- b)  $5 + 2\sqrt{6}$
- c)  $49 + 20\sqrt{6}$
- d) 5
- e) 10

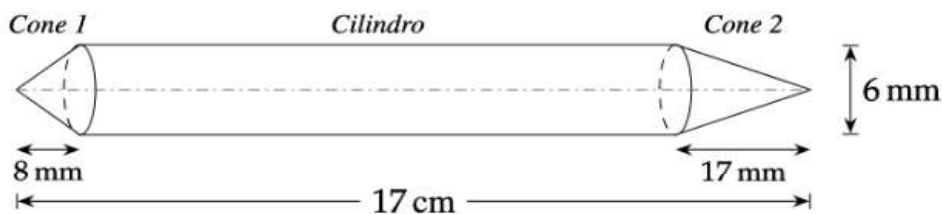
31. Em um modelo simplificado de engenharia, a intensidade  $I(x)$  de um sinal (em unidades arbitrárias) depende de um parâmetro real  $x$  e é dada por:

$$I(x) = \frac{1}{\sqrt{5x + |2x - 1| - 13}}$$

Para que o modelo faça sentido,  $I(x)$  deve assumir valores reais e estar bem definida (isto é, o denominador não pode ser zero). Nessas condições, o domínio de  $I(x)$  é:

- a)  $(-\infty, 2)$
- b)  $[-\infty, 2)$
- c)  $(2, \infty)$
- d)  $(-\infty, 1/2) \cup (2, \infty)$
- e)  $\mathbb{R} - \{2\}$

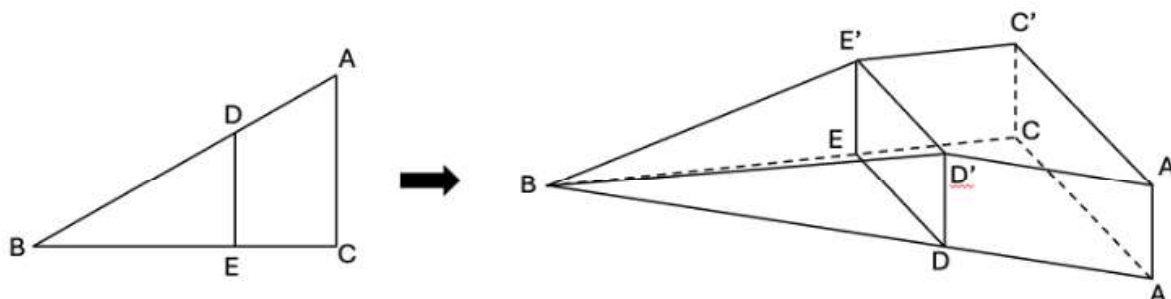
32. Um professor de Matemática propôs uma atividade prática para estudar o volume de sólidos de revolução. Para isso, utilizou um lápis cilíndrico inicialmente sem pontas, uma régua e dois apontadores distintos, cada um com inclinação de lâmina diferente. Os alunos foram orientados a apontar o lápis em ambas as extremidades, utilizando um apontador específico em cada lado. Ao final, obteve-se um sólido composto por um cilindro central e dois cones de alturas diferentes.



Com o auxílio da régua, os alunos mediram as dimensões do novo sólido e constataram que o comprimento total era de 17 cm e o diâmetro da base era de 6 mm. As alturas das partes cônicas (pontas) medidas foram de 8 mm e 17 mm. Considerando essas medidas, o volume total do sólido, em  $\text{cm}^3$  e em função de  $\pi$ , é:

- a)  $1,380\pi$
- b)  $1,305\pi$
- c)  $1,470\pi$
- d)  $1,530\pi$
- e)  $0,130\pi$

33. Um designer projetou um peso de papel maciço composto pela junção de dois sólidos: um prisma de base trapezoidal e uma pirâmide, conforme ilustrado na figura:



A seção transversal da base comum aos dois sólidos foi desenhada a partir de um triângulo retângulo  $ABC$ , onde  $DE$  é perpendicular a  $BC$  e  $AC = BE$ . Sabe-se que  $BD = 1/2$  cm, a soma dos segmentos  $DE + BC = 1$  cm e que a altura (profundidade) de todo o conjunto é de 5 cm. Considerando que a pirâmide está posicionada com sua base retangular  $EDD'E'$  acoplada ao prisma, o volume total desse objeto, em  $\text{cm}^3$ , é de:

- a)  $\frac{35\sqrt{3}}{96}$
- b)  $\frac{5\sqrt{3}}{12}$
- c)  $\frac{20\sqrt{3}+5}{16}$
- d)  $\frac{10\sqrt{3}}{12}$
- e)  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$

34. Uma escola técnica organizará uma excursão e precisa arrecadar R\$ 5.400,00 em 4 meses. Para isso, decidiu aplicar R\$ 4.000,00 em um investimento de juros simples à taxa de 4% ao mês, com resgate único ao final do período. Considerando que não haverá aportes nem retiradas antes do resgate, o valor que ainda faltará para atingir a meta ao final dos 4 meses será:

- a) R\$ 800,00
- b) R\$ 720,00
- c) R\$ 640,00
- d) R\$ 600,00
- e) R\$ 760,00

35. Um investimento apresenta taxa efetiva anual igual a  $i_{ef}$ . Deseja-se determinar a taxa nominal anual  $j$ , com capitalização  $k$  vezes ao ano, que seja equivalente a essa taxa efetiva. Nessas condições, a taxa nominal anual  $j$  é:

a)  $j = (1 + i_{ef})^k - 1$

b)  $j = \frac{(1 + i_{ef})^k - 1}{k}$

c)  $j = k [(1 + i_{ef})^{1/k} - 1]$

d)  $j = \frac{i_{ef}}{k}$

e)  $j = 1 - (1 - i_{ef})^{1/k}$

36. Uma loja de informática vendeu um equipamento cujo preço à vista, na data da compra (mês 0), era de R\$ 12.000,00. O cliente optou por pagar esse valor em uma única parcela com vencimento para 6 meses após a compra, sob regime de capitalização composta à taxa de 2% ao mês. Ao final do 4º mês, o cliente solicita uma renegociação da dívida, propondo substituir o montante devido por dois pagamentos iguais de valor  $V$ . O primeiro pagamento seria efetuado no ato da renegociação (mês 4) e o segundo, 5 meses após esse evento (mês 9). Considerando a mesma taxa de juros de 2% ao mês e o regime de capitalização composta, o valor aproximado de cada pagamento  $V$ , é:

a)  $V = 12000 \cdot \frac{(1,02)^7}{1 + (1,02)^5}$

b)  $V = 12000 \cdot \frac{(1,02)^8}{1 + (1,02)^5}$

c)  $V = 12000 \cdot \frac{(1,02)^{10}}{1 + (1,02)^5}$

d)  $V = 12000 \cdot \frac{(1,02)^9}{1 + (1,02)^5}$

e)  $V = 12000 \cdot \frac{(1,02)^9}{1 + (1,02)^4}$

37. Uma empresa adquiriu um maquinário industrial no valor de R\$ 500.000,00. Para o pagamento, o banco ofereceu um plano de financiamento em 12 parcelas mensais, iguais e sucessivas (R), sob uma taxa de juros compostos nominal de 36% ao ano, com capitalização mensal. Entretanto, o contrato prevê uma carência de 3 meses para o início do primeiro pagamento. Ou seja, a primeira parcela será paga exatamente ao final do 4º mês após a compra. Sabendo que os juros incidem normalmente durante o período de carência, a expressão que define o valor de cada parcela é:

a)  $R = \frac{500.000 \cdot 0,36}{1 - (1,36)^{-12}}$

b)  $R = \frac{500.000 \cdot 0,36 \cdot (1,36)^3}{1 - (1,36)^{-12}}$

$$c) R = \frac{15.000 \cdot (1,03)^3}{1 - (1,03)^{-15}}$$

$$d) R = \frac{15.000 \cdot (1,03)^4}{1 - (1,03)^{-12}}$$

$$e) R = \frac{15.000 \cdot (1,03)^3}{1 - (1,03)^{-12}}$$

38. Uma corporação contratou um financiamento no valor de R\$ 1.056.000,00 para expansão de capital, utilizando o Sistema de Amortização Constante (SAC). O contrato estabelece um prazo de 24 parcelas mensais, com uma taxa de juros efetiva de 2% ao mês, vencendo a primeira prestação ao final do 1º mês. No sistema SAC, a amortização mensal é invariável, e a prestação no mês é dada pela expressão  $P_t = A + J_t$ , em que são os juros calculados sobre o saldo devedor do início do período correspondente. Com base nessas condições, determine, respectivamente, o valor da 12ª prestação ( $P_{12}$ ) e o saldo devedor ( $SD_{12}$ ) imediatamente após o pagamento da 12ª prestação:

a)  $P_{12} = \text{R\$ } 55.440,00$  e  $SD_{12} = 572.000,00$

b)  $P_{12} = \text{R\$ } 55.440,00$  e  $SD_{12} = 528.000,00$

c)  $P_{12} = \text{R\$ } 56.320,00$  e  $SD_{12} = 572.000,00$

d)  $P_{12} = \text{R\$ } 56.320,00$  e  $SD_{12} = 578.000,00$

e)  $P_{12} = \text{R\$ } 54.560,00$  e  $SD_{12} = 528.000,00$

39. No Sistema Francês de Amortização (Tabela Price), um financiamento de valor  $PV$  é pago em  $n$  prestações mensais iguais  $R$ , com taxa de juros composta  $i$  ao mês e vencimento da primeira prestação ao final do 1º mês. Após o pagamento da  $k$ -ésima prestação ( $1 \leq k < n$ ), define-se o saldo devedor  $SD_k$  como o valor, na data imediatamente após esse pagamento, financeiramente equivalente às prestações restantes. A expressão CORRETA para  $SD_k$  é:

a)  $SD_k = R \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-k}}{i}$

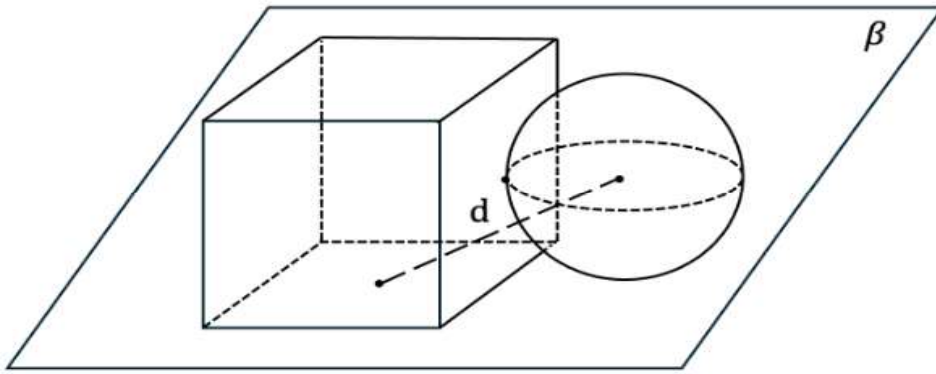
b)  $SD_k = PV \cdot (1 + i)^k - R \cdot \frac{(1 + i)^k - 1}{1 + i}$

c)  $SD_k = R \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-(n-k)}}{i}$

d)  $SD_k = PV \cdot (1 + i)^k - R \cdot \frac{(1 + i)^k - 1}{i} \cdot (1 + i)$

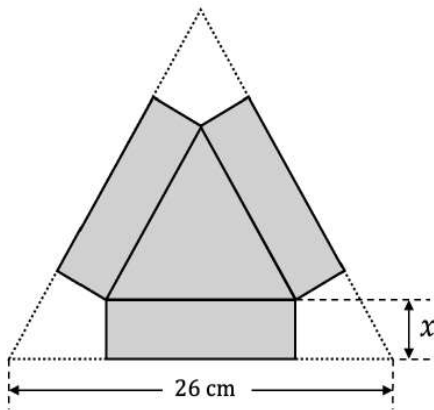
e)  $SD_k = \frac{R}{(1 + i)^k} \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$

40. Considere um cubo de aresta  $a$  e uma esfera de raio  $r = a/2$ . Ambos os sólidos estão apoiados sobre um plano horizontal  $\beta$ , de modo que o cubo repousa sobre uma de suas faces e a esfera também está em contato com o plano. Sabe-se que a esfera é tangente ao cubo exatamente no centro de uma de suas faces laterais. Nessas condições, a distância  $d$  entre o centro da face de apoio do cubo no plano  $\beta$  e o centro da esfera é:



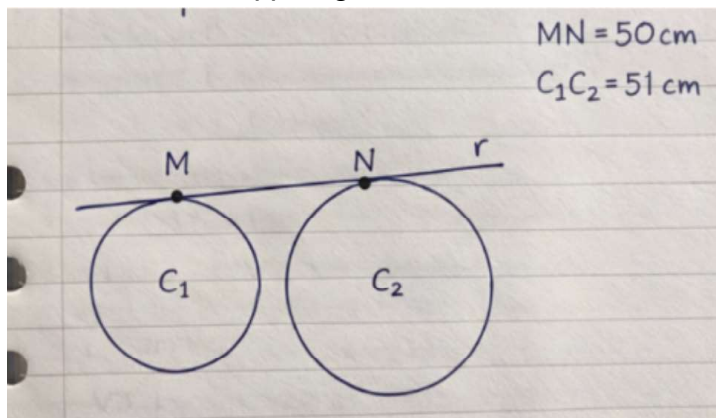
- a)  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$
- b)  $a$
- c)  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$
- d)  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$
- e)  $a\sqrt{2}$

41. Deseja-se confeccionar uma embalagem no formato de um prisma triangular regular, sem tampa, utilizando uma chapa metálica plana. A chapa original possui o formato de um triângulo equilátero com lado medindo 26 cm, conforme ilustrado na figura. Para a montagem, são demarcadas três abas retangulares de largura  $x$  em cada um dos lados do triângulo original. Ao dobrar essas abas verticalmente em um ângulo de  $90^\circ$ , elas passam a constituir as paredes laterais da caixa. Considerando que a largura das abas é  $x = 2$  cm, a medida do lado do triângulo equilátero interno  $s$ , que corresponde à base da embalagem resultante é:



- a)  $s = 26 - 2\sqrt{3}$
- b)  $s = 16$
- c)  $s = 20$
- d)  $s = 26 - 4\sqrt{3}$
- e)  $s = 26 - 6\sqrt{3}$

42. Um estudante de Ensino Médio, ao revisar o conteúdo de geometria plana, decidiu criar um problema baseado em um esboço de seu próprio caderno. O desenho representa duas circunferências de raios distintos, apoiadas tangencialmente a uma reta  $r$ , que simula uma régua inclinada, de modo que ambas fiquem localizadas em um mesmo semiplano em relação a  $r$ . A figura descreve as circunferências de centros  $C_1$  e  $C_2$ , tangentes à reta nos pontos  $M$  e  $N$ , respectivamente. Após realizar medições em seu desenho, o estudante anotou que a distância entre os pontos de tangência  $MN$  mede 50 cm, a distância entre os centros das circunferências  $C_1C_2$  é de 51 cm e a área do quadrilátero  $C_1C_2MN$  é igual a  $400 \text{ cm}^2$ . Considerando que  $p$  e  $q$  representam as áreas das circunferências de centros  $C_1$  e  $C_2$ , respectivamente, o valor da razão  $q/p$  é igual a:



- a)  $\left(\frac{16 + \sqrt{101}}{16 - \sqrt{101}}\right)^2$   
 b)  $\frac{16 + \sqrt{101}}{16 - \sqrt{101}}$   
 c)  $\left(\frac{16 - \sqrt{101}}{16 + \sqrt{101}}\right)^2$   
 d)  $\frac{16 - \sqrt{101}}{16 + \sqrt{101}}$   
 e) 16

43. Um pesquisador em Matemática está explorando as propriedades das raízes de polinômios de terceiro grau. Durante seu estudo, ele se deparou com uma expressão curiosa envolvendo radicais conjugados, definida por:

$$S = \sqrt[3]{517 - 56\sqrt{85}} + \sqrt[3]{517 + 56\sqrt{85}}$$

O desafio consiste em simplificar essa expressão para sua forma mais elegante. Sabendo que a expressão apresentada admite simplificação exata e que seu valor é um número inteiro, assinale a alternativa que corresponde ao valor de  $S$ :

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

44. Uma loja de eletrodomésticos oferece a venda de uma TV de 98 polegadas no valor de R\$12.000,00, com taxa de juros de 5% ao mês. O cliente escolhe pagar em 3 prestações mensais, sendo a primeira paga no ato da compra e as demais nos meses subsequentes. Considerando o Sistema de Amortização Constante (SAC) e a Tabela Price, ambos com pagamentos antecipados, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, a diferença entre os valores totais pagos nos dois sistemas:

- a) R\$ 8,74
- b) R\$ 10,29
- c) R\$ 12,60
- d) R\$ 15,43
- e) R\$ 20,00

45. Considere uma amostra com  $n$  termos  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , onde  $\bar{x}$ ,  $S$  e  $S^2$  representam, respectivamente, a média aritmética, o desvio padrão amostral e a variância amostral. NÃO podemos afirmar que:

- a)  $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$
- b)  $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2$
- c)  $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}$
- d)  $\sqrt{n}S = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
- e)  $nS^2 - S^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

46. Muitas vezes professores de cursos de Cálculo ou Geometria Analítica recorrem ao traço com uso de planos, para esboçar uma superfície  $S$  em um sistema com três eixos coordenados. Dessa forma, é possível afirmar que a alternativa que melhor representa a equação de um hiperbolóide de duas folhas é:

- a)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} - \frac{z^2}{4} = 0$
- b)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} + \frac{z^2}{4} = 1$
- c)  $-\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{3} + \frac{z^2}{4} = 1$
- d)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} - \frac{z^2}{4} = 1$
- e)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = z$

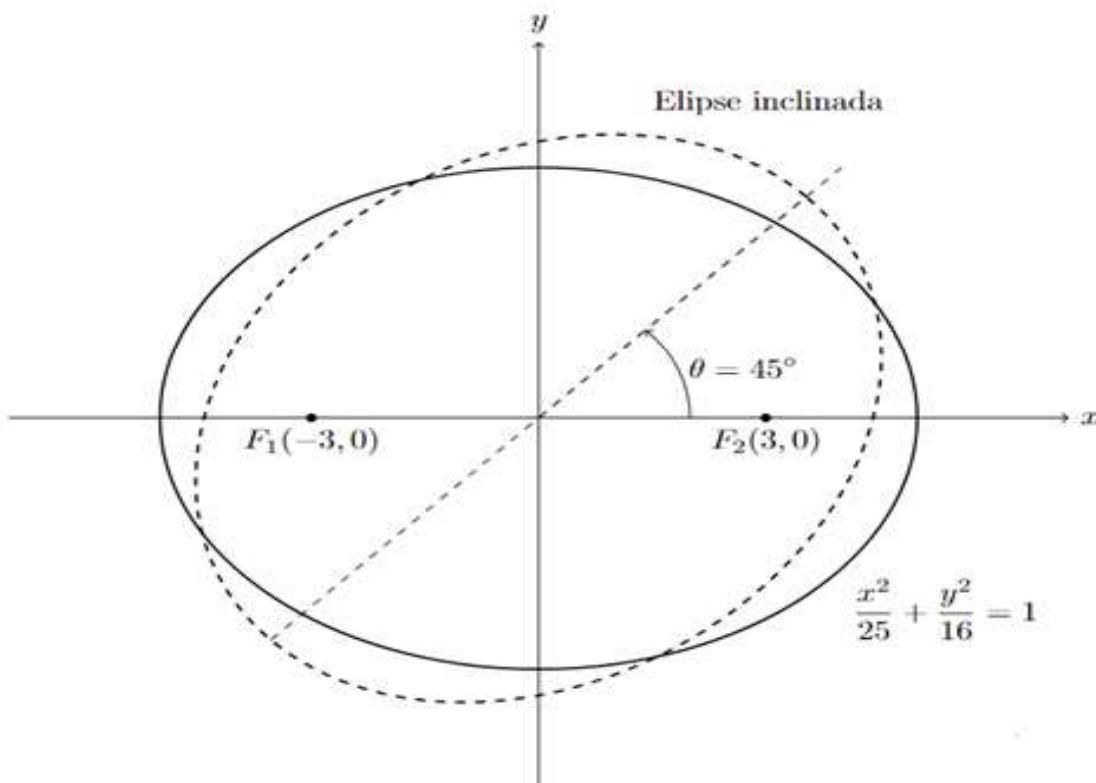
47. As equações gerais dos planos paralelos a  $\alpha_1: x - 2y + z - 1 = 0$  que são tangentes à superfície esférica  $S: x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 8z + 15 = 0$  são:

- a)  $x - 2y + z + 7 = 0$  e  $x - 2y + z - 5 = 0$
- b)  $x - 2y + z - 7 = 0$  e  $x - 2y + z - 5 = 0$
- c)  $x - 2y + z + 7 = 0$  e  $x - 2y + z + 5 = 0$
- d)  $x - 2y - z - 7 = 0$  e  $x - 2y - z + 5 = 0$
- e)  $x - 2y - z - 1 = 0$  e  $x - 2y - z + 1 = 0$

48. A equação de uma circunferência  $\lambda_1$  que passa pelos pontos  $A(3,0)$  e  $B(-1,4)$  tangenciando exteriormente a circunferência  $\lambda_2 \cdot x^2 + y^2 = 1$ , é:

- a)  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$
- b)  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 26$
- c)  $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 40$
- d)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 10$
- e)  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

49. Um designer pretende criar um logotipo formado por duas elipses, sendo a primeira com equação  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  (elipse original). Já a segunda elipse, denominada por ele de “Elipse inclinada”, será obtida a partir de uma rotação da elipse original em torno do próprio centro, em sentido anti-horário, conforme um ângulo  $\theta = \frac{\pi}{4}$  rad. Para isso, fez o esboço ilustrativo abaixo, onde  $F_1$  e  $F_2$  são os focos da elipse original.



- a)  $73x^2 + 18\sqrt{3}xy + 91y^2 = 1600$
- b)  $73x^2 - 18\sqrt{3}xy + 91y^2 = 1600$
- c)  $91x^2 - 18\sqrt{3}xy + 73y^2 = 1600$
- d)  $41x^2 - 18xy + 41y^2 = 800$
- e)  $41x^2 + 18xy + 41y^2 = 800$

50. Ao analisar a interseção entre os planos  $\pi_1: x-2y+3z=6$  e  $\pi_2: -x+y+2z=4$ , pode-se afirmar CORRETAMENTE que:

- a)  $\pi_1 \cap \pi_2 = \emptyset$ .
- b)  $\pi_1$  é paralelo a  $\pi_2$ .
- c)  $\pi_1 \cap \pi_2 = r$ , com  $r: (x,y,z) = (-14,-10,0) + (7,5,1)\lambda$  ( $\lambda \in \mathbb{R}$ ).
- d)  $\pi_1 \cap \pi_2 = r$ , com  $r: (x,y,z) = (-1,1,0) + (3,1,-2)\lambda$  ( $\lambda \in \mathbb{R}$ ).
- e)  $\pi_1 \cap \pi_2 = r$ , com  $r: (x,y,z) = (-4,2,3) + (1,-3,5)\lambda$  ( $\lambda \in \mathbb{R}$ ).

51. Dentre as transformações abaixo, a única que se trata de uma transformação linear é:

- a)  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, T(x,y) = (x+1,y)$ .
- b)  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, T(x,y,z) = (x-z, y-z, 2z)$ .
- c)  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2, T(x,y,z) = (|x|, y, z)$
- d)  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, T(x,y,z) = (x-y+z, 2x-y+z, x+z)$
- e)  $T: \mathcal{M}_{(2 \times 2)} \rightarrow \mathbb{R}, T \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = ad - bc$ . ( $\mathcal{M}_{(2 \times 2)}$  é o espaço vetorial das matrizes quadradas de ordem 2)

52. Dada a transformação linear:

$$T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, T(x,y,z) = (y-x+z, x-z+y, y+z)$$

É CORRETO afirmar que:

- a) Não é invertível.
- b) Admite inversa com matriz relativa à base canônica

$$[T^{-1}] = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1/2 & 1 \\ -1/2 & -1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

- c) Admite inversa com matriz relativa à base canônica

$$[T^{-1}] = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1/2 & 1/2 & 0 \\ 0 & -1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

- d) Admite inversa com matriz relativa à base canônica

$$[T^{-1}] = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1/2 & -1/2 \\ -1/2 & -1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

e) Admite inversa com matriz relativa à base canônica

$$[T^{-1}] = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1/2 & 1/2 & 0 \\ -1/2 & -1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

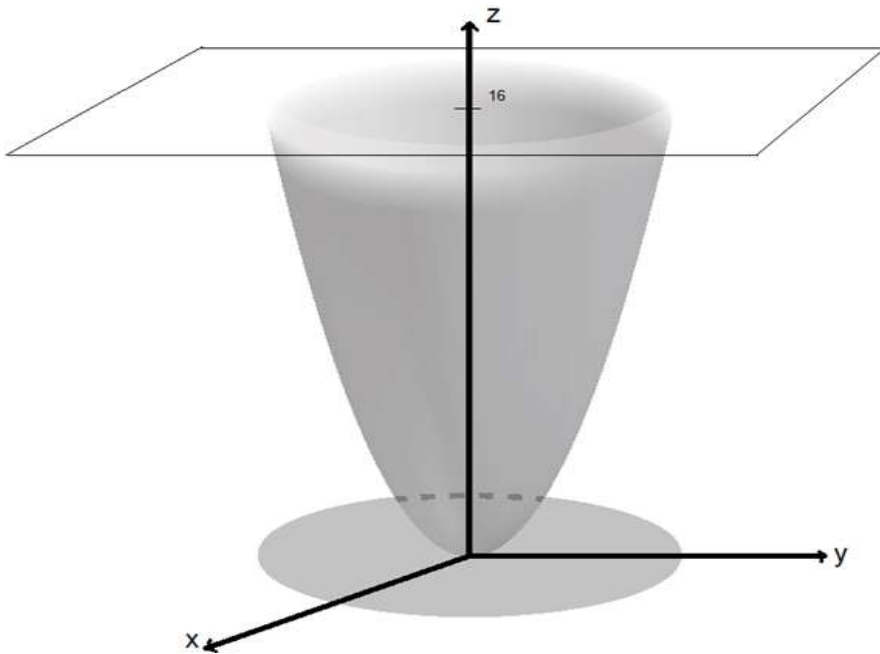
53. Sejam  $E, F$  espaços vetoriais de dimensão finita. Para toda transformação linear  $T: E \rightarrow F$ , é INCORRETO afirmar que:

- a)  $T$  possui inversa à esquerda se, e somente se, é injetiva.
- b) a fim de que  $T$  seja injetiva, é necessário e suficiente que seu núcleo contenha apenas o vetor nulo.
- c) para toda transformação  $T$ , tem-se  $\dim E = \dim \mathcal{N}(T) + \dim \text{Im}(T)$ .
- d) no caso  $E = \mathbb{R}^5$  e  $F = \mathbb{R}^3$ , o núcleo da transformação  $T: \mathbb{R}^5 \rightarrow \mathbb{R}^3$  tem dimensão maior ou igual a 3.
- e)  $T: E \rightarrow F$  é sobrejetiva se, e somente se,  $\dim \mathcal{N}(T) = \dim E - \dim F$ .

54. A primitiva  $F(x)$  da função  $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ , onde  $f(x) = x^2 \pi^{\ln x}$ , é:

- a)  $F(x) = \ln \pi x^3 + C$
- b)  $F(x) = \ln \pi e^x + C$
- c)  $F(x) = \frac{x^3 + \ln \pi}{3 + \ln \pi} + C$
- d)  $F(x) = \frac{x^{\ln \pi}}{\ln \pi} + C$
- e)  $F(x) = \frac{x^3 + \ln \pi}{e^x}$

55. Uma fábrica de descartáveis deseja investir na fabricação de taças plásticas de bebidas para festas e eventos, projetadas pela composição entre parte de um parabolóide  $z = x^2 + y^2$  e um disco (ver figura abaixo). Para isso, um projetista modelou a parte do recipiente que acomodará o líquido segundo um parabolóide, seccionando-o por meio de um plano paralelo à futura base numa distância vertical de  $16\text{cm}$  do seu vértice e, em seguida, projetou ortogonalmente ao plano-xy a área de secção que corresponderá ao disco da base dessa taça, ou seja, o disco de apoio.



Considerando as informações acima, pode-se AFIRMAR que a área lateral externa correspondente ao parabolóide da taça é igual a:

- a)  $\frac{\pi}{6}(65\sqrt{65} - 1)cm^2$ .
- b)  $\frac{\pi}{6}(15\sqrt{15} - 1)cm^2$
- c)  $\frac{\pi}{6}(37\sqrt{37} - 1)cm^2$
- d)  $\frac{215\pi}{6} cm^2$
- e)  $\frac{\pi}{6}(35\sqrt{35} - 1)cm^2$

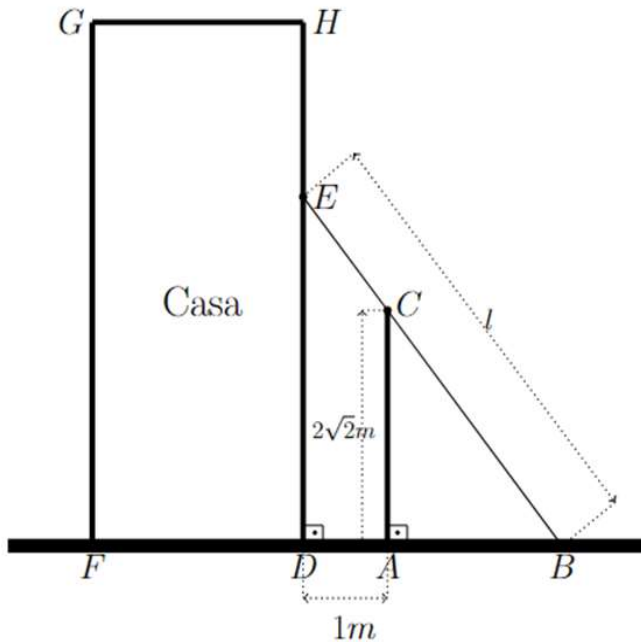
56. O volume do sólido

$$S = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 4 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \geq \sqrt{x^2 + y^2} \right\}$$

é igual a:

- a)  $\frac{19\pi(2-\sqrt{2})}{3}$
- b)  $\frac{19\pi(2+\sqrt{2})}{3}$
- c)  $\frac{19\pi(2+\sqrt{2})}{3}$
- d)  $\frac{19\pi(1+\sqrt{2})}{3}$
- e)  $\frac{19\pi\sqrt{2}}{3}$

57. Conforme representado na figura abaixo, um prestador de serviço necessita apoiar uma escada de comprimento  $l = \overline{BE}$ , sobre um muro vertical ( $\overline{AC}$ ) no ponto C, de tal forma que uma de suas extremidades apoie-se no ponto E da parede vertical da casa (DFGH) de seu cliente, tendo a outra extremidade obrigatoriamente apoiada no ponto B do solo, exterior à parede em relação à casa.



Sabendo-se que o muro vertical ( $\overline{AC}$ ) mede  $2\sqrt{2}m$  e que a distância entre o muro e a parede da casa de seu cliente é exatamente  $1m$ , pode-se AFIRMAR que o menor comprimento da escada é:

- a)  $3\sqrt{2}$
- b)  $3\sqrt{3}$
- c)  $6$
- d)  $3\sqrt{5}$
- e)  $3\sqrt{6}$

58. A respeito da sequência  $(a_n)$ , cujo termo geral é dado por  $a_n = \left(\frac{n+3}{n+1}\right)^n$ , pode-se AFIRMAR que:

(Obs: Considere  $e$  como sendo de Euler,  $e \approx 2,718281\dots$ )

- a) é divergente.
- b) converge para 1.
- c) converge para  $e^3$ .
- d) converge para  $e^2$ .
- e) converge para  $e$ .

59. Após uma aula de Cálculo, a caminho do seu gabinete, professor Barnabé é abordado por um estudante que o questiona sobre o intervalo de convergência da série  $u_n = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{3n}}{n+1} (x-3)^n$

Após uma breve conversa matemática regada com um bom café, professor Barnabé afirmou CORRETAMENTE que:

- a) a série de potência era divergente.
- b) o intervalo de convergência dessa série é  $\left(\frac{23}{8}, \frac{25}{8}\right)$ .
- c) o intervalo de convergência dessa série é  $\left[\frac{23}{8}, \frac{25}{8}\right]$ .
- d) o intervalo de convergência dessa série é  $\left(\frac{23}{8}, \frac{25}{8}\right]$ .
- e) o intervalo de convergência dessa série é  $\left[\frac{23}{8}, \frac{25}{8}\right)$ .

60. Associe corretamente as funções apresentadas na coluna da esquerda à sua respectiva série de Maclaurin na coluna da direita. Após realizar as associações, marque a alternativa que corresponde ao que se pede.

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| I. $f(x) = e^x$             | a) $x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + \dots$ |
| II. $g(x) = \text{sen}(x)$  | b) $1 + x/1! + x^2/2! + x^3/3! + \dots$   |
| III. $h(x) = \text{cos}(x)$ | c) $1 - x^2/2! + x^4/4! - x^6/6! + \dots$ |

- a) I-a;II-b;III-c.
- b) I-a;II-c;III-b.
- c) I-c;II-a;III-b.
- d) I-b;II-a;III-c.
- e) I-b;II-c;III-a.