

---

# CONCURSO PÚBLICO

## PREFEITURA MUNICIPAL PIRACURUCA-PI

### EDITAL 001/2025

---



## CARGO

### (COD - 03) - PROFESSOR DE MATEMÁTICA

#### INSTRUÇÕES GERAIS

##### **CONFERÊNCIA DO MATERIAL**

Verifique se o caderno contém 40 questões (01 a 40) com alternativas de A a D. Caso identifique erro ou falha de impressão, notifique o fiscal imediatamente.

##### **CARTÃO-RESPOSTA**

Utilize apenas caneta esferográfica transparente (azul ou preta). Preencha integralmente o campo de resposta. Não rasure, não dobre e assine no local indicado (obrigatório).

##### **CONDUTA**

Mantenha silêncio e permaneça sentado. É proibido o uso de relógio, óculos escuros, boné ou similares.

##### **TEMPO DE PERMANÊNCIA**

- Saída sem o caderno: Permitida após 1 hora de prova.
- Saída com o caderno: Permitida apenas nos últimos 30 minutos de Prova.

**ENCERRAMENTO:** Os 3 (três) últimos candidatos deverão permanecer em sala para assinar a ata e retirar-se juntos.

**INFORMAÇÕES:** Gabaritos e recursos disponíveis em [funatec.org.br](http://funatec.org.br).



**Texto 01:**

É sob a perspectiva de afirmação da importância da polícia como ferramenta democrática de controle social que se pode compreender as palavras de ordem pelo fim das PMs como demandas que apontam para a reforma do sistema policial, para a implementação de dispositivos de governança, de responsabilização e de accountability do uso potencial e concreto de força, de modo a conter os efeitos perversos da ação policial e seus impactos na vida em sociedade. Trata-se, no Brasil, de transformar as polícias estatais em polícias públicas sob o controle da sociedade e abertas à participação da comunidade policiada. Trata-se de blindar as polícias das tiranias de governos, da opressão de seus procuradores e da clientelização por grupos de poder. Seria ingênuo e, em boa medida, inconsequente, supor a extinção da polícia como ferramenta de controle social, uma vez que sua efetiva inexistência implicaria a sua substituição por mecanismos arbitrários e despóticos de proteção e, ainda, a privatização da segurança pública.

Quanto aos que evocam palavras de ordem justiceiras e punitivistas cabe também uma advertência. Aqueles que promovem a intolerância, o ódio e a vingança como expedientes de uma suposta “defesa social” tornam-se vítimas de sua própria visão temerária e vingativa do mundo. Afinal, o mundo de desconfianças e suspeições recíprocas proposto pelos promotores do “tiro, porrada e bomba” contra o outro, dá vida à Esculachocracia – um regime de imposição de crenças e vontades particulares de uns sobre os outros que não tem limite, que não se tem como saber quando termina a predação e, por conseguinte, onde pôr a cerca que idealmente separaria os autodesignados “cidadãos de bem”, arautos de cruzadas moralistas, daqueles vistos como “cidadãos do mal”, classificados como irrecuperáveis e integrantes das chamadas “classes perigosas”.

Nesse mundo, todos vão ficando tomados pelo surto da “pequena autoridade” que, com seus “peitos de pombo” estufados, eleger suas próprias razões de cor, de sexo, de gênero, de religião, de idade, de classe e de renda como a fita métrica que distingue o que pode do que não pode, o certo do errado. Tudo isso contra o interesse comum, contra o pacto sociopolítico definido pela sociedade diante de seu governo legitimamente eleito. Na Esculachocracia, vivificada por procedimentos continuados de exceção, pela ambiência de excepcionalidade criada por intervenções como modo de governar, os indivíduos e grupos vão ficando mais desavergonhados, sem freios, mais confortáveis com os seus preconceitos, mais à vontade para repreenderem a conduta que consideram indesejável, pregarem o sermão da sua montanha, darem “lição de moral” e, ali mesmo, julgarem, e, no mesmo momento, punirem conforme sua conveniência.

(Trecho da entrevista de JACQUELINE MUNIZ retirado de *Respondendo às balas: Segurança Pública sob intervenção das palavras*. 2018. Disponível em <https://app.uff.br/riuff/handle/1/12258>).

**LÍNGUA PORTUGUESA**

**As Questões 01 e 02 referem-se ao Texto 01**

01. Com base no texto apresentado, julgue as afirmativas a seguir como Verdadeiras (V) ou Falsas (F):
- I. Ao mencionar as reivindicações pelo fim das PMs, o texto sugere que tais clamores, em sua raiz, pretendem abolir integralmente a presença da polícia como instrumento estatal de controle da ordem, substituindo-a por mecanismos espontâneos de convivência social.
  - II. A crítica direcionada aos discursos justiceiros e punitivistas se apoia na ideia de que, ao promoverem intolerância e ódio, esses discursos acabam reproduzindo a própria lógica de violência que afirmam combater.
  - III. A noção de “Esculachocracia” indica uma situação em que convicções particulares são elevadas ao status de normas universais, conduzindo a uma degradação do

pacto sociopolítico e à corrosão de limites éticos compartilhados.

- IV. O texto reconhece que determinadas intervenções governamentais criam um ambiente de excepcionalidade que induz os indivíduos a reprimir seus preconceitos, reforçando a necessidade de restringir a participação comunitária no processo de controle da polícia.
- V. A autora ressalta que transformar as polícias estatais em “polícias públicas” envolve submetê-las a práticas transparentes de governança e responsabilização, de modo a reduzir os impactos nocivos de sua atuação na vida social.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

- (a) F – V – V – F – V
- (b) V – V – F – V – F
- (c) F – F – V – V – V
- (d) V – F – V – F – V

**02.** Considerando os processos de formação de palavras e o emprego das expressões “Esculachocracia”, “accountability” e “clientelização” no texto, analise as assertivas a seguir:

- I. A palavra “Esculachocracia” é um neologismo formado pela união de um elemento coloquial (“esculacho”) e de um sufixo de origem grega (“-cracia”), configurando um caso de derivação sufixal com valor expressivo e avaliativo.
- II. A forma “accountability”, tal como empregada no texto, caracteriza-se como um estrangeirismo não adaptado, funcionando como empréstimo lexical sem integração morfológica ao português.
- III. O termo “clientelização” deriva da união da base “cliente” a um sufixo nominal formador de abstrações (“-ização”), constituindo um caso de derivação sufixal que expressa processo ou resultado de ação.
- IV. A criação de “Esculachocracia” constitui exemplo de justaposição, pois a combinação entre “esculacho” e “-cracia” preserva integralmente a autonomia sonora e morfológica de ambos os elementos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

- (a) V–F–V–V
- (b) F–V–V–F
- (c) V–V–F–F
- (d) V–V–V–F

---

**As Questões 03 e 04 referem-se ao texto abaixo.**

**Texto 02:**

As mães de criminosos organizados, com todo respeito, falharam enquanto mães. Vocês vão me desculpar. Eu não sei se foi porque você não soube escolher o seu parceiro, se você escolheu talvez o famoso ‘moreno alto com cara de bandido’ que lhe abandonou, eu não sei, mas você falhou como mãe. E uma coisa que me chama atenção: eu vi muitas mães ali chorando, eu vi quase nenhum pai. Ou ele abandonou a família, ou ele está preso, ou ele está morto. Ou nem sabe que é o cara. Então, quem sacrificou teu filho, quem sacrificou quase uma geração inteira de jovens periféricos no Rio de Janeiro foram vocês, mães que não souberam escolher os seus parceiros, que não souberam criar seus filhos. Com todo meu respeito.

(ARTHUR DO VAL. Trecho retirado da live do Movimento Brasil Livre. Transmitido em 29/10/2025. Disponível no YouTube)

**03.** Com base no trecho apresentado, julgue as afirmativas como Verdadeiras (V) ou Falsas (F):

- I. O enunciador estabelece uma relação causal direta entre escolhas afetivas das mães e a entrada de jovens no crime, construindo uma generalização que desconsidera a complexidade das condições de vulnerabilidade social.
- II. A formulação “com todo meu respeito” opera como um recurso retórico de autoproteção discursiva, usado para legitimar críticas moralizantes e antecipar eventuais acusações de preconceito.
- III. Ao atribuir às mães a responsabilidade por “sacrificar quase uma geração inteira de jovens periféricos”, o discurso mobiliza um argumento que recorre a hipérbole, buscando intensificar o efeito emocional e reforçar a culpabilização individual.

O número de itens corretos é:

- (a) Zero.
- (b) Um.
- (c) Dois.
- (d) Três.

**04.** A partir do trecho “quem sacrificou teu filho, quem sacrificou quase uma geração inteira de jovens periféricos no Rio de Janeiro foram vocês, mães que não souberam escolher os seus parceiros”, analise as afirmativas:

- I. A expressão “mães que não souberam escolher os seus parceiros” funciona como vocativo no período, estabelecendo relação direta de interlocução entre enunciador e destinatárias.
- II. O pronome relativo “que” introduz oração subordinada adjetiva que restringe o sentido do termo “mães”, especificando-o dentro do conjunto total possível.
- III. O trecho “quem sacrificou teu filho” apresenta sujeito indeterminado, razão pela qual o verbo deveria permanecer obrigatoriamente na 3ª pessoa do singular.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

- (a) V–F–V
- (b) F–V–F
- (c) F–V–V
- (d) V–V–F

**05.** Avalie os itens a seguir, de acordo com as normas gramaticais:

- I. Pediram para agente comparecermos todos à reunião de pais e mestres.
- II. A goteira enxeu o balde até transbordar.
- III. Leva uns sais-de-fruta para a viagem, por obséquio.
- IV. Por nada haver para verificar, encerrei o trabalho mais cedo.

As alternativas que não contém erros gramaticais são apenas:

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

**06.** Assinale a alternativa incorreta:

- (a) Os verbos irregulares são aqueles que sofrem alteração no radical ou nas terminações quando conjugados, ou seja, fogem do “padrão” dos regulares. Podemos citar como exemplos destes os verbos: vir, dizer, fazer e pedir.
- (b) Os verbos defectivos são aqueles que não se conjugam em todas as pessoas, tempos ou modos, ou porque soa estranho na pronúncia, ou porque não faz sentido lógico em certas formas. Podemos citar como exemplos destes verbos: colorir, falir e reaver.
- (c) Verbos bitransitivos não admitem voz passiva.
- (d) A conjugação do verbo PERCEBER na primeira pessoa do plural do pretérito mais-que-perfeito do modo indicativo é PERCEBÊRAMOS.

### CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

**07.** Uma professora percebe que diversos alunos erram um problema matemático envolvendo comparação de quantidades. Em vez de explicar diretamente “a forma certa de fazer”, ela solicita que cada grupo apresente oralmente como pensou, compare suas estratégias com as dos outros e revise suas próprias conclusões a partir do debate. Essa prática se fundamenta na concepção piagetiana de que:

- (a) O erro deve ser neutralizado rapidamente, para evitar fossilização de modelos mentais inadequados.

(b) A aprendizagem ocorre quando o professor fornece a explicação conceitualmente mais correta, permitindo ao aluno imitá-la.

(c) O erro é parte constitutiva do processo de construção do conhecimento, permitindo ao aluno reorganizar suas estruturas cognitivas.

(d) A avaliação deve ser padronizada para identificar objetivamente quem está apto a avançar ao próximo estágio cognitivo.

**08.** Em uma escola pública, um professor inicia diariamente uma roda de conversa na qual os alunos narram situações vividas na comunidade. A partir dos relatos, esse profissional da educação seleciona um tema emergente (por exemplo, descarte inadequado de lixo no bairro) e transforma-o em um projeto interdisciplinar investigativo, em que os estudantes definem perguntas, hipóteses e ações. Essa prática se fundamenta na pedagogia freiriana, pois:

- (a) Prioriza conteúdos universais, independentemente da realidade vivida pelos alunos.
- (b) Adota a escuta ativa e o diálogo como ponto de partida para produzir conhecimento significativo.
- (c) Centraliza o planejamento nas expectativas formais das avaliações externas.
- (d) Reforça a neutralidade do professor na mediação dos conflitos sociais.

**09.** Uma turma apresenta grande heterogeneidade em leitura e escrita. A professora, ao planejar intervenções, realiza diagnósticos individuais, organiza grupos de apoio entre pares, usa materiais diferenciados e ajusta a mediação conforme o nível de desenvolvimento de cada estudante. Essa abordagem integrada, reflete:

- (a) Uma prática transmissiva que prioriza a homogeneização da turma.
- (b) A adoção exclusiva do modelo piagetiano de estágios cognitivos, sem considerar fatores socioculturais.
- (c) A necessidade de compensar deficiências dos alunos por meio de instrução direta intensiva.
- (d) A articulação das contribuições de Piaget, Vygotsky e Freire.

**10.** Durante uma investigação realizada pelo Conselho Tutelar, constatou-se que três adolescentes:

- A (13 anos), B (15 anos) e C (16 anos), estão desempenhando atividades remuneradas em uma empresa local.
- O adolescente A executa tarefas operacionais repetitivas em horário noturno, em carga horária reduzida, para não atrapalhar seu desempenho escolar;
- O adolescente B é contratado como “ajudante temporário”, sem vínculo formal, realizando tarefas de risco, mas devidamente protegido; e
- O adolescente C está matriculado em um programa reconhecido de formação técnico-profissional, com carga horária teórica e prática organizada conforme a legislação educacional vigente.
- A empresa argumenta que “todos são aprendizes por estarem recebendo orientação de um funcionário mais experiente”.

Com base no ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente), assinale a assertiva que apresenta a(s) situação(ões) de acordo com essa norma.

- (a) Somente o adolescente C encontra-se em situação regular, pois a aprendizagem exige formação técnico-profissional estruturada segundo as diretrizes educacionais; A e B estão em situação ilegal, independentemente da existência de supervisão informal.
- (b) Os adolescentes B e C estão em situação regular, pois ambos exercem atividades que contribuem para o desenvolvimento profissional, e o ECA permite trabalho a partir dos quatorze anos, com ou sem formalização.
- (c) Os três adolescentes estão em situação irregular, pois o conceito de aprendizagem exige que nenhum adolescente desempenhe atividades práticas em ambiente laboral antes de concluir o Ensino Fundamental.
- (d) Apenas o adolescente A está irregular por ser menor de quatorze anos; quanto a B e C, ambos podem trabalhar desde que haja supervisão adequada, pois o ECA não diferencia atividades laborais de programas de formação técnico-profissional.

**11.** Analise os itens a seguir:

- I. Ao adolescente até quinze anos de idade é assegurada bolsa de aprendizagem.
  - II. Ao adolescente aprendiz, maior de quatorze anos, são assegurados os direitos trabalhistas e previdenciários.
  - III. Ao adolescente portador de deficiência é assegurado adicional salarial.
  - IV. É assegurado trabalho protegido para o adolescente com deficiência.
- Assinale a assertiva que apresenta os itens de acordo com o ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente).
- (a) II, III e IV.
  - (b) I, III e IV.
  - (c) I e III.
  - (d) II e IV.

**12.** Durante o planejamento escolar, uma professora do Ensino Fundamental propõe adotar tablets para substituir quase todas as atividades escritas, defendendo que a digitalização total “moderniza” a aprendizagem e aumenta o engajamento dos estudantes. Entretanto, após dois meses, ela percebe queda na autonomia, na colaboração entre pares e no nível de reflexão dos alunos. Em reunião pedagógica, outro professor argumenta que o problema não está na tecnologia em si, mas no modo como ela foi incorporada, ressaltando que recursos digitais só potencializam a aprendizagem quando inseridos em Iniciativas educacionais reflexivas, facilitadoras e voltadas para a valorização humana.

- (a) A queda no desempenho indica que recursos digitais são inadequados para o Ensino Fundamental, confirmado que a aprendizagem significativa depende exclusivamente de práticas analógicas.
- (b) O problema decorre da ausência de mediação docente qualificada e de intencionalidade pedagógica crítica, pois a tecnologia, quando usada apenas como substituição instrumental, não promove autonomia nem aprendizagem profunda.
- (c) A diminuição da colaboração entre alunos é resultado natural da personalização digital, evidenciando que tecnologias, por sua natureza, reduzem vínculos humanos e devem ser utilizadas de forma limitada.
- (d) A solução adequada seria restringir o uso dos tablets às avaliações digitais, já que essas ferramentas são mais eficazes quando aplicadas em processos avaliativos do que em práticas formativas.

**NOÇÕES DE INFORMÁTICA**

**13.** Uma empresa implantou uma aplicação web crítica composta por: servidor HTTP/HTTPS, servidores de e-mail, servidores de arquivos e infraestrutura de monitoramento de rede. Após uma auditoria técnica, foram identificados os seguintes requisitos simultâneos:

1. Garantir confidencialidade, integridade e autenticação do servidor na navegação web.
2. Permitir transferência segura de arquivos, eliminando o risco de credenciais em texto claro.
3. Assegurar envio de e-mails com suporte a criptografia durante a submissão das mensagens.
4. Possibilitar monitoramento seguro de dispositivos de rede, com autenticação forte e criptografia.
5. Manter funcionalidade de diagnóstico de conectividade e MTU de caminho.

Considerando os protocolos de rede existentes, assinale o conjunto tecnicamente correto para atender, respectivamente, aos cinco requisitos apresentados:

- (a) HTTPS, FTPS, SMTP (porta 25), SNMPv2c e ICMP
- (b) HTTPS, SFTP, SMTP (porta 587), SNMPv3 e ICMP
- (c) HTTP/2, FTP anônimo, SMTSP (porta 465), SNMPv1 e ICMP
- (d) HTTPS, FTPS, SMTP (porta 25), SNMPv3 e UDP

**14.** Durante a verificação da infraestrutura de rede em uma repartição pública, o administrador identificou simultaneamente os seguintes problemas:

- I. Páginas acessadas via HTTPS apresentam alerta de conteúdo misto no navegador.
  - II. O envio de e-mails falha quando configurado pela porta 25.
  - III. O sistema de monitoramento de rede coleta dados, porém sem qualquer criptografia.
- Com base exclusivamente nas características dos protocolos de redes, assinale a assertiva que identifica corretamente a causa técnica de cada problema, respectivamente:

- (a) Uso de HTTP em recursos incorporados em páginas HTTPS; uso de SMTP sem criptografia; adoção de SNMPv2c.
- (b) Erro de handshake TCP; bloqueio de UDP; uso do protocolo IMAP sem SSL.
- (c) Uso indevido de HTTPS; bloqueio do BGP; adoção de FTP ativo.
- (d) Falha no DNS; restrição de ICMP; problema na camada física.

**15.** Durante uma investigação de incidente em um órgão público, a equipe de segurança observou simultaneamente os seguintes eventos:

- I. Arquivos de estações de trabalho foram criptografados e passou a ser exibida uma mensagem exigindo pagamento em criptomoeda para liberação.
- II. Em determinados computadores, houve registro contínuo de teclas digitadas e captura silenciosa de credenciais.
- III. Um conjunto de câmeras IP passou a consumir tráfego anormal e, sem o conhecimento dos administradores, passou a participar de ataques de negação distribuída de serviço (DDoS).

Considerando os tipos de malwares existentes, os três incidentes descritos correspondem, correta e respectivamente, aos seguintes tipos:

- (a) Spyware, Trojan e Ransomware
- (b) Worm, Adware e Trojan
- (c) Trojan, Worm e Botnet
- (d) Ransomware, Spyware e Botnet

**16.** Uma escola possui um site para divulgar avisos, calendário escolar e resultados dos alunos. O endereço digitado pelos pais e alunos é o mesmo há anos. Recentemente, a escola trocou a empresa de hospedagem, mas manteve o mesmo endereço do site. Assinale corretamente a assertiva que apresenta o elemento que permite manter o endereço do site igual, mesmo após a troca da empresa de hospedagem.

- (a) VPN
- (b) URL
- (c) DNS
- (d) Navegador

**CONHECIMENTOS LOCAIS**

**17.** O Município de Piracuruca decide extinguir um de seus distritos, sob a justificativa de baixa arrecadação e redução populacional. De acordo com a Lei Orgânica, essa extinção:

- (a) Pode ocorrer por decreto do Prefeito, desde que aprovada pela Câmara Municipal.
- (b) Exige aprovação da Assembleia Legislativa do Estado do Piauí.
- (c) Somente pode se efetivar mediante consulta plebiscitária à população da área interessada.
- (d) Depende de ato conjunto do Prefeito e do Governador do Estado.

**18.** Durante a elaboração de um projeto de lei que visa criar um novo distrito no território de Piracuruca, a equipe técnica municipal observa que o local proposto possui apenas 35 moradias e ausência de posto policial. Segundo a Lei Orgânica, essa proposta deve ser:

- (a) Indeferida, por não atender aos requisitos mínimos de criação de distrito.
- (b) Aprovada, desde que haja previsão de construção futura das estruturas faltantes.
- (c) Aprovada se houver apoio da maioria dos vereadores.
- (d) Encaminhada ao Estado, que poderá autorizar a criação por meio de decreto.

**19.** Um cidadão questiona a Prefeitura sobre a base jurídica que garante ao Município de Piracuruca o direito de receber parte da receita gerada pela exploração de recursos hídricos para gerar energia elétrica em seu território. Segundo a Lei Orgânica, esse direito decorre:

- (a) De convênios firmados com o Estado e a União.
- (b) Do parágrafo único do art. 3º, que assegura ao Município participação no resultado da exploração de recursos naturais.
- (c) Do art. 11, inciso VII, que trata da competência tributária municipal.
- (d) Da competência comum prevista no art. 12, que autoriza o compartilhamento de receitas.

**20.** A Prefeitura de Piracuruca elaborou um plano para regulamentar a instalação de estabelecimentos comerciais, definindo horários de funcionamento e critérios de higiene. Essa ação decorre da competência:

- (a) Privativa da União, a ser exercida mediante delegação.
- (b) Comum entre Município, Estado e União, nos termos do art. 12.
- (c) Privativa do Município, conforme o art. 11, que prevê dispor sobre serviços e atividades de interesse local.
- (d) Suplementar, limitada à execução de leis estaduais e federais.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**21.** Em um sistema de análise de estabilidade de modelos preditivos, a função:

$$f(x) = \log_{(x+1)}(2x^2 - 5x + 2)$$

é utilizada para medir a sensibilidade de um parâmetro  $x$ . Para que o sistema opere em condições matematicamente válidas, tanto o argumento quanto a base do logaritmo devem atender simultaneamente às propriedades fundamentais dos logaritmos reais.

Considerando essas condições, assinale a assertiva que apresenta corretamente o domínio da função  $f(x)$ .

- (a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < \frac{1}{2} \text{ ou } x > 2 \text{ e } x \neq 0\}$
- (b)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 2 \text{ e } x \neq 0\}$
- (c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{1}{2} \text{ ou } x > 2\}$
- (d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < \frac{1}{2} \text{ ou } x > 2\}$

**22.** Durante a calibração de um equipamento de rastreamento óptico, a intensidade do feixe refletido depende diretamente do ângulo de inclinação da lente interna. Para garantir estabilidade no sistema, estabelece-se que a intensidade máxima permitida é proporcional a:

$$I = 20 \cdot \cos 2(15^\circ)$$

O técnico precisa selecionar um valor inteiro  $n$  que represente a configuração máxima segura, obedecendo à condição:

$$n < 20 \cdot \cos 2(15^\circ)$$

Com base nessas informações, assinale a assertiva que apresenta o maior inteiro  $n$  que satisfaz a condição acima.

- (a)  $n = 16$
- (b)  $n = 17$
- (c)  $n = 18$
- (d)  $n = 19$

**23.** Em um sistema de transmissão de sinais digitais, um módulo de controle ajusta continuamente o deslocamento de fase de uma onda portadora para corrigir pequenas perturbações vindas da linha. Esse ajuste é descrito pela função:

$$f(x) = \frac{1 + \operatorname{tg}x}{1 - \operatorname{tg}x}$$

Para garantir que o mecanismo opere corretamente, o software precisa identificar o período exato da função  $f(x)$ , de modo a sincronizar a compensação de fase com o comportamento cíclico do sinal.

Com base no modelo acima, assinale a assertiva que apresenta de forma correta o período da função  $f(x)$ .

- (a)  $\frac{\pi}{2}$
- (b)  $\pi$
- (c)  $2\pi$
- (d)  $\frac{\pi}{4}$

**24.** Em um sistema de controle eletromagnético, certos circuitos utilizam números complexos para modelar variações de intensidade e fase de campos oscilatórios. Durante a calibração de um módulo de ressonância, o engenheiro responsável precisa determinar a raiz quadrada complexa de um dado sinal representado por:  $-16 + 30i$ .

Esse cálculo é fundamental porque as raízes complexas correspondem a estados possíveis do campo após um processo de estabilização inversa aplicado pelo equipamento.

Com base no modelo apresentado e utilizando exclusivamente a definição de raiz enésima em números complexos, assinale a alternativa que apresenta de forma correta as raízes quadradas de  $-16 + 30i$ .

- (a)  $4 + 7i$  e  $-4 - 7i$
- (b)  $3 + 5i$  e  $-3 - 5i$
- (c)  $5 + 3i$  e  $-5 - 3i$
- (d)  $-4 + 5i$  e  $4 - 5i$

**25.** Em um sistema de análise de vibrações complexas, cada estado oscilatório pode ser representado por um número complexo  $z$ , cujo módulo corresponde à intensidade do sinal e cujo argumento representa o deslocamento angular da fase.

Durante um procedimento de verificação de estabilidade, o software do equipamento precisa identificar quantos estados possíveis satisfazem simultaneamente duas condições físicas:

[1ª Condição] - o comportamento oscilatório quadrático do estado, representado por  $z^2$ .

[2ª Condição] - uma retroalimentação proporcional à intensidade do sinal, representada pelo módulo  $|z|$ . O modelo matemático que descreve esse fenômeno é:  $z^2 + |z| = 0$ .

Sabendo que cada estado pode ser escrito na forma polar:

$$z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$$

Assinale a assertiva que apresenta corretamente o número de soluções complexas da equação acima.

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

**26.** Em um processo de modelagem computacional, dois algoritmos distintos produzem expressões polinomiais que representam estimativas aproximadas de um parâmetro físico. Durante a etapa de ajuste, o sistema precisa combinar esses polinômios de forma a obter uma função racional simplificada, representando a relação final entre as variáveis envolvidas.

Os polinômios gerados são:

- $A(x) = 3(x - 2)(x^2 - 1) - (2x - 4)(x^2 + 3)$
- $B(x) = -2x + 6 + (3 - x)(x - 4)$

E a função final a ser utilizada no modelo é dada por:

$$F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}, \text{ para todo } x \text{ pertencente ao domínio de } F.$$

Sabendo que a modelagem exige a simplificação completa dessa razão de polinômios, assinale a alternativa que apresenta corretamente a expressão reduzida de  $F(x)$ .

- (a)  $F(x) = x - 3$
- (b)  $F(x) = x + 3$
- (c)  $F(x) = -x + 3$
- (d)  $F(x) = -x - 3$

**27.** Em uma escola, uma equipe pedagógica está desenvolvendo um sistema informatizado para gerar automaticamente sequências de atividades interdisciplinares.

Cada atividade é composta pelos seguintes componentes:

- uma habilidade de Matemática, representada pela variável  $x$ ;
- uma habilidade de Linguagens, representada pela variável  $y$ .

Para testar a capacidade combinatória do sistema, o desenvolvimento binomial  $(x + y)^{1000}$  é utilizado como modelo de todas as sequências possíveis, sendo organizado em potências decrescentes de  $x$ , pois isso facilita a leitura pedagógica que prioriza habilidades matemáticas.

Durante um teste de validação, o coordenador pedagógico solicita ao programador:

*"No desenvolvimento de  $(x + y)^{1000}$ , identifique para mim o 100º termo, seguindo rigorosamente a ordem de potências decrescentes de  $x$ ."*

Com base na solicitação do coordenador e na forma de organização estabelecida, assinale a alternativa que representa o 100º termo do desenvolvimento.

- (a)  $\binom{1000}{100} x^{900}y^{100}$   
 (b)  $\binom{1000}{99} x^{901}y^{99}$   
 (c)  $\binom{1000}{100} x^{901}y^{99}$   
 (d)  $\binom{1000}{99} x^{900}y^{100}$

**28.** Em uma competição escolar de projetos científicos, serão organizadas equipes formadas por 3 estudantes, escolhidos dentre um grupo de alunos.

A coordenação está analisando duas situações:

- Escolher 3 alunos dentre  $n$  disponíveis.
- Escolher 3 alunos dentre  $(n-1)$  disponíveis (situação em que um aluno não pode participar).

Os números possíveis de formações distintas nesses dois cenários são fornecidos por arranjos simples  $A_{n,3}$  e  $A_{n-1,3}$ , respectivamente.

Sabe-se que a razão entre essas quantidades é:

$$\frac{A_{n-1,3}}{A_{n,3}} = \frac{3}{4}.$$

Com base nessa relação, assinale corretamente a alternativa que apresenta o valor de  $n$ .

- (a)  $n = 10$   
 (b)  $n = 8$   
 (c)  $n = 16$   
 (d)  $n = 12$

**29.** Um carro elétrico de kart possui bateria suficiente para realizar quatro voltas em uma pista de testes.

Três pilotos: Lucas, Bianca e Rafael, disputam entre si a oportunidade de pilotar o kart a cada volta, levando em consideração o seguinte sistema:

- I. Antes de cada volta, é realizado o lançamento de uma moeda.
- II. Se der cara (K), a volta é de Lucas.
- III. Se der coroa (C), a volta é de Bianca.
- IV. Entretanto, se duas faces consecutivas forem iguais (KK ou CC), a volta seguinte será obrigatoriamente de Rafael, independentemente do resultado do próximo lançamento.

V. Após Rafael pilotar, o sistema retorna ao procedimento normal (lançamento da moeda volta a decidir normalmente).

Sabe-se que a primeira volta é dada por Lucas.

Com base nas regras mencionadas, assinale a assertiva que apresenta o número máximo de voltas que Rafael pode pilotar, considerando o limite total de voltas.

- (a) 1 volta.  
 (b) 2 voltas.  
 (c) 3 voltas.  
 (d) 4 voltas.

**30.** Durante a construção de uma maquete estrutural, três vigas de comprimentos inteiros positivos formam uma progressão geométrica e o produto desses comprimentos é **1728 cm**.

Sabe-se ainda que todos os triplos  $(a, b, c)$  são números inteiros positivos, em ordem crescente, e satisfazem simultaneamente as seguintes condições:

- $a, b, c$  estão em P.G.;
- podem ser comprimentos dos lados de um triângulo (isto é, satisfazem a desigualdade triangular  $a + b > c$ ); e
- $a \cdot b \cdot c = 1728 \text{ cm}$ .

Com base nessas informações, assinale a alternativa que lista as medidas possíveis dos triplos  $(a, b, c)$ , respectivamente.

- (a) **(8, 12, 18), (9, 12, 16)** e **(12, 12, 12)**  
 (b) **(8, 12, 18)** e **(12, 12, 12)**  
 (c) **(6, 12, 24), (4, 12, 36)** e **(12, 12, 12)**  
 (d) **(12, 12, 12)**

**31.** Em um laboratório, pesquisadores analisam o comportamento de ondas sonoras emitidas por um instrumento experimental. O objetivo é estudar como três grandezas associadas ao mesmo sinal (sua intensidade angular, seu componente transversal e sua projeção direcional) variam harmonicamente entre si.

Essas grandezas são modeladas pelas seguintes funções dependentes de um ângulo  $x$ , medido em radianos:

- intensidade angular:  $\sin x$
- projeção transversal:  $\tan x$
- projeção reduzida:  $\frac{\sin x}{2}$

O profissional responsável pela pesquisa deseja identificar todos os valores de  $x$  para os quais essas três grandezas formam uma progressão geométrica, o que caracterizaria uma oscilação perfeitamente equilibrada do sistema.

Com base nesse modelo, assinale a alternativa que apresenta todos os valores de  $x$  que satisfazem essa condição.

- (a)  $x = k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
 (b)  $x = \pm\frac{\pi}{3} + 2k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
 (c)  $x = k\pi$  ou  $x = \pm\frac{\pi}{3} + 2k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
 (d)  $x = \frac{k\pi}{2}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )

**32.** Em uma escola que implementa um programa de formação continuada, os professores participam mensalmente de atividades pedagógicas avaliadas pela coordenação.

Para medir o engajamento ao longo do ano, a equipe pedagógica cria um índice de participação baseado em duas sequências geométricas independentes:

- A primeira sequência representa a evolução individual de participação do docente;
- A segunda representa a adesão conjunta aos trabalhos coletivos.

O índice total  $S$  é composto por:

$$S = 1 + 2 + \frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{9} + \frac{2}{25} + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^n + 2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^n + \dots$$

Sabendo que cada bloco corresponde à soma de uma progressão geométrica infinita, a direção da escola deseja saber qual é o valor final do índice  $S$ . Com base nesse modelo, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da soma da série apresentada.

- (a)  $\frac{7}{2}$   
 (b) 3  
 (c) 4  
 (d) 5

**33.** Em um sistema de controle automatizado, duas matrizes são utilizadas para representar estados equivalentes do processo. Para que o sistema funcione corretamente, essas matrizes devem ser idênticas. Assim, com base nos dados a seguir, assinale a assertiva que apresenta corretamente os valores de  $x$  e  $y$  que tornam verdadeira a igualdade matricial:

$$\begin{bmatrix} 2x & 3y \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+1 & 2y \\ 3 & y+4 \end{bmatrix}.$$

- (a)  $x = 0, y = 1$   
 (b)  $x = 1, y = 0$   
 (c)  $x = 2, y = -1$   
 (d)  $x = -1, y = 2$

**34.** Em um sistema de análise de dados, certas matrizes são utilizadas para representar relações simétricas entre variáveis. Para que o algoritmo funcione corretamente, a matriz deve ser simétrica, isto é, igual à sua transposta.

Considere a seguinte matriz  $A$ :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & x & 5 \\ 2 & 7 & -4 \\ y & z & -3 \end{bmatrix}.$$

Assinale corretamente a assertiva que apresenta os valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$  para que a matriz  $A$  seja simétrica.

- (a)  $x = 2, y = 5, z = -4$
- (b)  $x = 5, y = 1, z = -3$
- (c)  $x = 1, y = 2, z = -4$
- (d)  $x = -2, y = 4, z = 5$

**35.** Uma escola decidiu criar um sistema digital para gerar senhas temporárias que serão usadas pelos professores para acessar um novo ambiente pedagógico.

Cada senha deve ser formada em três partes obedecendo às seguintes regras:

1<sup>a</sup> parte: escolha de uma letra dentre {A, B, C, D};  
 2<sup>a</sup> parte: escolha de um número de dois dígitos, podendo ser qualquer número de 10 a 49;  
 3<sup>a</sup> parte: escolha de um símbolo dentre {#, @, &}.

Assinale corretamente a quantidade de senhas que podem ser geradas obedecendo essas regras.

- (a) 120.
- (b) 240.
- (c) 360.
- (d) 480.

**36.** Durante uma auditoria pedagógica realizada em uma instituição pública que oferta cursos técnicos de nível médio, a equipe verificou que o itinerário formativo de um dos cursos havia sido estruturado exclusivamente a partir de demandas internas da instituição, priorizando requisitos operacionais e disponibilidade de professores. Ao analisar a conformidade dessa prática com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conclui-se que:

- (a) A instituição agiu corretamente, pois a legislação atribui autonomia plena às escolas para definirem seus currículos desde que aprovados pelo respectivo sistema de ensino.
- (b) A estruturação do itinerário está incorreta, pois a instituição deixou de observar que o currículo deve, obrigatoriamente, atender às diretrizes curriculares nacionais definidas pelo CNE.
- (c) A prática é válida apenas se a instituição comprovar que a proposta atende às normas complementares do sistema de ensino, independentemente das diretrizes do CNE.
- (d) A prática é irregular, pois a legislação exige que o currículo seja definido exclusivamente pelo sistema de ensino, sem participação da instituição ofertante.

**37.** Uma escola estadual firmou parceria com uma empresa para oferecer um curso técnico de nível médio articulado à aprendizagem profissional. Durante a análise do plano de curso, o coordenador pedagógico questiona se é possível registrar parte das atividades pedagógicas realizadas no componente técnico como horas válidas para o cumprimento do contrato de aprendizagem dos estudantes. Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conclui-se que:

- (a) O aproveitamento é vedado, pois atividades escolares e atividades de aprendizagem profissional possuem finalidades distintas e não podem ser contabilizadas de forma cruzada.
- (b) O aproveitamento pode ocorrer livremente, desde que a instituição registre as atividades no histórico escolar do estudante.
- (c) O aproveitamento é autorizado apenas quando a instituição comprovar que as atividades foram supervisionadas por profissional habilitado da empresa contratante.
- (d) O aproveitamento é permitido, desde que as atividades pedagógicas da educação profissional técnica estejam

previstas no regulamento que disciplina o contrato de aprendizagem profissional.

**38.** Durante um processo de reestruturação da oferta de Educação de Jovens e Adultos (EJA) em um município, a Secretaria de Educação solicitou que um professor orientador analisasse juridicamente algumas proposições apresentadas pela equipe técnica. Com base no que dispõe a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) sobre a modalidade, avalie os itens a seguir:

- I.** A EJA tem como público-alvo exclusivo adultos trabalhadores, pois a legislação restringe sua oferta a quem atua no mercado de trabalho formal.
- II.** A oferta gratuita de oportunidades educacionais para jovens e adultos que não concluíram os estudos na idade própria deve considerar características do alunado, interesses, condições de vida e de trabalho.
- III.** Cabe ao Poder Público adotar ações integradas e complementares para garantir não apenas o acesso, mas também a permanência do trabalhador na escola.
- IV.** A articulação entre EJA e educação profissional deve ocorrer, preferencialmente, de acordo com regulamentação específica.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta (C para correto, E para errado):

- (a) E – C – C – C
- (b) C – C – E – C
- (c) E – E – C – E
- (d) C – E – C – C

**39.** Durante uma avaliação institucional, um professor é convidado a analisar se as ações desenvolvidas por uma universidade pública estão alinhadas às finalidades legalmente atribuídas à educação superior. Considerando o que dispõe a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), assinale corretamente a ação que está em conformidade direta com essas finalidades.

- (a) Restringir sua atuação à oferta de cursos profissionalizantes de curta duração, desvinculados de pesquisa ou produção cultural, priorizando apenas demandas imediatas do mercado.
- (b) Estabelecer programas que articulem ensino, pesquisa e extensão para estimular pensamento reflexivo, promover a difusão cultural e colaborar com a formação contínua de profissionais.

(c) Concentrar suas atividades exclusivamente na produção de pesquisas tecnológicas internas, sem comunicação dos resultados à comunidade científica ou à sociedade.

(d) Limitar a participação discente a atividades em sala de aula, evitando envolvimento com projetos científicos ou culturais que não façam parte da matriz curricular obrigatória.

**40.** Em um processo seletivo para contratação de profissionais da educação escolar básica, uma rede municipal recebeu inscrições de diferentes candidatos, todos em efetivo exercício em instituições de ensino. Considerando o que dispõe a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) sobre quem pode ser reconhecido como profissional da educação escolar básica, assinale corretamente o perfil abaixo que atende integralmente aos critérios legais.

- (a) Licenciado em Matemática que atua como professor, porém formado em instituição não reconhecida, ainda que possua experiência comprovada.
- (b) Profissional com diploma de Pedagogia, habilitação em Supervisão Escolar, e que exerce funções técnico-administrativas na secretaria da escola.
- (c) Técnico em Informática que trabalha como auxiliar de laboratório escolar, mesmo sem formação pedagógica específica.
- (d) Bacharel em Administração que atua como professor do ensino médio após aprovação em curso livre de curta duração oferecido pela própria escola.