

# PAC III

## UNICENTRO

2  
0  
2  
3

### PROGRAMA DE AVALIAÇÃO CONTINUADA

### CADERNO DE PROVAS

#### INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
2. **Confira se o caderno é da terceira etapa do PAC.**
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
4. Este caderno de provas contém 50 questões objetivas, conforme o quadro ao lado, com 4 (quatro) alternativas cada uma, indicadas com as letras A, B, C e D, além da Prova de Redação.
5. Ao receber a folha de redação/respostas, examine-a e verifique se os dados nela impressos correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.

**Informamos que todos os dados estão de acordo com o preenchimento feito pelo próprio candidato, no ato de inscrição.**

6. Transcreva para a folha de respostas o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica de tinta preta ou azul-escuro e assine no local apropriado.
7. Na folha de respostas, a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, bem como rasuras e preenchimento além dos limites do círculo destinado para cada marcação anulam a questão. É de sua inteira responsabilidade a transcrição de suas respostas.
8. Não haverá substituição, em hipótese alguma, da folha de respostas.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos ou não, inclusive relógios. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. **Aguarde autorização para devolver a Folha de redação/respostas, devidamente assinada.**
11. Esta prova terá, no máximo, **4 horas de duração**, incluindo o tempo destinado à transcrição de suas respostas e elaboração da redação.

PROVAS	Nº DE QUESTÕES
Educação Física	05
Física	15
Língua Portuguesa	15
Matemática	15



LOCAL - SALA - CARTEIRA

NOME

ASSINATURA

## REDAÇÃO

## REDAÇÃO

### INSTRUÇÕES:

1. Para elaborar sua Redação, você deve escolher um tema entre os dois apresentados.
2. Utilize o espaço reservado ao rascunho para elaborar a sua redação.
3. Use somente caneta esferográfica de tinta **preta** ou **azul** ao transcrever o seu texto na Folha de Redação e observe as instruções constantes neste caderno.
4. Confira os dados constantes no cabeçalho da Folha de Redação e assine-a no espaço reservado para tal fim.
5. Considere que seu texto será corrigido, observando-se os seguintes critérios:
  - I – Título.
  - II – Proposta.
  - III – Coerência.
  - IV – Tipologia textual.
  - V – Emprego da norma padrão.
  - VI – Coesão.
6. Terão **nota zero** as redações que:
  - a) não obedecerem às instruções contidas na prova de redação;
  - b) fugirem ao proposto no comando escolhido;
  - c) não desenvolverem o tipo de texto proposto no comando escolhido;
  - d) apresentarem acentuada desestruturação e contiverem menos de 17 linhas ou mais de 22 linhas;
  - e) apresentarem qualquer identificação além do texto, ou às suas margens, mesmo que seja a lápis;
  - f) forem consideradas ilegíveis ou desenvolvidas em forma de desenhos, números, versos, espaçamento excessivo entre letras, palavras e parágrafos, bem como desenvolvidas em códigos alheios à língua portuguesa escrita;
  - g) forem escritas a lápis ou a tinta em cor diferente da **azul** ou **preta**.
7. O título do texto não deve estar incluído no limite de linhas.

## TEMA 1

**Leia o texto e observe a figura a seguir.**

### **A importância da família na formação de um indivíduo**

A família é a primeira sociedade com a qual convivemos e que levamos por toda vida. Sendo assim, é a base para a formação de qualquer indivíduo. É no convívio familiar que aprendemos, um com o outro, a respeitar, partilhar, ter compromisso, disciplina e a administrar conflitos. É inegável que cada um carrega um histórico de experiências, aprendizados e lembranças que apresentarão reflexos por toda vida.

Uma das instituições mais antigas, a família é pilar de sustentação para todos, afinal é nela que aprendemos a conviver e interagir com o mundo que nos cerca, além de sermos preparados para a vida. Uma família cercada de amor, paciência, respeito e cumplicidade educa e forma indivíduos seguros e aptos para o convívio social.

As lembranças da infância, que são porções de alegria, são levadas sempre na recordação e no coração. Momentos simples, seja de conversas ao redor da mesa, podem proporcionar vínculos de confiança entre pais e filhos e fortalecer os laços familiares. Brincar juntos permite muito além de risadas, permite vivenciar novas experiências. Ter um bichinho de estimação pode proporcionar senso de responsabilidade. Brincar com os primos conscientizará sobre a importância do respeito ao próximo. Enfim, são inúmeras as oportunidades que a família tem de formar um indivíduo feliz.

Sabe aquele cheiro de café que lembra o colo da vovó? A canção que sua mãe cantava para você dormir? A brincadeira com a qual você tanto se divertia com seu pai? São essas lembranças que permitirão que a pessoa seja segura, alegre, agradecida. Observe os pequenos e fundamentais detalhes para se ter uma vida plena de contemplações e gratidão. O papel da família vai além de ensinar o que é certo e errado – é formar indivíduos afetuosos, conscientes, tolerantes, pacientes, respeitosos, autoconfiantes e felizes!

(Adaptado de: «<https://roraimaemtempo.com.br/momento-terapia/a-importancia-da-familia-na-formacao-de-um-individuo/>». Acesso em: 7 jun. 2025.)



(Disponível em: «<https://br.vexels.com/png-svg/previsualizar/146304/silhueta-de-familia-com-dois-filhos>». Acesso em: 7 jun. 2025.)

**Com base no texto e na imagem, redija um texto dissertativo-argumentativo em que discuta a importância da família no desenvolvimento dos indivíduos e na construção de uma sociedade mais justa e equilibrada.**

## TEMA 2

---

**Leia o poema a seguir.**

Velho Tema

Vicente de Carvalho

Só a leve esperança, em toda a vida,  
Disfarça a pena de viver, mais nada:  
Nem é mais a existência, resumida,  
Que uma grande esperança malograda.

O eterno sonho da alma desterrada,  
Sonho que a traz ansiosa e embevecida,  
É uma hora feliz, sempre adiada  
E que não chega nunca em toda a vida.

Essa felicidade que supomos,  
Árvore milagrosa, que sonhamos  
Toda arreada de dourados pomos,

Existe, sim: mas nós não a alcançamos  
Porque está sempre apenas onde a pomos  
E nunca a pomos onde nós estamos.

(Disponível em: «<https://www.academia.org.br/academicos/vicente-de-carvalho/textos-escolhidos>». Acesso em: 8 jun. 2025.)

**Com base no soneto de Vicente de Carvalho, redija um texto dissertativo-argumentativo em que discuta o motivo de muitas pessoas dizerem não conseguir encontrar a felicidade.**

# REDAÇÃO - RASCUNHO

Marque o Tema selecionado para produzir seu texto:  1  2

Título	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	

◀ Lim. mínimo

◀ Lim. máximo

## EDUCAÇÃO FÍSICA

- 1** O lúdico pode ser um importante recurso em diferentes contextos sociais. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os objetivos relacionados ao uso de jogos e dinâmicas lúdicas no ambiente de trabalho.
- a) Disfarçar o excesso de carga horária com momentos recreativos.
  - b) Estimular a competição entre os funcionários.
  - c) **Promover a integração, a criatividade e a resolução de conflitos.**
  - d) Tornar o expediente mais curto e informal.
- 2** As estratégias sustentáveis para a conservação do patrimônio público e ambiental, por meio do esporte, e a relação homem-natureza são muitas. Entre elas, a prática de esportes ao ar livre, em parques, praças e trilhas naturais pode contribuir para a preservação do patrimônio ambiental. Sobre essas estratégias, considere as afirmativas a seguir.
- I. Organizar trilhas ecológicas com coleta de lixo e orientações sobre biodiversidade local.
  - II. Incentivar a ocupação consciente dos espaços e a valorização da natureza como parte da experiência esportiva.
  - III. Incentivar o uso de veículos motorizados para facilitar o acesso rápido às áreas naturais.
  - IV. Substituir os esportes em ginásios fechados, que são mais caros para o poder público.
- Assinale a alternativa correta.
- a) **Somente as afirmativas I e II são corretas.**
  - b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
  - c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- 3** O sedentarismo é considerado um dos principais fatores de risco para diversas doenças. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os problemas de saúde associados ao sedentarismo.
- a) Redução da capacidade de aprendizado por excesso de movimentos.
  - b) Lesões causadas por quedas durante atividades físicas.
  - c) Gripe e resfriados frequentes devido à falta de exercícios.
  - d) **Doenças cardíacas, diabetes tipo 2 e problemas musculoesqueléticos.**
- 4** O *doping* está relacionado ao uso de substâncias proibidas nas competições esportivas e incide sobre comportamentos éticos e valores morais ou o chamado *fair play* no “mundo do esporte”. Portanto, o *doping* é uma violação das regras das competições esportivas. Sobre o *doping* nos esportes, considere as afirmativas a seguir.
- I. A prática do *doping* compromete os princípios da ética esportiva, podendo acarretar sanções disciplinares e prejuízos à saúde do atleta.
  - II. A detecção do *doping* é feita exclusivamente por observação clínica durante as competições.
  - III. O uso de diuréticos altera diretamente o desempenho atlético, portanto é considerado *doping*.
  - IV. O *doping* é permitido em esportes de alto rendimento quando prescrito por um médico, desde que não cause dependência.
- Assinale a alternativa correta.
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
  - c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- 5** Com base nos conhecimentos sobre a Ginástica Circense como manifestação corporal e artística, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, suas principais características.
- a) Ausência de elementos acrobáticos e de improviso, por seguir uma lógica exclusivamente coreografada.
  - b) Ênfase na performance competitiva com padronização técnica e avaliação por notas.
  - c) **Prioridade no desenvolvimento de habilidades lúdicas, expressivas e criativas, integrando arte e movimento.**
  - d) Substituição a outras práticas corporais, por ser mais eficaz no desenvolvimento da força e da resistência.

- 6** Durante uma aula prática de física, os alunos utilizaram uma câmera termográfica para observar a emissão de radiação de diferentes objetos aquecidos. Um dos experimentos envolvia comparar dois corpos metálicos de mesma forma e tamanho: um pintado de preto fosco e outro com superfície polida e metálica. Ambos foram aquecidos à mesma temperatura e observados no escuro, com o auxílio da câmera. O professor então questiona os alunos: “Qual dos dois corpos emite mais radiação térmica e por quê?” Com base no conceito de radiação de corpo negro e na Lei de Stefan-Boltzmann, assinale a alternativa correta.
- a) O corpo preto fosco emite mais radiação por se comportar mais próximo de um corpo negro ideal.  
 b) O corpo de superfície metálica emite mais radiação por refletir melhor a luz.  
 c) O corpo de superfície metálica emite mais radiação por ter maior condutividade térmica.  
 d) Os dois corpos emitem a mesma quantidade de radiação, pois estão à mesma temperatura e são feitos do mesmo material.
- 7** Durante uma aula experimental, uma professora carrega uma pequena esfera metálica com uma carga total de  $1,6 \mu\text{C}$ . Sabendo que a carga elétrica é quantizada e que a menor carga possível é a do elétron, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o número de elétrons em falta nessa esfera.
- a)  $1 \times 10^{11}$       b)  $1 \times 10^{12}$       c)  $2 \times 10^{12}$       d)  $1 \times 10^{13}$
- 8** Durante uma feira de ciências, dois alunos apresentam um experimento que utiliza pequenas esferas eletricamente carregadas suspensas por fios isolantes. Eles explicam que, ao carregarem as esferas com cargas elétricas de mesmo sinal, as esferas se repelem. Um dos visitantes pergunta qual seria a força de repulsão entre duas cargas pontuais de mesmo valor, separadas por uma distância conhecida. As cargas têm módulo de  $2,0 \mu\text{C}$  e estão separadas por uma distância de  $0,60 \text{ m}$  no ar. Considerando a constante eletrostática como  $9,0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a intensidade da força elétrica entre as cargas.
- a)  $0,1 \text{ N}$       b)  $0,3 \text{ N}$       c)  $1,0 \text{ N}$       d)  $2,0 \text{ N}$
- 9** Durante um experimento em um laboratório universitário, uma partícula com carga elétrica  $q = +2,0 \mu\text{C}$  e massa  $m = 4,0 \text{ g}$  é liberada do repouso no interior de um campo elétrico uniforme. O campo tem intensidade  $E = 5,0 \times 10^3 \text{ N/C}$ , orientado no sentido horizontal. Os sensores do laboratório medem a distância percorrida pela partícula nos primeiros instantes de movimento. Desconsiderando atrito e resistência do ar, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o deslocamento horizontal percorrido pela partícula nos 2 primeiros segundos após ser liberada.
- a)  $2,0 \text{ m}$       b)  $3,5 \text{ m}$       c)  $5,0 \text{ m}$       d)  $6,5 \text{ m}$
- 10** Em uma aula prática, um grupo de estudantes monta um circuito simples utilizando uma bateria e uma lâmpada. Para entender melhor o funcionamento do circuito, a professora propõe a situação a seguir.
- Suponha que uma carga total de 360 coulombs atravesse o filamento da lâmpada em 2 minutos de funcionamento contínuo. Qual é a intensidade da corrente elétrica média que percorre o circuito nesse intervalo?
- Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a resposta do grupo de estudantes.
- a)  $1,5 \text{ A}$       b)  $2,0 \text{ A}$       c)  $3,0 \text{ A}$       d)  $4,0 \text{ A}$
- 11** Durante um dia frio, Ana decide ligar um aquecedor elétrico portátil em seu quarto. Curiosa com o funcionamento do aparelho, ela lê na etiqueta técnica que o aquecedor funciona com uma tensão de  $220 \text{ V}$  e consome uma potência de  $484 \text{ W}$  quando em pleno funcionamento. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a resistência elétrica do resistor interno do aquecedor quando está em pleno funcionamento.
- a)  $20 \Omega$       b)  $50 \Omega$       c)  $75 \Omega$       d)  $100 \Omega$

- 12** Durante uma exposição científica em um planetário, os visitantes assistem a uma simulação de uma viagem interestelar, a bordo de uma nave, viajando a 60% da velocidade da luz. No vídeo, um astronauta afirma que a viagem até uma estrela distante levou 5 anos para ele, dentro da nave. Ao final da apresentação, o monitor desafia os visitantes com a pergunta a seguir.

Se um observador na Terra assistisse à viagem, quanto tempo ele diria que durou a jornada?

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o tempo da viagem para um observador na Terra.

- a) 5,00 anos      b) 6,25 anos      c) 8,50 anos      d) 10,25 anos

- 13** Durante uma conversa em família, João comenta que seu roteador Wi-Fi transmite sinal na frequência de 2,4 GHz e que ele percebe o sinal chegando com atraso em um cômodo mais distante da casa. Curioso, ele se pergunta qual é o comprimento de onda do sinal emitido, já que sabe que as ondas eletromagnéticas viajam a  $3 \times 10^8$  m/s.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comprimento de onda da onda do Wi-Fi emitida pelo roteador.

- a) 0,0125 m      b) 0,1250 m      c) 0,8000 m      d) 1,2500 m

- 14** Carlos está viajando de carro pelo interior quando percebe que a bússola do painel começa a girar descontroladamente sempre que ele liga o carregador de celular no painel do veículo. Intrigado, ele comenta com um amigo: "Será que a corrente elétrica no carregador está gerando um campo magnético que interfere na bússola?" Para investigar, eles montam um experimento simples: um fio retilíneo e longo, percorrido por uma corrente elétrica de 5,0 A. Eles posicionam uma pequena agulha magnética a 2,0 cm de distância do fio e tentam calcular a intensidade do campo magnético gerado no local pela corrente elétrica. Eles consideraram que a permeabilidade é de  $4\pi \times 10^{-7}$  Tm/A.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a intensidade do campo magnético gerado no local pela corrente elétrica.

- a)  $2,5 \times 10^{-5}$  T      b)  $5,0 \times 10^{-5}$  T      c)  $1,0 \times 10^{-4}$  T      d)  $2,0 \times 10^{-4}$  T

- 15** Em um hospital, os técnicos de manutenção estão verificando o funcionamento de um desfibrilador, um equipamento utilizado para restaurar o ritmo cardíaco por meio de pulsos elétricos. Eles observam que, antes da descarga, o equipamento armazena uma carga de  $Q = 5,0 \times 10^{-3}$  C em um dos eletrodos, que está com um potencial elétrico de 4000 volts.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a energia potencial elétrica armazenada nesse eletrodo antes da descarga.

- a) 10 J      b) 15 J      c) 20 J      d) 25 J

- 16** Marina decide instalar uma luminária com três lâmpadas idênticas em seu quarto. Cada lâmpada tem resistência elétrica de  $60\ \Omega$  e é ligada a uma rede de 120 V. Por sugestão de um amigo eletricista, ela opta por ligar as lâmpadas em paralelo, de modo que, se uma queimar, as outras continuem funcionando normalmente.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a corrente total que circulará pelo circuito quando as três lâmpadas estiverem ligadas.

- a) 1,0 A      b) 2,0 A      c) 4,0 A      d) 6,0 A

- 17** Durante o uso de um chuveiro elétrico, João percebe que sua conta de energia aumentou bastante no último mês. Ele então decide calcular quanto trabalho elétrico foi realizado pelo chuveiro durante seus banhos. O chuveiro tem potência de 4400 W e é utilizado 15 minutos por dia.

Considerando um período de 30 dias, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o trabalho elétrico total realizado pelo chuveiro nesse período.

- a)  $1,2 \times 10^8$  J      b)  $2,0 \times 10^8$  J      c)  $3,6 \times 10^8$  J      d)  $4,2 \times 10^8$  J

**18** Durante a manutenção de um ventilador de teto, um técnico explica que o capacitor instalado no motor é essencial para garantir o funcionamento do aparelho, principalmente na partida. Ele menciona que o capacitor armazena energia elétrica temporariamente, liberando-a quando necessário para gerar o torque inicial.

Sabendo que o capacitor tem uma capacidade de  $40 \mu\text{F}$  e está submetido a uma diferença de potencial de 220 V, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a energia elétrica máxima armazenada no capacitor.

- a) 0,48 J      b) 0,97 J      c) 1,94 J      d) 2,42 J

**19** Durante uma noite de estudos, Lucas percebe que seu carregador de celular fica ligeiramente quente ao toque após algum tempo ligado. Ele descobre que isso ocorre porque parte da energia elétrica é dissipada em forma de calor no resistor interno do carregador, por efeito Joule.

Sabendo que o resistor interno do carregador tem resistência de  $10 \Omega$  e que por ele circula uma corrente de 0,6 A durante 30 minutos de uso contínuo, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a energia total dissipada em forma de calor nesse intervalo de tempo.

- a) 1080 J      b) 2160 J      c) 3280 J      d) 6480 J

**20** Com o aumento do uso de portas automáticas com sensores de luz em supermercados, muitos sistemas passaram a usar dispositivos baseados no efeito fotoelétrico para detectar a presença de pessoas. Esses sensores funcionam emitindo luz sobre uma placa metálica. Quando essa luz tem frequência suficiente, ela arranca elétrons da placa, gerando uma corrente que ativa o sistema. No entanto, nem toda luz visível é capaz de provocar esse efeito.

Considerando que a função trabalho (energia mínima para arrancar um elétron) do metal utilizado no sensor é 3,0 eV e a constante de Planck é  $6,6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a frequência mínima da luz para que o sensor funcione.

- a)  $4,5 \times 10^{14} \text{ Hz}$       b)  $6,0 \times 10^{14} \text{ Hz}$       c)  $7,2 \times 10^{14} \text{ Hz}$       d)  $1,1 \times 10^{15} \text{ Hz}$

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir e responda às questões de 21 a 30.

### O culpado? Está no espelho

Eu não queria tocar nesse assunto. Sério! Eu preferia não ter que dizer isso. Mas é inevitável falar sobre “culpa”. Portanto, se a coluna de hoje é sobre “culpados”, comecemos pela pessoa certa: você! Enquanto aponta o dedo para chefes, mercado, governo, impostos altos ou até a família “que não te apoia”, a única coisa que você está fazendo é escapar da verdade. E a verdade, caro leitor, é que o problema não está do lado de fora. Está exatamente aí, onde você está agora: na sua cadeira confortável, na sua rotina preguiçosa e no seu repertório de desculpas cada vez mais criativas.

A falta de prosperidade na sua vida – seja na carreira, nas finanças ou nos relacionamentos – não é obra de uma conspiração universal. É o reflexo direto da sua falta de foco, da sua incrível habilidade de evitar esforço real e da sua preferência por atalhos que, adivinhe, não levam a lugar algum. Aliás, se atalhos fossem tão eficazes assim, você já estaria muito longe, não acha?

Quer resultados? Cadê o planejamento sério? Onde está a estratégia? Ou será que até isso você terceirizou para o “universo”? Porque, vamos combinar, é muito mais fácil culpar tudo e todos do que admitir que o grande inimigo do seu sucesso é o conforto venenoso que você insiste em abraçar todos os dias, como se fosse uma manta de segurança.

A vida não tem pena de quem procrastina. Ela simplesmente segue em frente, levando consigo quem está disposto a agir. E enquanto você se afunda no comodismo, o mundo avança – sem você, sem remorso, sem pausa para quem ficou para trás.

(Adaptado de: <<https://www.folhadelondrina.com.br/columnistas/abraham-shapiro/o-culpado-esta-no-espelho-e-inevitavel-falar-sobre-issso-3268688e.html?d=1>>. Acesso em: 20 jun. 2025.)

**21 Acerca do posicionamento do autor do texto, assinale a alternativa correta.**

- a) Alterna momentos de delicadeza com zombaria em seus comentários.
- b) Chama a atenção do leitor para o desconforto da realidade.**
- c) Avalia as próprias atitudes de forma negativista e tendenciosa.
- d) Responsabiliza a família pela situação incômoda vivenciada.

**22 Em relação ao uso da linguagem (palavras e expressões) utilizada no texto, assinale a alternativa correta.**

- a) Em “Eu não queria tocar nesse assunto. Sério!”. A palavra grifada enfatiza o desejo inicial do autor de discutir o assunto.
- b) Em “Enquanto aponta o dedo”, a expressão em destaque está associada, no texto, ao propósito de indicar certa direção a alguém.
- c) Na passagem “a única coisa que você está fazendo é escapar da verdade”, a expressão grifada vai de encontro ao que se critica no texto.
- d) No trecho “Ou será que até isso você terceirizou para o universo?”, a forma verbal em destaque remete ao sentido de “transferir responsabilidades”.**

**23 Sobre a pontuação empregada no texto, considere as afirmativas a seguir.**

- I. As aspas em “culpa” e em “culpados” se justificam pelo mesmo propósito: destacar termos específicos que têm relação com o texto.**
- II. As vírgulas em “Enquanto aponta o dedo para chefes, mercado, governo, impostos altos ou até a família” separam uma sequência comparativa.**
- III. Os travessões utilizados no segundo parágrafo podem ser substituídos por vírgulas, sem prejuízos de significação.**
- IV. Os dois pontos em “onde você está agora: na sua cadeira confortável, na sua rotina preguiçosa e no seu repertório de desculpas” foram empregados para introduzir uma citação.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.**
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**24 Sobre os recursos linguísticos empregados no texto, considere as afirmativas a seguir.**

- I. As palavras “aliás”, “cadê” e “você” são acentuadas porque obedecem à mesma regra de acentuação gráfica.**
- II. Em “A falta de prosperidade na sua vida”, nas palavras em destaque, a sílaba tônica recai na mesma posição.**
- III. Em “se atalhos fossem tão eficazes assim”, a palavra grifada pode ser substituída pela conjunção “todavia”, sem prejuízo do sentido original do texto.**
- IV. No trecho “E enquanto você se afunda no comodismo”, a conjunção “enquanto” introduz um sentido conclusivo em relação ao que foi dito antes.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.**
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**25 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o número de letras e fonemas de palavras retiradas do texto.**

- a) atalho: 6 letras e 5 fonemas.**
- b) reflexo: 7 letras e 7 fonemas.
- c) preguiçosa: 10 letras e 8 fonemas.
- d) habilidade: 10 letras e 10 fonemas.

**26** Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o número de sílabas e o encontro fonético em palavras retiradas do texto.

- a) coisa: 2 sílabas e hiato.  
b) sucesso: 3 sílabas e tritongo.  
c) preferia: 4 sílabas e ditongo.  
d) apoia: 3 sílabas e ditongo.

**27** Com base na leitura do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. No trecho “na sua cadeira confortável, na sua rotina preguiçosa”, as palavras grifadas são formadas por derivação sufixal.  
II. Em “Quer resultados? Cadê o planejamento sério?”, ocorre um exemplo de paronímia.  
III. Na passagem “o conforto venenoso que você insiste em abraçar”, o sufixo -oso, em “venenoso”, remete ao sentido de “provido ou cheio de”.  
IV. Em “A vida não tem pena de quem procrastina”, temos um caso de homonímia.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.  
b) Somente as afirmativas I e III são corretas.  
c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.  
d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**28** Em relação aos recursos linguístico-discursivos utilizados no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. No trecho “Eu preferia não ter que dizer isso. Mas é inevitável falar sobre ‘culpa’”, a conjunção “mas” introduz uma ideia contraposta à oração anterior.  
II. Em “Está exatamente aí, onde você está agora: na sua cadeira confortável”, a partícula grifada pode ser substituída por “aonde”, pois ambas expressam ideia de movimento.  
III. Em “Portanto, se a coluna de hoje é sobre ‘culpados’, começemos pela pessoa certa”, a conjunção “portanto” indica uma conclusão ou consequência de uma ação anterior.  
IV. Na passagem “Cadê o planejamento sério? Onde está a estratégia? Ou será que até isso você terceirizou para o universo?”, a partícula em destaque tem valor de inclusão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.  
b) Somente as afirmativas I e III são corretas.  
c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.  
d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**29** Sobre a estrutura linguística do texto, assinale a alternativa correta.

- a) Em “ou até a família ‘que não te apoia’”, a partícula grifada introduz uma oração subordinada substantiva objetiva direta.  
b) Em “E a verdade, caro leitor, é que o problema não está do lado de fora”, as vírgulas têm por função separar o aposto presente na oração.  
c) Nos trechos “se a coluna de hoje é sobre ‘culpados’” e “não levam a lugar algum”, as partículas grifadas exercem a mesma função gramatical no texto.  
d) No trecho “não levam a lugar algum”, o termo “algum”, posposto ao substantivo, corresponde a “nenhum”.

**30** Com base no texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma correspondência ao que o autor quis significar com a expressão em destaque em “Porque, vamos combinar, é muito mais fácil culpar tudo e todos do que admitir que o grande inimigo do seu sucesso é o conforto venenoso que você insiste em abraçar”.

- a) Vamos unir esforços para resolver a questão, imediatamente.  
b) **Vamos reconhecer a sua indolência em relação ao assunto.**  
c) Vamos buscar uma solução que agrade a ambos, igualmente.  
d) Vamos agir em conformidade com o acordado entre nós.

**31** Leia o trecho do conto “Senhor diretor”, que compõe o livro *Seminário dos ratos*, de Lígia Fagundes Telles, a seguir.

Seca no Nordeste. Na Amazônia, cheia – leu Maria Emília na manchete do Jornal preso aos varais da banca com prendedores de roupa. Desviou o olhar severo para a capa da revista com o jovem casal de biquíni amarelo, ela na frente, ele atrás, enlaçando-a na altura dos seios nus, amassados sobre os braços peludos. Estavam molhados como se tivessem saídos juntos de uma ducha. Sérios. Por que todas essas fotos obscenas tinham esse ar agressivo? [...] Televisão é outro foco de imoralidade. Anúncios mais sujos, uma afronta. Hoje mesmo escreveria uma carta ao Jornal da Tarde, carta vazada em termos educados. Suspirou. Ainda há pessoas educadas mas que também (podem ficar coléricas). Senhor Diretor: antes e acima de tudo quero me apresentar, professora aposentada que sou, paulista, solteira. Um momento, solteira, não, imagine, por que declinar meu estado civil. Basta isto, uma professora paulista que tomou a liberdade de lhe escrever porque a ninguém mais lhe ocorre expor sua revolta, mais do que revolta, seu horror diante desse espetáculo que a nossa pobre cidade nos obriga a presenciar desde o instante em que se põe o pé na rua.

(TELLES, L. F. *Seminário dos ratos*. 8.ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p.15-16.)

**No que diz respeito às instâncias narrativas do conto “Senhor diretor”, assinale a alternativa correta.**

- a) A narração é construída no diálogo estabelecido entre a personagem central e o diretor do Jornal da Tarde.
- b) A narração oscila entre a onisciência do narrador em terceira pessoa e o fluxo de consciência da personagem central.**
- c) É narrado em primeira pessoa pela personagem central sem a mediação de um narrador onisciente.
- d) O narrador do conto é substituído pela carta que começa a ser escrita diante da banca de jornal.

**Leia o poema a seguir e responda às questões 32 e 33.**

**Apóstrofe à carne**

Quando eu pego nas carnes do meu rosto  
Pressinto o fim da orgânica batalha:  
– Olhos que o húmus necrófago estraçalha,  
Diafragmas, decompondo-se, ao sol posto...

E o Homem – negro heteróclito composto,  
Onde a alva flama psíquica trabalha,  
Desagrega-se e deixa na mortalha  
O tato, a vista, o ouvido, o olfato e o gosto!

Carne, feixe de mônadas bastardas,  
Conquanto em flâneo fogo efêmero ardas,  
A dardejar relampejantes brilhos,

Dói-me ver, muito embora a alma te acenda,  
Em tua podridão a herança horrenda,  
Que eu tenho de deixar para os meus filhos!

(ANJOS, A. *Eu e outras poesias*. 42.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998. Edição digital.)

**32 Sobre o poema, considere as afirmativas a seguir.**

- I. Em sua quase totalidade, o poema trata da dimensão física da morte, fazendo apenas breves alusões à dimensão emocional do indivíduo.
- II. No verso “Dói-me ver, muito embora a alma te acenda”, o eu lírico está se referindo à dor que sente quando toca as carnes de seu rosto.
- III. No verso “Em tua podridão a herança horrenda”, o termo “tua” faz referência à carne e, portanto, confirma a ideia de apóstrofe trazida no título
- IV. Nos versos “Conquanto em flâneo fogo e efêmero ardas / A dardejar relampejantes brilhos”, observa-se o uso tanto da assonânciam quanto da aliteração.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**33 Com base na leitura desse poema e nos conhecimentos sobre o livro *Eu e outras poesias*, de Augusto dos Anjos, assinale a alternativa correta.**

- a) A incorporação do vocabulário científico, observada nesse poema, contrasta com o restante da obra.
- b) Influenciada pelas ideias simbolistas, a poesia de Augusto dos Anjos expressa os ideais de uma arte sugestiva e sonora.
- c) O verso “E o Homem – negro heteróclito composto” faz referência às teorias racistas do final do século XIX.
- d) O termo “orgânica batalha”, do segundo verso da primeira estrofe, atesta a predileção do poeta pela antítese.

**34 Leia o poema a seguir.**

**alvorada em alfa**

todo o peso  
com que me meço  
vejo e invejo  
e neste largo ver  
me largo vendo  
até não mais poder  
descompreendendo

o que vi  
foi puro e longo ver  
quem vi  
ver verá  
só o que vira  
virá  
e no que ver  
virará

(LEMINSKI, P. *Toda poesia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p.282.)

**Com base na leitura desse poema e nos conhecimentos sobre a obra de Paulo Leminski, considere as afirmativas a seguir.**

- I. Nos versos “neste largo ver / me largo vendo / até não mais poder”, a palavra “largo” tem o sentido de autoabandono.
- II. Os verbos da primeira estrofe flexionados no gerúndio indicam a duração do ato de autoanálise empregado pelo eu lírico.
- III. A palavra “invejo” produz um sentido múltiplo no poema, significando, ao mesmo tempo, cobiça, negação e movimento de interiorização.
- IV. A terceira estrofe do poema demonstra um processo de alteridade do eu lírico, na medida em que se abre para o outro.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**35 Sobre o romance *Ainda estou aqui*, de Marcelo Rubens Paiva, considere as afirmativas a seguir.**

- I. É narrado em primeira pessoa pelo próprio Marcelo, que, já adulto, se lembra dos episódios que marcaram a sua infância, como a prisão de seu pai, que foi torturado e morto pelo governo militar na década de 1970.
- II. Rubens Paiva deixou o Brasil meses após instaurada a Ditadura Militar, em 1964, depois de receber um salvo-conduto que lhe permitiu sair do país rumo à Iugoslávia.

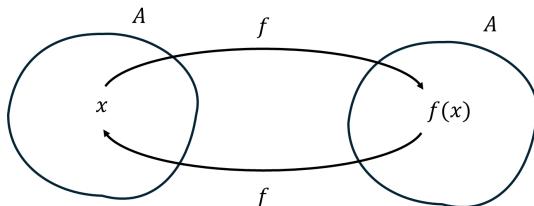
- III. É narrado de maneira linear, na medida em que conta a história da família Paiva desde o momento do casamento de Eunice e Rubens, trazendo os fatos do passado em ordem sequencial.
- IV. O trecho “Sim, você está aqui, ainda está aqui”, que dá título ao livro, diz respeito ao momento da morte de Eunice Paiva, quando os filhos afirmam sua presença mesmo que ela já não esteja com eles fisicamente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.  
 b) Somente as afirmativas I e III são corretas.  
 c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.  
 d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

## MATEMÁTICA

36 Leia o texto a seguir.



Uma involução é uma função que, quando aplicada duas vezes, nos traz de volta ao ponto de partida. Em linhas gerais, uma involução é uma função que é sua própria inversa.

(Adaptado de: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Involução\\_\(matem%C3%A1tica\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Involução_(matem%C3%A1tica))>. Acesso em: 8 jul. 2025.)

Navegando pela Wikipedia, um estudante encontra a definição de involução e deseja construir uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(f(x)) = x$  para todo  $x \in \mathbb{R}$ . Para  $\alpha < 0$ , ele constroi a função a seguir.

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x & \text{caso } x < 0 \\ 0 & \text{caso } x = 0 \\ -2x & \text{caso } x > 0 \end{cases}$$

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a constante  $\alpha$  que torna  $f$  uma involução.

- a)  $\alpha = -4$       b)  $\alpha = -1$       c)  $\alpha = -\frac{1}{2}$       d)  $\alpha = -\frac{1}{4}$

37 Leia o texto a seguir.

Um dos assuntos da Matemática de extrema beleza e riqueza é, certamente, a Sequência de Fibonacci. Esse enigmático objeto é conhecido desde a Antiguidade e tem relação com as pirâmides do Egito, com os troncos de árvores, com as pétalas das flores e até mesmo com a concha do nautilus marinho. Sua utilidade e importância decorrem de sua formulação iterada e sua conexão com aproximações racionais do Número de Ouro.

(Adaptado de: SILVA, R. L.; ALMEIDA, R. L. S. A fantástica sequência de Fibonacci e o enigmático número de ouro: contexto histórico, definições, propriedades e aplicações. C. Q. D. – Revista Eletrônica Paulista de Matemática. Bauru. v.18. p.77-88. jul. 2020.)

Considere a sequência de números  $F_1, F_2, F_3, \dots$  de modo que  $F_1 = F_2 = 1$  e, para os índices seguintes, em que  $n \geq 3$ , considere  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ . Defina a sequência de números  $R_1, R_2, R_3, \dots$  de modo que

$$R_n = \frac{F_{n+1}}{F_n}, \text{ em que } n \geq 1$$

Se  $n \geq 2$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de  $R_n$  em função de  $R_{n-1}$ .

- a)  $1 + \frac{1}{R_{n-1}}$       b)  $2 + \frac{1}{R_{n-1}}$       c)  $3 + \frac{1}{R_{n-1}}$       d)  $4 + \frac{1}{R_{n-1}}$

**38** Considere a função  $f : \{x \in \mathbb{R} : x > 0\} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = 3 \log_{10}(5x) + \log_{10}(8x)$ . Para esboçar o gráfico dessa função, um estudante adota a seguinte estratégia: reduzir a expressão de  $f(x)$  a uma forma mais simples, ou seja, em função de um único  $\log_{10}(x)$ .

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a expressão buscada pelo estudante.

- a)  $f(x) = 1 + 7 \log_{10}(x)$       b)  $f(x) = 3 + 4 \log_{10}(x)$       c)  $f(x) = 5 + 3 \log_{10}(x)$       d)  $f(x) = 8 + \log_{10}(x)$

**39** Leia o texto a seguir.

#### Existe uma vantagem evolutiva em esquecer as coisas

De acordo com a psicologia e a neurociência, o esquecimento pode ajudar a mente a priorizar informações importantes, fazendo com que lembranças tendam a diminuir com o tempo. Essa teoria vem do psicólogo alemão, do século XIX, Hermann Ebbinghaus, que criou o termo “curva do esquecimento”.

(Adaptado de: <<https://revistagalileu.globo.com/ciencia/noticia/2024/11/existe-uma-vantagem-evolutiva-em-esquecer-as-coisas-o-tempo-todo.ghtml>>. Acesso em: 11 jul. 2025.)

Seja  $M(t)$  a quantidade de memória retida no instante de tempo  $t \geq 0$ , medidos em unidades arbitrárias. Suponha que  $M : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$  seja tal que  $M(t) = M_0 e^{-kt}$ , em que  $2 < e < 3$  é uma constante irracional,  $M_0 > 0$  é a quantidade de memória inicial e  $k > 0$  é a constante do esquecimento.

Sobre a função  $M$ , assinale a alternativa correta.

- a)  $M(0) < M(t)$  para qualquer que seja  $t \geq 0$ .      c)  $M_0$  é a quantidade de memória no instante  $t = 1$ .  
b)  $M(t) \neq 0$  para qualquer que seja  $t \geq 0$ .      d) Se a constante  $k$  é grande, então  $M$  é constante.

**40** Sequências numéricas e funções reais de variável real são duas faces do mesmo fenômeno matemático. A diferença reside na natureza da variável, de forma que as sequências têm índice discreto e as funções, variável contínua. Considere a função  $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $F(c) = 32 + \frac{9}{5}c$ . De forma a explorar a conexão entre sequências numéricas e funções reais de variável real, um estudante escolhe uma constante  $p$  e elabora a sequência numérica  $F(1p), F(2p), F(3p), F(4p), \dots, F(np), \dots$

Sobre a sequência elaborada pelo estudante, assinale a alternativa correta.

- a) É uma progressão aritmética de razão  $p$ .  
b) É uma progressão geométrica de razão  $p$ .  
c) É uma progressão aritmética cujo quinto termo é  $32 + 9p$ .  
d) É uma progressão geométrica cujo quinto termo é  $32 + 9p$ .

**41** Leia o texto a seguir.

A desvalorização de um carro é um dos fatores mais importantes a serem considerados na compra de um veículo. Em geral, um carro novo (“zero”) pode perder 20% do seu valor por ano, dependendo de fatores como marca, modelo e condição do veículo.

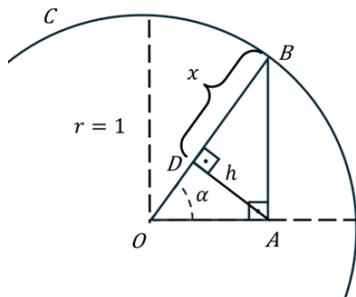
(Adaptado de: <<https://www.kavak.com.br/blog/quanto-seu-carro-perde-de-valor-ao-longo-do-tempo>>. Acesso em: 13 jul. 2025.)

Suponha que um carro novo (“zero”) seja comprado por  $C$  reais. Admita que a proposição do texto esteja correta, isto é, 20% do valor seja perdido por ano, quando comparado ao valor do ano anterior.

Se  $n$  representa o tempo, medido em anos após a compra, e desconsiderando outros fatores, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a soma dos valores perdidos do ano 1 até o ano  $n$ .

- a)  $C \left( \frac{1}{5} \right)^n$       b)  $C \left( \frac{4}{5} \right)^n$       c)  $C \left( 1 - \left( \frac{1}{5} \right)^n \right)$       d)  $C \left( 1 - \left( \frac{4}{5} \right)^n \right)$

- 42** Tome a circunferência  $C$  de raio  $r = 1$  e centro  $O$ . Considere o triângulo retângulo  $\Delta ABO$  tal que  $\overline{OB}$  é o raio de  $C$ ,  $O\hat{A}B$  é reto e  $A\hat{O}B = \alpha$ . Seja  $D$  o ponto do segmento  $\overline{OB}$  de modo que  $\overline{DA}$  seja a altura  $h$  do triângulo  $\Delta ABO$ , conforme a imagem a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comprimento  $x$  do segmento  $\overline{DB}$ , projeção do cateto  $\overline{AB}$  sobre a hipotenusa  $\overline{OB}$ , em função de  $\alpha$ .

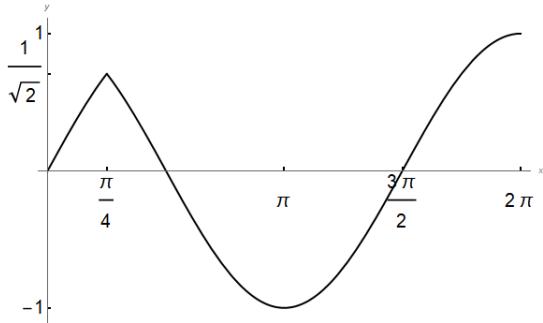
- a)  $2\sin(\alpha) + 2\cos(\alpha)$       b)  $\sin^2(\alpha)$       c)  $\cos^2(\alpha)$       d)  $\tan^2(\alpha)$

- 43** Ao estudar as funções trigonométricas com ângulos em radianos, um estudante percebe que existe um único ângulo  $\theta_0$  no primeiro quadrante do círculo trigonométrico,  $0 \leq \theta_0 \leq \frac{\pi}{2}$ , tal que  $\sin(\theta_0) = \cos(\theta_0)$ . A partir dessa constante, o estudante considera a função por partes  $f: \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x \leq 2\pi\} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por

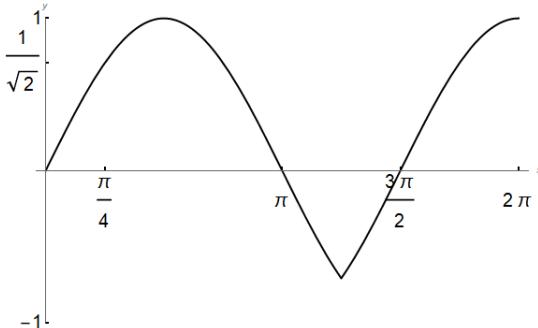
$$f(x) = \begin{cases} \sin(x) & \text{se } x < \theta_0 \\ \cos(x) & \text{se } x \geq \theta_0 \end{cases}$$

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o gráfico de  $f$ .

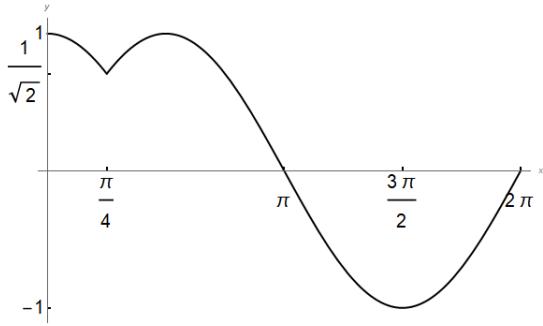
a)



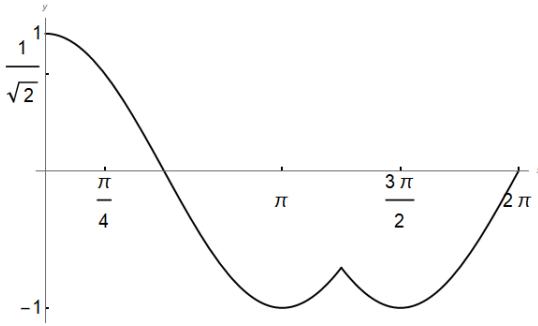
c)



b)



d)



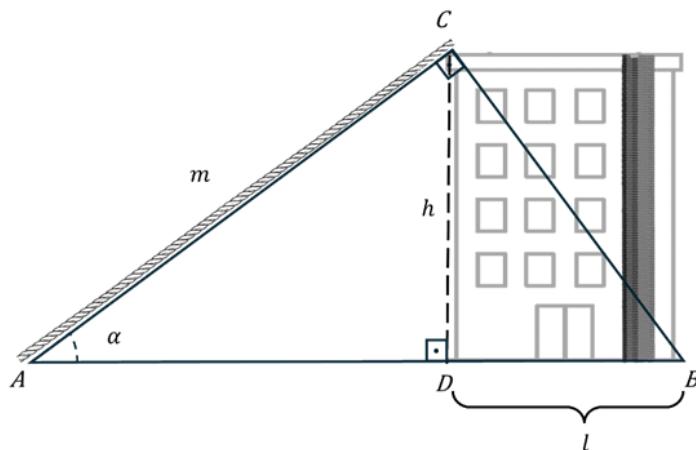
44 Leia o texto a seguir.

#### Prédio da OAB-RJ recebe bandeira LGBT+

Pela primeira vez na história, uma bandeira LGBT+ foi colocada no prédio da Ordem dos Advogados do Brasil no Rio para comemorar o “Dia do Orgulho”. “Estamos aqui falando de respeito à Constituição da República, de direitos fundamentais, de dignidade”, explica a presidente da OAB-RJ.

(Adaptado de: <<https://vejario.abril.com.br/coluna/lu-lacerda/predio-da-oab-rj-recebe-bandeira-lgbt-de-10-metros>>. Acesso em: 15 jul. 2025.)

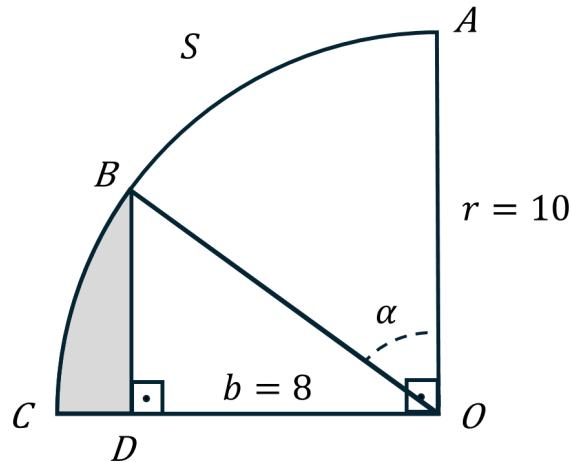
Inspirada pela OAB-RJ, uma faixa com as cores do arco-íris foi estendida ao longo de um prédio. Considere o triângulo  $\triangle ABC$  de forma que  $\hat{ACB}$  seja reto, a altura  $\overline{CD}$  seja a altura  $h$  do prédio e a largura  $l$  da edificação coincida com o segmento  $\overline{DB}$ . Devido a uma reforma, uma corda perfeitamente esticada de comprimento  $m > h$  foi fixada ao longo do segmento  $\overline{AC}$ , formando um ângulo  $\alpha$  com  $\overline{AB}$ , conforme figura a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a tangente do ângulo  $\alpha$ .

- a)  $\frac{h}{m}$       b)  $\frac{l}{m}$       c)  $\frac{\sqrt{l^2 + h^2}}{m}$       d)  $\sqrt{l^2 + h^2}$

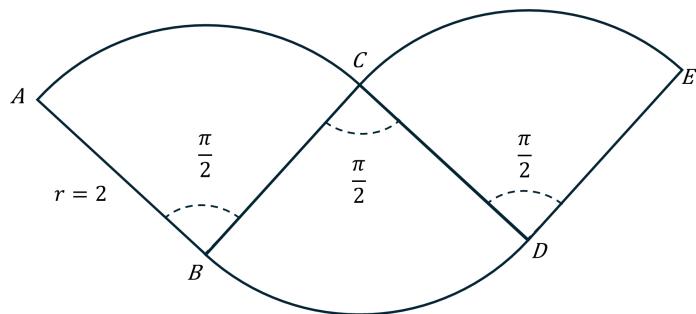
45 Considere um setor circular  $S$  de raio  $r = 10$ , centro  $O$  e delimitado pelos raios perpendiculares  $\overline{AO}$  e  $\overline{CO}$ . Tome um ponto  $D$  no segmento  $\overline{CO}$  de modo que o comprimento de  $\overline{DO}$  seja  $b = 8$ . Considere  $B$  o ponto de  $S$  tal que  $\overline{BO}$  é raio e  $\overline{BD}$  é perpendicular a  $\overline{DO}$ , conforme a figura a seguir.



Se o ângulo  $B\hat{O}A$  mede  $\alpha$  radianos, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a área da região hachurada.

- a)  $5\pi - \alpha - 1$       b)  $15\pi + \alpha + 1$       c)  $25\pi + 50\alpha - 1$       d)  $25\pi - 50\alpha - 24$

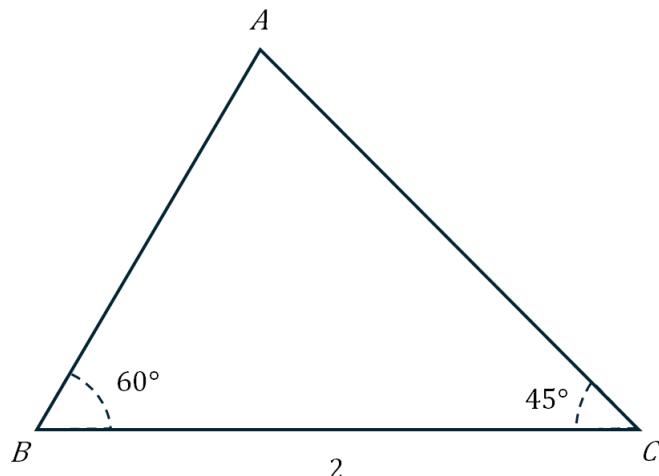
- 46** Sejam  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$  raios do setor circular de centro  $B$ , ângulo central de  $\frac{\pi}{2}$  radianos e raio  $r = 2$ . Justaposto a esse primeiro setor circular, admita que  $\overline{BC}$  e  $\overline{CD}$  sejam raios do setor circular de centro  $C$  e ângulo central de  $\frac{\pi}{2}$  radianos. Por fim, justaposto ao segundo setor circular, suponha que  $\overline{CD}$  e  $\overline{DE}$  sejam raios do setor circular de centro  $D$  e ângulo central idêntico, conforme figura a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a área da figura.

- a)  $3\pi$       b)  $4\pi$       c)  $6\pi$       d)  $9\pi$

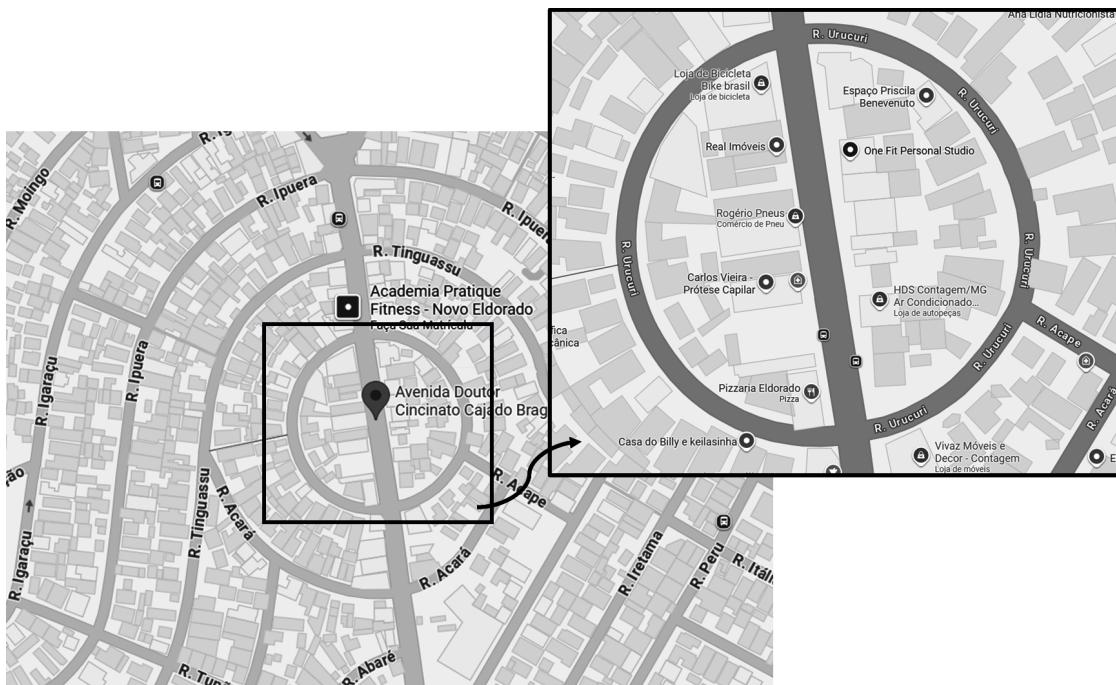
- 47** Observe o triângulo a seguir.



Se  $M$  é um número real tal que  $M \cdot \sin(75^\circ) = 1$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o perímetro do triângulo  $\Delta ABC$ .

- a)  $2 + M(\sqrt{3} + \sqrt{2})$       b)  $2 + M(2 + \sqrt{2})$       c)  $2 + M(3 + \sqrt{2})$       d)  $2 + M(4 + \sqrt{2})$

- 48 Algunas cidades têm construído suas avenidas em formatos circulares, reduzindo o volume do tráfego, facilitando o escoamento do trânsito e gerando belas imagens para fotógrafos urbanos. Um exemplo dessa estratégia é visto na cidade de Contagem (MG), ilustrado a seguir.



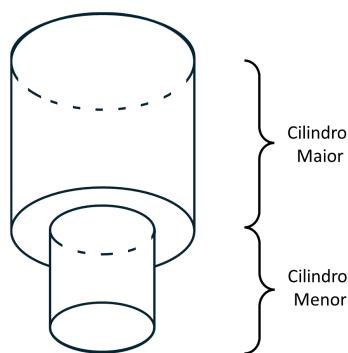
(Adaptado de: <<https://www.google.com/maps/>>. Acesso em: 16 jul. 2025.)

Admita que a rua Urucuri, destacada no detalhe da imagem, seja uma circunferência  $C$ . Considere que o diâmetro de  $C$ , medido com auxílio do *Google Maps*, seja de 150 m.

Adotando  $\pi \approx 3,14$ , assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o perímetro da circunferência  $C$ .



- 49** Um dos estados fundamentais de uma prensa hidráulica industrial é o conjunto formado pela justaposição de dois cilindros circulares retos, um maior e outro menor, conforme figura a seguir.

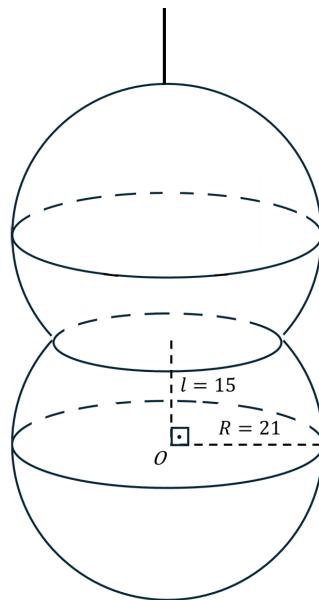


Admita que, no cilindro menor, o raio da base seja 10 cm e que sua altura seja 30 cm. Sabe-se que, no cilindro maior, sua área da base é 4 vezes a área da base do cilindro menor, e que sua altura é 50 cm.

**Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o volume do conjunto justaposto formado pelos dois cilindros.**

- a)  $23000\pi \text{ cm}^3$       b)  $24000\pi \text{ cm}^3$       c)  $25000\pi \text{ cm}^3$       d)  $26000\pi \text{ cm}^3$

- 50 Para decorar o *hall* de entrada de um prédio, um arquiteto projeta um recipiente suspenso para preenchê-lo de líquido colorido. A decoração suspensa, em forma de duas calotas esféricas justapostas, é construída de forma que as duas calotas possuam raio de 21 cm e altura de 15 cm, conforme figura a seguir.



Desconsiderando a espessura da peça decorativa e o fio que a pendura, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o volume do líquido colorido que será necessário para preencher completamente a peça decorativa.

- a)  $4,6\pi L$       b)  $5,4\pi L$       c)  $6,8\pi L$       d)  $7,2\pi L$