



PROCESSO DE PROMOÇÃO | QUADRO DO MAGISTÉRIO – 2019

## 022. PROVA OBJETIVA

### PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA II – MATEMÁTICA PROFESSOR II – MATEMÁTICA

(OPÇÕES: 024 E 035)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição deste caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 3 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

- 01.** De acordo com o que estabelece o artigo 5º da *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 1988, assinale a alternativa que indica um crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão.
- (A) A prática do racismo.
  - (B) A associação com finalidade ideológica.
  - (C) O atentado contra o nacionalismo.
  - (D) O absenteísmo escolar.
  - (E) O furto famélico.
- 02.** Durante a pandemia de Covid-19, as escolas viram-se obrigadas a adotar o ensino remoto, devido à suspensão das atividades presenciais ao longo de períodos significativos. Tendo em vista o que estabelece a Lei nº 9.394/1996 (*Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*), especificamente no parágrafo 4º de seu artigo 32, é correto afirmar que tal adoção, no contexto do ensino fundamental,
- (A) encontra respaldo na referida lei, que prevê a utilização do ensino à distância na proporção de 50% da carga horária.
  - (B) encontra respaldo na referida lei, que prevê a utilização do ensino à distância (na modalidade síncrona) como alternativa equivalente ao ensino presencial.
  - (C) encontra respaldo na referida lei, que prevê a utilização do ensino à distância como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais.
  - (D) não encontra respaldo na referida lei, que veta a utilização do ensino à distância com caráter regular, permitindo-o apenas em atividades extracurriculares.
  - (E) não encontra respaldo na referida lei, que veta qualquer utilização do ensino à distância na educação básica.
- 03.** Conforme o artigo 53-A da Lei nº 8.069/1990 (*Estatuto da Criança e do Adolescente*), as instituições de ensino têm o dever de
- (A) assegurar medidas de conscientização, prevenção e enfrentamento ao uso ou dependência de drogas ilícitas.
  - (B) manter sigilo em caso de maus-tratos envolvendo seus alunos, a fim de preservar os direitos à dignidade, ao respeito e à convivência familiar.
  - (C) ofertar educação regular em contexto domiciliar quando for atestada evasão escolar superior ao percentual máximo permitido por lei.
  - (D) flexibilizar a carga horária letiva ao adolescente aprendiz ou jovem trabalhador, a fim de garantir o cumprimento da jornada laboral.
  - (E) efetuar matrícula compulsória a todas as crianças e adolescentes que estejam excluídos do processo educacional por negligência de seus familiares e/ou responsáveis.
- 04.** A Resolução CNE/CP nº 1/2012 estabelece diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH). No parágrafo 2º de seu artigo 2º, o documento determina que aos sistemas de ensino e suas instituições cabe a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais
- (A) a reformulação ativa dessas diretrizes.
  - (B) a adoção sistemática dessas diretrizes.
  - (C) a opção voluntária pela adesão a essas diretrizes.
  - (D) a flexibilização dessas diretrizes à realidade particular.
  - (E) a criminalização caso infrinjam essas diretrizes.
- 05.** Leia o excerto a seguir, adaptado do Preâmbulo da *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência* (Decreto nº 6.949/2009):
- “[...] a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas \_\_\_\_\_, que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas”.
- Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna, conforme o documento.
- (A) aos traços psíquicos individuais
  - (B) aos antecedentes familiares
  - (C) às limitações fisiológicas e mentais
  - (D) às atitudes e ao ambiente
  - (E) às legislações pertinentes
- 06.** A Lei nº 13.445/2017 (*Lei de Migração*), em seu artigo 3º, estabelece princípios e diretrizes para a política migratória brasileira. A esse respeito, o inciso X do referido artigo prevê expressamente a inclusão social, laboral e produtiva do migrante por meio
- (A) de nivelamento educacional.
  - (B) de programas assistenciais do país de origem.
  - (C) de políticas públicas.
  - (D) de parcerias público-privadas.
  - (E) da atuação de associações de imigrantes.

07. O artigo 2º da Resolução CNE/CP nº 1/2004 apresenta a meta das diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana, nos seguintes termos: “promover a educação de cidadãos \_\_\_\_\_ no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática”.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna, conforme o texto do documento.

- (A) criativos e inovadores
- (B) cultos e reflexivos
- (C) militantes e empáticos
- (D) tolerantes e benevolentes
- (E) atuantes e conscientes

08. Dalila, professora de inglês da rede estadual de São Paulo, é uma pessoa transexual em fase de transição. No início do ano letivo, ela solicitou uma atualização do seu cadastro na secretaria da escola, indicando o prenome pelo qual agora se identifica. A comunidade escolar prontamente passou a se referir a Dalila pelo prenome indicado. No entanto, um professor e um aluno têm se recusado a adotar a escolha de tratamento nominal feita por Dalila, chamando-a pelo prenome masculino pelo qual a conheciam antes. Considerando o que estabelece o § 1º do artigo 2º do Decreto Estadual nº 55.588/2010 sobre o tratamento nominal de pessoas transexuais, é correto afirmar que

- (A) apenas a conduta do professor fere as determinações do documento, segundo o qual servidores públicos deverão tratar a pessoa pelo prenome indicado.
- (B) ambas as condutas, do professor e do aluno, convergem com as determinações do documento, que recomenda a adoção do prenome indicado apenas após a transição ser concluída.
- (C) apenas a conduta do aluno fere as determinações do documento, que preserva a autonomia e a livre expressão do cidadão em seu exercício profissional.
- (D) ambas as condutas, do professor e do aluno, ferem as determinações do documento, que obriga todos os cidadãos a tratarem a pessoa pelo prenome indicado.
- (E) ambas as condutas, do professor e do aluno, convergem com as determinações do documento, que exige adoção do prenome indicado apenas em atos escritos.

09. De acordo com a *Política de Educação Especial do Estado de São Paulo* (2021), o oferecimento de oportunidades de aceleração de estudos, consubstanciado na adoção de estratégias educacionais que respeitem a diversidade de habilidades e ritmos de aprendizagem, é aplicável a um grupo particular entre os estudantes elegíveis aos serviços da Educação Especial. Trata-se especificamente dos discentes com

- (A) deficiência física.
- (B) transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).
- (C) deficiência visual / baixa visão.
- (D) altas habilidades / superdotação.
- (E) transtorno global do desenvolvimento (TGD) / transtorno do espectro autista (TEA).

10. Em sua Meta 6, a Lei nº 16.279/2016 (*Plano Estadual de Educação de São Paulo*) estabelece o compromisso de assegurar educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender a, pelo menos, 25% dos alunos na educação básica. Para tanto, nas estratégias da referida meta, considera-se que a permanência dos alunos em tempo integral na escola (ou sob sua responsabilidade) passe a ser igual ou superior a

- (A) 7 horas diárias durante todo o ano letivo.
- (B) 7 horas diárias durante, no mínimo, 75% dos dias letivos.
- (C) 8 horas diárias durante, no mínimo, 75% dos dias letivos.
- (D) 6 horas diárias durante todo o ano letivo.
- (E) 8 horas diárias durante todo o ano letivo.

11. Em suas diretrizes, o *Currículo Paulista* (2019) afirma que, no período do desenvolvimento cognitivo dos 6 aos 12 anos, “a criança passa a desenvolver conceitos mais elaborados em relação a ela mesma”. O documento observa que, nessa fase, os conflitos aparecem, sendo a escola de fundamental importância para que a criança passe a

- (A) utilizar a razão em vez da emoção em suas interações com o outro, pautando-se pela sua crescente capacidade cognitiva.
- (B) ampliar o controle emocional e as interações sociais, construindo sua identidade socialmente.
- (C) melhorar suas habilidades de resolução de problemas a partir do desenvolvimento de estratégias de cálculo moral.
- (D) harmonizar-se com o coletivo e com sua comunidade, de forma a construir uma experiência escolar livre de conflitos.
- (E) conformar sua subjetividade aos limites estabelecidos, seja pela figura do professor, seja por meio de combinados e do regimento escolar.

12. Estudando sobre gestão democrática, o professor João se deu conta de que a escola em que leciona não tem Conselho Escolar (CE). Interessado em contribuir para a intensificação do caráter democrático da escola, ele consultou o documento do MEC intitulado *Conselhos escolares: democratização da escola e construção da cidadania* (Brasil, 2004). Acabou desistindo de atuar na criação do Conselho Escolar, entendendo que esse papel não cabe a um professor. Tendo em vista o que diz o referido documento, o entendimento de João está

- (A) correto, pois a iniciativa de criação do CE cabe à Secretaria Estadual de Educação, via ato oficial.
- (B) correto, pois a iniciativa de criação do CE cabe especificamente aos gestores da unidade de ensino, nas figuras do coordenador pedagógico, do diretor e/ou do vice-diretor.
- (C) equivocado, pois a iniciativa de criação do CE cabe ao diretor da escola ou a quaisquer representantes dos segmentos das comunidades escolar e local.
- (D) equivocado, pois a iniciativa de criação do CE cabe especificamente aos professores, assegurando seu protagonismo e sua primazia na deliberação desse órgão.
- (E) correto, pois a iniciativa de criação do CE é ato obrigatório concomitante à criação da escola, de modo que a irregularidade dessa escola deve ser verificada pela Diretoria de Ensino.

13. Considerando o cenário de acelerada renovação das tecnologias baseadas em inteligência artificial, Azambuja e Silva (2024) discutem um processo que denominam *technotização*, em referência à necessidade de que os educadores estejam constantemente se atualizando do ponto de vista do domínio das novas tecnologias intelectuais e culturais. Nesse contexto, segundo os autores, o processo de alfabetização tecnológica se torna

- (A) uma etapa obsoleta.
- (B) uma utopia irreal.
- (C) uma eletividade profissional.
- (D) uma prioridade situacional.
- (E) uma variável constante.

14. A respeito da avaliação na educação, Soares (*In: Carvalho et al., 2007*) relata:

“[...] diversos autores mostram como são de diferentes origens as dificuldades com o uso da categoria *resultados* para a análise da instituição escolar e como todos nós que trabalhamos em escolas não fomos preparados para analisar os resultados dos processos escolares. Acostumamo-nos a pensar como cada um desses processos deveria funcionar e quais recursos são necessários, mas não se seus resultados atendem aos alunos e à sociedade.”

Em conformidade com a reflexão do autor sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Analisar os processos escolares pelos seus resultados é inútil e desnecessário, se temos em vista a melhoria da escola.
- (B) Todo estudante tem o direito de ser avaliado, sendo que a avaliação começa com a caracterização dos resultados escolares.
- (C) A ideia de resultado está associada a uma visão meramente instrumental da instituição escolar.
- (D) Medir os resultados dos processos escolares é fundamental, embora seja sempre algo injusto e excludente.
- (E) Aferir resultados por meio de medidas é útil quando se trata de uma única sala de aula, mas não em um sistema que conta com milhões de alunos.

15. Ao discutirem ocorrências de conflito e violência na escola, Ceccon *et al.* (2009) apresentam uma análise sobre diferentes circunstâncias em que as escolas podem se encontrar. A partir da perspectiva adotada, os autores consideram que uma escola está em equilíbrio quando

- (A) as necessidades básicas dos membros são satisfatoriamente atendidas e os conflitos são gerenciados sem interrupção do diálogo.
- (B) as ações para manter a paz e o diálogo tornam-se totalmente desnecessárias, pois as relações são autorreguladas de forma permanente.
- (C) as ocorrências conflituosas e violentas se limitam a episódios isolados e, portanto, sem impacto nas relações de ensino-aprendizagem.
- (D) os conflitos entre membros permanentes inexistem, podendo haver desajustes ocasionais com a comunidade externa.
- (E) as finalidades institucionais são atendidas e asseguradas pelos mecanismos de poder legitimados, concentrando a comunicação de modo ascendente.

16. Leia o excerto a seguir, adaptado de Costa e Vieira (2000):

A interação mais intensa e mais importante para os adolescentes é a relação \_\_\_\_\_. A tendência à \_\_\_\_\_ é parte constitutiva do modo de ser dos adolescentes. A ação educativa que se mostrar incapaz de reconhecer e de operar com esse dado da realidade não terá, certamente, chance de êxito significativo junto aos jovens.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do excerto.

- (A) com a família ... desobediência
- (B) consigo ... interioridade
- (C) com o saber ... reflexão
- (D) com seus pares ... grupalidade
- (E) com as redes sociais ... virtualidade

17. Um dos conceitos abordados por Lemov (2023) é o da memória de trabalho, dotada de um poder surpreendente. Segundo o autor, a característica mais dominante da memória de trabalho é

- (A) sua constituição inata.
- (B) sua autossuficiência.
- (C) sua minúscula capacidade.
- (D) sua retenção a longo prazo.
- (E) seu caráter inconsciente.

18. Ao abordar expectativas de comportamento, Lemov (2023) discute a organização da sala de aula. Embora avalie que alguns educadores se oponham à sua perspectiva, o autor defende que

- (A) a imposição criteriosa do silêncio equivale a suprimir as vozes dos alunos.
- (B) a desordem faz parte da educação, pois aprender é um ato confuso, caótico e barulhento.
- (C) salas de aula ordenadas facilitam a cognição, mas prejudicam muito a dimensão socioemocional.
- (D) a autoridade bem aplicada de um professor deve pautar-se por medidas disciplinares claras.
- (E) uma sala de aula deve ser organizada para que haja aprendizado.

19. De acordo com a perspectiva de Mantoan (2015), o ensino individualizado/diferenciado para os alunos que apresentam déficits intelectuais e problemas de aprendizagem é uma solução

- (A) incompatível com os princípios inclusivos, pois o professor deve orientar-se por expectativas gerais de desenvolvimento esperadas em cada faixa etária, ignorando limites individuais.
- (B) compatível com os princípios inclusivos nos casos específicos de ordem cognitiva, mas inoperante diante de deficiências físicas.
- (C) incompatível com os princípios inclusivos, pois não podemos diferenciar um aluno pela sua deficiência.
- (D) compatível com os princípios inclusivos diante de problemas de aprendizagem laudados, assegurando credibilidade à flexibilidade curricular necessária à inclusão.
- (E) compatível com os princípios inclusivos, pois em todos os casos de inclusão deve-se implementar práticas de ensino específicas para cada deficiência.

20. No prefácio de seu livro, Williams (2005) apresenta uma lista de proposições acerca do *feedback*, classificando-as como verdadeiras ou falsas. Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma das proposições avaliadas pelo autor como verdadeira.

- (A) Só é realmente necessário dar *feedback* quando algo dá errado, pois o *feedback* não é uma experiência particularmente agradável.
- (B) Ao dar um *feedback* positivo, descreva com clareza o comportamento e/ou os resultados gerados pelo tipo de comportamento que você gostaria de ver repetido.
- (C) O *feedback* corretivo funciona melhor quando aplicado a atitudes genéricas e não a comportamentos específicos.
- (D) Se os seus *feedbacks* a uma pessoa se concentram no que ela faz bem, ela certamente se tornará menos consciente de sua própria performance.
- (E) Ao dar um *feedback* corretivo a fim de modificar o comportamento de alguém, nunca deixe que a pessoa assuma total responsabilidade pelo que fez.

- 21.** Leia a seguinte citação de Jo Boaler, que inicia a Área de Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio, no Currículo Paulista:

“A matemática é uma atividade humana, um fenômeno \_\_\_\_\_ e social, um conjunto de métodos usados para ajudar a elucidar o mundo, e ela faz parte da nossa cultura.”

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna.

- (A) científico
- (B) artístico
- (C) ideológico
- (D) linguístico
- (E) aleatório

- 22.** O Currículo Paulista afirma que um dos compromissos do Ensino Fundamental no componente Matemática é o desenvolvimento do Letramento Matemático dos estudantes, utilizando a seguinte citação da BNCC para definir Letramento Matemático:

[...] definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (Brasil, 2017)

O Currículo Paulista indica que o desenvolvimento do Letramento Matemático – que se dá ao longo da escolarização – envolve diferentes aspectos, entre eles:

- (A) que deve ocorrer através de leitura de diversos livros.
- (B) o raciocínio lógico, que não deve ser misturado com questões que utilizam as ferramentas matemáticas de cálculo.
- (C) o de evitar propostas de resolução de problemas na fase inicial da escolarização.
- (D) o jogo intelectual, inserido nas atividades de classe, levando o estudante a encarar a matemática também como diversão.
- (E) a representação de objetos matemáticos.

23. Leia a competência expressa no Currículo Paulista do Ensino Médio:

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 5:

Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Uma atividade que está de acordo com a capacidade de investigar é:

- (A) observar uma sequência de valores e procurar uma regularidade que represente o conjunto de todos os casos.
- (B) propor a resolução de exercícios que sejam semelhantes a um exercício-modelo já resolvido.
- (C) usar diversas estratégias de memorização de fórmulas, a fim de agilizar o estudo de trigonometria.
- (D) não utilizar fórmula enquanto sua demonstração não estiver plenamente compreendida e dominada.
- (E) propor problemas que, para serem resolvidos, utilizam procedimentos e fórmulas que já foram estudados.

24. Segundo o Currículo Paulista, a resolução de problemas é uma atividade central no ensino e na aprendizagem da Matemática, para que os estudantes

- (A) conquistem a autoconfiança necessária para se tornarem matemáticos.
- (B) tornem-se aptos a solucionar com rapidez cada situação proposta.
- (C) façam uso da reflexão e da valorização de formas pessoais de resolução.
- (D) desenvolvam uma atitude de obediência aos procedimentos estudados.
- (E) percebam a única perspectiva eficiente na resolução de uma situação.

25. Em seu livro *A Arte de Resolver Problemas*, Polya distingue quatro fases de trabalho ao procurar a solução de um problema. Na fase de compreensão do problema, Polya defende que

- (A) não é necessário que o aluno queira resolver o problema.
- (B) é importante responder a uma pergunta, mesmo que incompreendida.
- (C) a compreensão do problema é dever do aluno.
- (D) o problema a ser proposto não deve ser nem muito difícil nem muito fácil.
- (E) o problema deve ser apresentado de forma rápida, para que o aluno o resolva logo.

26. Sobre a resolução de problemas em sala de aula, Polya defende em seu livro que, se
- (A) não se sabe por onde começar a resolução, é melhor deixar para uma outra ocasião.
  - (B) não conseguir resolver o problema, procure antes resolver um problema correlato.
  - (C) muitos alunos já resolveram o problema, é melhor ouvir a solução dos colegas do que tentar fazer.
  - (D) o aluno não está tendo sucesso, é porque o problema é inadequado para o momento.
  - (E) o problema é fácil, não é necessário gastar tempo com ele.
27. Segundo Polya, a quarta fase na resolução de um problema é realizar um retrospecto da resolução completa. Para o autor, essa fase é
- (A) muito importante, pois os alunos poderão consolidar o seu conhecimento.
  - (B) apenas uma formalidade, pois não há possibilidade de haver erro na resolução.
  - (C) uma indicação de que a resolução terminou.
  - (D) importante, pois todos os alunos a fazem.
  - (E) importante para verificar que essa é a única maneira de resolução.
28. Considere os seguintes números:  
 $M = \sqrt[3]{7}$ ;  $N = \frac{7}{4}$ ;  $O = \sqrt{3}$ ;  $P = \frac{5}{3}$ . O menor e o maior deles são, respectivamente,
- (A) O e N.
  - (B) P e M.
  - (C) P e O.
  - (D) O e M.
  - (E) N e O.
29. A diferença, em base decimal, dos números 1011001011 e 1010110, ambos escritos em base binária, é igual a
- (A) 635
  - (B) 601
  - (C) 629
  - (D) 563
  - (E) 537

30. Os números primos são “os blocos de construção” dos números naturais. Existem infinitos números primos e, em outubro de 2024, foi identificado um número primo com mais de 41 milhões de dígitos. Entre os números naturais menores do que dez, quatro deles são primos: 2, 3, 5 e 7. A diferença entre dois números primos sucessivos pode ser tornada arbitrariamente grande. Por exemplo, a diferença entre os primos sucessivos 5 e 7 é igual a 2, e a diferença entre os primos sucessivos 31 e 37 é igual a 6.

A diferença entre os dois menores números primos que são maiores do que 200 é igual a

- (A) 8
  - (B) 6
  - (C) 10
  - (D) 4
  - (E) 12
31. Considere que os ponteiros das horas e dos minutos de um relógio se movimentem em velocidade constante ao marcar o tempo. Entre 1:05 e 1:10, o ponteiro dos minutos ultrapassa o ponteiro das horas: considere  $t_1$  o horário, em minutos completos, imediatamente antes desse momento. Entre 7:35 e 7:40, o ponteiro dos minutos novamente ultrapassa o ponteiro das horas: considere  $t_2$  o horário, em minutos completos, imediatamente após esse momento.

Nesse caso,  $t_2 - t_1$  corresponde a 6 horas e

- (A) 31 minutos
  - (B) 30 minutos
  - (C) 34 minutos
  - (D) 32 minutos
  - (E) 33 minutos
32. Um micrômetro ( $\mu\text{m}$ ) é definido como 1 milionésimo do metro.

A soma das medidas:  $45 \mu\text{m}$ ;  $1,6 \mu\text{m}$ ;  $117 \mu\text{m}$  expressa em notação científica, na unidade metro, é

- (A)  $1,636 \cdot 10^{-9}$
- (B)  $1,636 \cdot 10^{-3}$
- (C)  $1,636 \cdot 10^{-6}$
- (D)  $1,636 \cdot 10^{-4}$
- (E)  $1,636 \cdot 10^{-5}$

33. Considere a sequência a seguir, criada com um único padrão lógico matemático, sendo que o elemento que ocupa a primeira posição é igual a 9:

9, 8, 7, 6, 11, 10, 9, 8, 7, 12, 11, 10, 9, 8, 13, 12, 11, 10, 9, 14, . . .

A soma dos elementos que ocupam a 450<sup>a</sup> e a 587<sup>a</sup> posições dessa sequência é igual a

- (A) 219
- (B) 234
- (C) 228
- (D) 214
- (E) 225

34. Em uma progressão geométrica de sete termos positivos, a soma dos cinco primeiros é 605 e a soma dos cinco últimos é 5445.

A diferença entre o 5<sup>o</sup> e o 4<sup>o</sup> termos é igual a

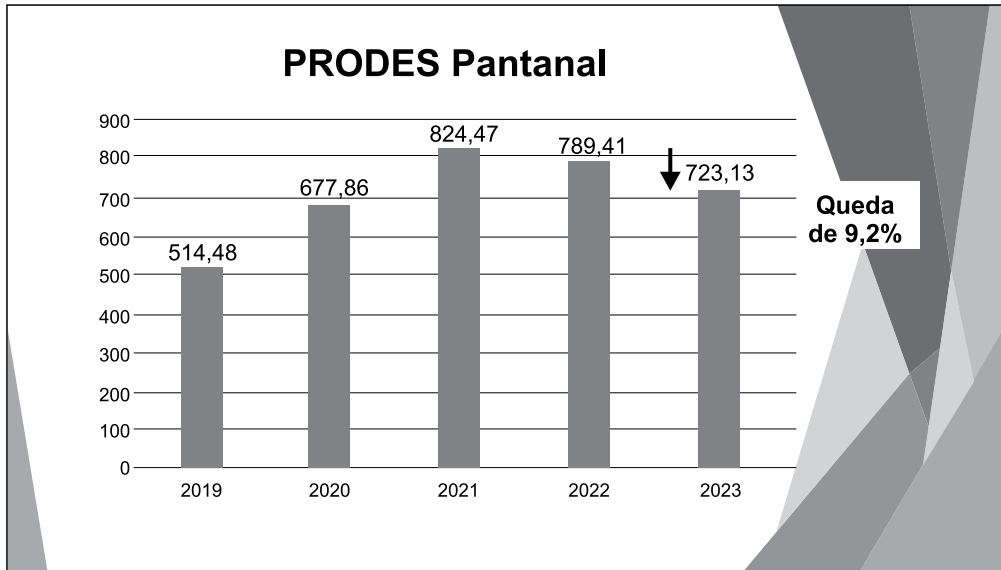
- (A) 275
- (B) 270
- (C) 280
- (D) 285
- (E) 290

35. Uma empresa possui 12 máquinas iguais para a produção de parafusos. Para atender uma encomenda de 168 000 parafusos a empresa, inicialmente, operou com 8 dessas máquinas durante 5 dias, com as máquinas trabalhando 6 horas por dia. Nessa fase inicial, a empresa produziu  $\frac{3}{14}$  da encomenda. Para terminar, foram alocadas mais 2 máquinas e todas passaram a trabalhar 8 horas por dia.

Considerando todos os dias necessários para produzir a encomenda, a média diária de parafusos produzidos por essa empresa, nessa tarefa, foi

- (A) 10 500
- (B) 8 800
- (C) 9 500
- (D) 14 000
- (E) 12 000

36. O projeto PRODES realiza o monitoramento por satélites do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal. Em relação ao Pantanal, a taxa consolidada de desmatamento para os dois estados do bioma em 2023 (agosto de 2022 a julho de 2023) é de 723 km<sup>2</sup>. Consta no gráfico que o referido número representa queda de 9,2% em relação à taxa de 2022 (agosto de 2021 a julho de 2022).



(<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/05/desmatamento-na-amazonia-cai-21-8-em-2023>. Acesso em 16.11.2024)

Utilize os dados do gráfico para determinar que o erro da informação dada: 'Queda de 9,2%' difere do valor correto em um valor, em pontos percentuais arredondados para a primeira casa decimal, de

- (A) 0,8
- (B) 0,7
- (C) 0,6
- (D) 0,9
- (E) 0,5

R A S C U N H O

37. Um indivíduo investidor comprou ações de uma excelente empresa. Após um período de 3 meses, essas ações haviam se valorizado 5%. Nesse momento, o indivíduo vendeu 10% das ações por esse preço valorizado e manteve as demais. Nos 3 meses seguintes, essas ações haviam se valorizado 10%. Novamente, ele vendeu 10% das ações remanescentes, por esse novo preço valorizado e manteve as demais. Três meses se passaram e novamente as ações haviam se valorizado 10%, e o indivíduo vendeu todas elas nesse novo preço.

Após esse investidor vender as últimas ações da referida empresa, a soma dos valores obtidos nas três vendas corresponde, em relação ao capital inicialmente investido, a aproximadamente

- (A) 123%
  - (B) 121%
  - (C) 124%
  - (D) 125%
  - (E) 122%
38. O montante do investimento de um capital durante 3 anos, com uma taxa de 20% ao ano, em regime de juros compostos, supera o montante do investimento do mesmo capital durante o mesmo tempo, com a mesma taxa em regime de juros simples, em
- (A) 4%
  - (B) 7%
  - (C) 5%
  - (D) 8%
  - (E) 6%
39. Um prefeito dispõe de uma verba de R\$ 3.700.000,00 para projetos de melhorias nas instalações escolares de três bairros do município. O critério a ser utilizado na divisão dessa verba é cada bairro receber uma parte inversamente proporcional ao atual índice de qualidade de suas instalações educacionais.
- Sabendo que esses índices são, respectivamente: 0,4; 0,5 e 0,6, a diferença entre o bairro que mais vai receber e o que menos vai receber é, em reais, igual a
- (A) R\$ 500.000,00
  - (B) R\$ 800.000,00
  - (C) R\$ 300.000,00
  - (D) R\$ 200.000,00
  - (E) R\$ 600.000,00

40. Suponha que com todos os anagramas construídos com as letras da palavra NÚMERO seja feita uma lista em ordem alfabética.

O anagrama ROMENÚ ocupa, nessa lista, a posição de número

- (A) 563
- (B) 535
- (C) 548
- (D) 567
- (E) 559

41. Um triângulo, plotado em um plano cartesiano, tem dois vértices pertencentes ao eixo  $x$  com abscissas que são, respectivamente, as raízes das funções  $f(x) = 3x + 15$  e  $g(x) = 1 - \frac{x}{9}$ . O terceiro vértice é o ponto de intersecção

dos gráficos dessas funções.

A área desse triângulo, em unidades quadradas, é igual a

- (A) 21,0
- (B) 9,0
- (C) 10,5
- (D) 63,0
- (E) 31,5

42. No sistema de equações:

$$\begin{cases} x - y = 10 \\ 2y + z = -1 \\ x + 2w = -4 \\ 3z - w = 15 \end{cases}$$

o valor de  $x + z - y + w$  é igual a

- (A) 9
- (B) 7
- (C) 10
- (D) 8
- (E) 6

43. Sendo  $x$  e  $y$  números racionais e o produto de  $x$  por  $y$  igual a 1, é correto afirmar que

- (A) é possível encontrar valores para  $x$  e  $y$  tal que  $x - y$  seja igual a 1.
- (B) se  $x$  for igual a  $56,25 \cdot 10^{-2}$ , então  $y$  precisa ser  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$
- (C) é possível encontrar valores para  $x$  e  $y$  tal que  $x + y$  seja igual a 1.
- (D) se  $x$  for igual a 0,1125, então  $y$  precisa ser  $0,\overline{8}$ .
- (E) se um desses valores for maior do que 10, o outro valor precisa ser, necessariamente, menor do que  $-10$ .

44. A função  $f(t) = -t^2 + 6t$  relaciona a altura (em metros) de uma bola lançada pela catapulta I, em função do tempo  $t$  (em segundos) que a bola fica no ar. A função  $g(t) = -t^2 + 10t$  expressa a mesma relação com o lançamento da bola pela catapulta II. Suponha que as catapultas sejam acionadas ao mesmo tempo, e que elas lancem a bola a partir de uma mesma altura.

A diferença de altura entre as bolas no momento em que a bola lançada pela catapulta I atinge sua altura máxima é de

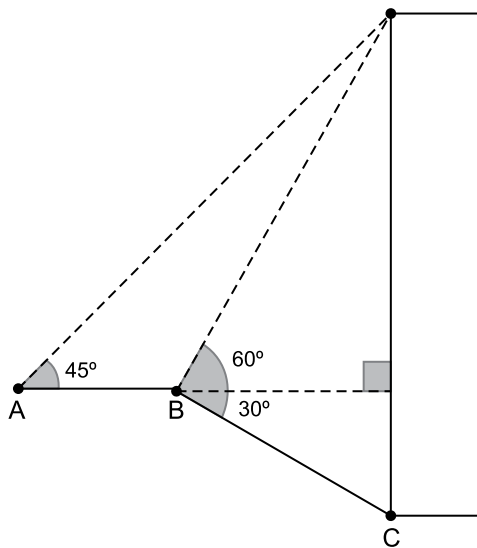
- (A) 12 m
- (B) 0 m
- (C) 5 m
- (D) 16 m
- (E) 30 m

45. Considere as funções exponenciais  $f(x) = 5^p$  e  $g(x) = (0,04)^q$ , em que  $p$  e  $q$  são expressões polinomiais do 1º grau em  $x$ .

Sabendo que  $f(1/3) = 1$ ,  $f(0) = 1/5$ ,  $g(3) = 1$  e  $g(4) = 25$ , a imagem dessas funções no ponto em que seus gráficos se intersectam é

- (A)  $(0,2)^{12}$
- (B)  $(0,2)^{-3}$
- (C)  $\frac{3}{(0,04)^2}$
- (D)  $(0,04)^8$
- (E)  $(0,008)^4$

46. Em uma rua plana e horizontal AB, um observador no ponto A avista o topo de um prédio sob um ângulo de visão, em relação ao solo, de  $45^\circ$ . No ponto B, distanciado em 20 metros do ponto A, esse observador avista o topo do prédio sob um ângulo de  $60^\circ$ . Também no ponto B, o observador avista a base do prédio, em um nível abaixo do nível em que ele se encontra, sob um ângulo de  $30^\circ$ , conforme figura a seguir.



Com essas informações, é correto afirmar que a altura desse prédio é de, aproximadamente,

- (A) 69 m  
 (B) 61 m  
 (C) 65 m  
 (D) 67 m  
 (E) 63 m
47. Em um paralelogramo ABCD, o lado AB mede 36 cm e o lado AD mede 27 cm. Um ponto E está sobre o lado BC tal que o segmento AE, de medida 32 cm, é perpendicular ao lado BC. Um ponto F está sobre o lado CD tal que o segmento AF é perpendicular ao lado CD.

A medida do segmento AF é

- (A) 26 cm  
 (B) 24 cm  
 (C) 23 cm  
 (D) 25 cm  
 (E) 22 cm

48. A comparação entre dois cubos mostra que a área total de um deles é 36% menor do que a área total do outro.

Com essas informações, é correto afirmar que o volume do cubo maior supera o volume do cubo menor em um percentual entre

- (A) 70 e 75  
 (B) 85 e 90  
 (C) 75 e 80  
 (D) 90 e 95  
 (E) 95 e 100

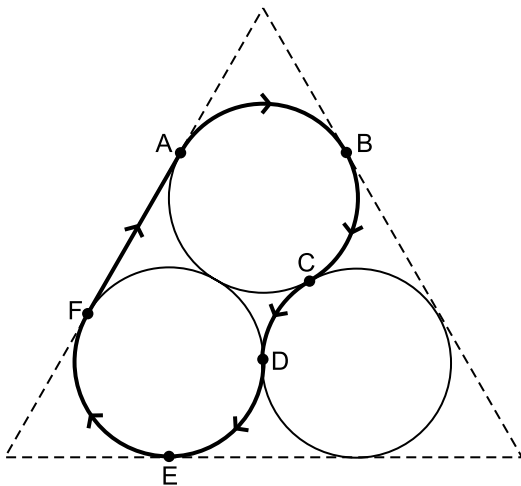
49. O número 3 é raiz desta equação polinomial:

$$x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x = 0$$

A soma das outras três raízes é

- (A) 0  
 (B) 1  
 (C) -1  
 (D) 2  
 (E) 3

50. No plano, três circunferências de raio 500 m se tangenciam duas a duas, de modo que cada circunferência tangencia dois lados de um triângulo equilátero, conforme mostra a figura, que destaca seis pontos de tangência entre esses objetos. Considere o seguinte percurso entre esses seis pontos: de A para B, de B para C, de C para D, de D para E e de E para F sobre os arcos de circunferência destacados, no sentido indicado pela seta e, de F para A, sobre o lado do triângulo equilátero.



O comprimento desse percurso, em km, está entre

- (A) 4,8 e 5,2  
 (B) 3,6 e 4,0  
 (C) 4,0 e 4,4  
 (D) 4,4 e 4,8  
 (E) 5,2 e 5,6

51. Uma piscina, cuja altura (profundidade) é constante de 1 m, tem o formato de sua base a composição de um retângulo, de 8 m por 6 m, com um semicírculo, justaposto, sem divisória, a um dos lados de 8 m do retângulo. Dentro da piscina há um bar seco (não ocupado pela água que enche a piscina), que tem a mesma altura (profundidade) da piscina e uma base semelhante à base da piscina, de maneira que a razão entre os lados do retângulo que forma a base do bar e os lados homólogos do retângulo que forma a base da piscina é igual a  $1/2$ .

O volume de água, em litros, necessário para encher essa piscina é um valor entre

- (A) 51 900 e 52 900
- (B) 54 900 e 55 900
- (C) 53 900 e 54 900
- (D) 52 900 e 53 900
- (E) 55 900 e 56 900

52. Nove pontos foram plotados sobre uma circunferência, gerando nove arcos consecutivos de mesma medida.

Sorteando três desses pontos, a probabilidade de que esses pontos sejam vértices de um triângulo que contenha, em sua região interior, o centro dessa circunferência é igual a

- (A)  $11/28$
- (B)  $5/14$
- (C)  $3/7$
- (D)  $9/28$
- (E)  $13/28$

53. O planejamento de um torneio esportivo com 12 times propõe que eles sejam divididos em dois grupos de 6 times cada um. Em cada um dos grupos devem estar 2 dos 4 times com melhor classificação obtida no torneio anterior.

Dessa maneira, o time com melhor classificação no torneio anterior poderá participar em um número de possibilidades de grupos diferentes igual a

- (A) 420
- (B) 105
- (C) 150
- (D) 210
- (E) 195

54. Dentro de uma carteira de dinheiro estão 7 cédulas: R\$ 200,00, R\$ 100,00, R\$ 50,00, R\$ 20,00, R\$ 10,00, R\$ 5,00, R\$ 2,00. Três dessas cédulas são retiradas ao acaso, uma após a outra, sem reposição.

A probabilidade de que o valor somado dessas cédulas seja maior do que R\$ 100,00 é

- (A)  $11/14$
- (B)  $17/28$
- (C)  $13/18$
- (D)  $8/9$
- (E)  $5/7$

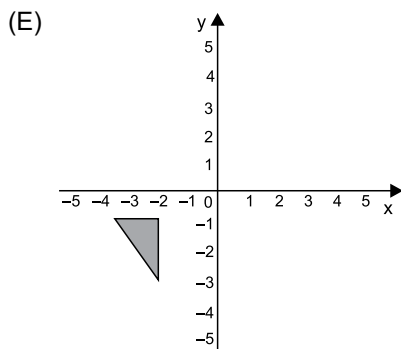
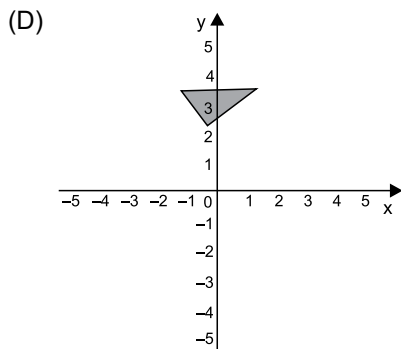
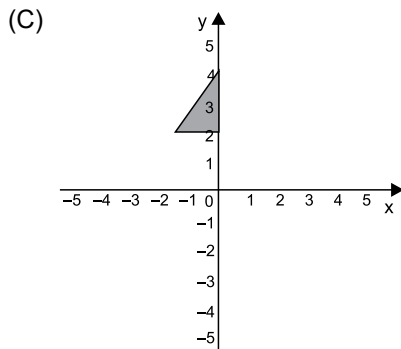
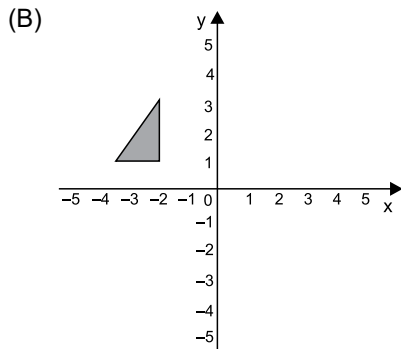
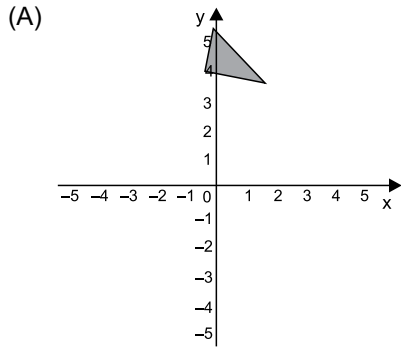
55. Considere a circunferência C de equação  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 9 = 0$ . Seja P, da circunferência, o ponto mais próximo ao ponto (0;0).

A abscissa do ponto P é igual a

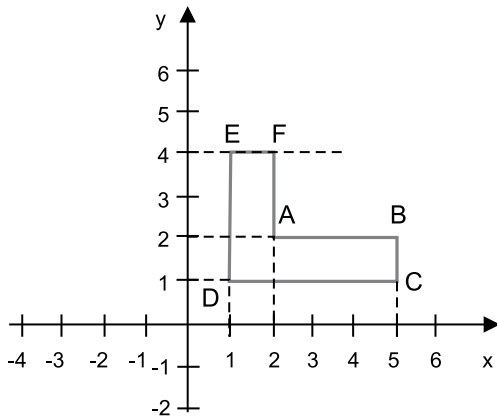
- (A)  $\frac{3(2 - \sqrt{2})}{2}$
- (B)  $3\sqrt{2} - 1$
- (C)  $\frac{6\sqrt{2} - 1}{5}$
- (D)  $\frac{3(\sqrt{2} - 1)}{2}$
- (E)  $\frac{3\sqrt{2} - 5}{2}$

56. Considere um triângulo cujas coordenadas do vértice são: (2; 1), (3,5; 1) e (2; 3).

A reflexão desse triângulo em relação à reta de equação  $y = 2x$  está representada na figura

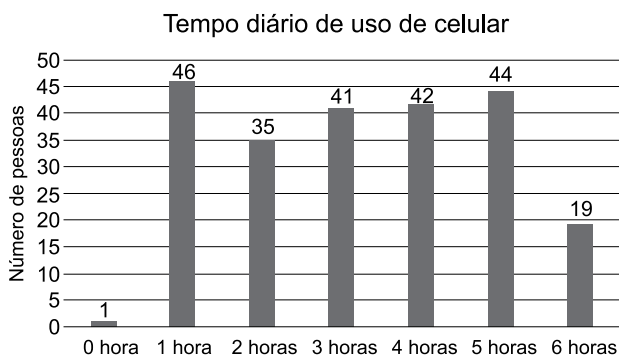


57. O hexágono da figura sofrerá uma rotação de  $270^\circ$ , no sentido anti-horário, em torno do ponto A:



As coordenadas dos vértices do hexágono rotacionado após essa transformação são

- (A)  $A'(2; 2)$ ,  $B'(2; -1)$ ,  $C'(1; -1)$ ,  $D'(1; 1)$ ,  $E'(-2; 1)$ ,  $F'(-2; 2)$   
 (B)  $A'(2; 2)$ ,  $B'(2; 5)$ ,  $C'(1; 5)$ ,  $D'(1; 1)$ ,  $E'(4; 1)$ ,  $F'(4; 2)$   
 (C)  $A'(2; 2)$ ,  $B'(2; -1)$ ,  $C'(1; -1)$ ,  $D'(1; 3)$ ,  $E'(4; 3)$ ,  $F'(4; 2)$   
 (D)  $A'(2; 2)$ ,  $B'(2; -1)$ ,  $C'(3; -1)$ ,  $D'(3; 1)$ ,  $E'(4; 1)$ ,  $F'(4; 2)$   
 (E)  $A'(2; 2)$ ,  $B'(2; 4)$ ,  $C'(3; 4)$ ,  $D'(3; 1)$ ,  $E'(0; 1)$ ,  $F'(0; 2)$
58. O valor de  $\text{sen}(10\pi/3)$  é igual ao valor de
- (A)  $-\text{sen}(\pi/6)$   
 (B)  $-\text{cos}(\pi/6)$   
 (C)  $\text{sen}(\pi/6)$   
 (D)  $\text{cos}(\pi/6)$   
 (E)  $\text{cossec}(\pi/6)$
59. Um grupo de pessoas respondeu a uma enquete que as inquiria sobre uma estimativa do tempo diário gasto manipulando o aparelho celular. O gráfico a seguir mostra o resultado.



Para analisar esses dados, foi necessário o cálculo da média dessas estimativas, da mediana e da moda. Esses valores são, respectivamente,

- (A) 3 h 25 min; 3 h; 0 h  
 (B) 3 h 25 min; 2,5 h; 2 h  
 (C) 3 h; 3 h; 3 h  
 (D) 3 h 15 min; 3,5 h; 1 h  
 (E) 3 h 15 min; 3 h; 1 h

60. Foi realizado um concurso cultural em uma escola. Competiam trios de estudantes. O critério para decidir o vencedor era que a média de pontos dos três participantes do trio fosse maior do que 50 pontos. Se houvesse mais de um trio nessas condições, o vencedor seria o trio cujos pontos fossem os menos dispersos.

Nesse caso, para identificar o trio vencedor, seria necessário, por exemplo,

- (A) o cálculo dos percentis dos pontos dos trios.  
 (B) o cálculo dos quartis dos pontos dos trios.  
 (C) a identificação da moda dos pontos dos trios.  
 (D) o cálculo do desvio-padrão dos pontos dos trios.  
 (E) a identificação da mediana dos pontos dos trios.

## R A S C U N H O





