



PROCESSO DE PROMOÇÃO | QUADRO DO MAGISTÉRIO – 2023

## 022. PROVA OBJETIVA

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

(OPÇÕES: 022 E 033)

- 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. Em sentido amplo, a educação ocorre dentro e fora da escola, e esta não pode excluir nenhum de seus objetivos educacionais. No entanto, conforme Soares (in Carvalho *et alii*, 2007), a escola deve

- (A) ressaltar o desenvolvimento de capacidades emocionais, que, na atualidade, são mais relevantes que o ensino de conteúdos teóricos.
- (B) priorizar o ensino de habilidades de convivência em sociedade, para que haja mais respeito às pessoas em situação de vulnerabilidade social.
- (C) enfatizar a aquisição de competências cognitivas, que não podem ser adquiridas em outros ambientes.
- (D) focar no preparo dos estudantes para a vida profissional, auxiliando-os a lidar com problemas de relacionamento.
- (E) destacar o desenvolvimento de uma visão empreendedora nas novas gerações, capacitando-as a adquirir autonomia financeira.

02. Conforme o documento “Conselhos escolares: democratização da escola e construção da cidadania” (2004), se considerarmos a contribuição fundamental da escola pública para a construção de uma cidadania participativa e a tomarmos como uma construção permanente e coletiva, veremos que os Conselhos Escolares são, primordialmente,

- (A) o suporte central de planos de aula que detalham as atividades diárias e os objetivos pedagógicos das turmas, em cada etapa de escolaridade.
- (B) a sustentação de currículos escolares que estabelecem as disciplinas obrigatórias para os alunos, visando à formação crítica e autônoma deles.
- (C) a base de regimentos escolares que apresentam de forma clara e objetiva as normas que contribuem para um funcionamento harmonioso da instituição de ensino.
- (D) o respaldo de atas de reuniões pedagógicas que documentam as discussões sobre a execução das atividades didáticas, em reflexões educacionais coletivas.
- (E) o sustentáculo de projetos político-pedagógicos que permitem a definição dos rumos e das prioridades das escolas numa perspectiva emancipadora.

03. Na transição dos anos iniciais para os finais do ensino fundamental, devido a todas as mudanças que ocorrem, há que se ter o cuidado para que o processo de aprendizagem não seja fragilizado. Assim sendo, conforme o Currículo Paulista (2019), é necessário que os professores

- (A) imponham uma abordagem autoritária com os estudantes, visando garantir o respeito às regras do regimento escolar.
- (B) priorizem uma abordagem centrada nos conteúdos curriculares, para que os alunos desenvolvam uma rotina de estudos com foco.
- (C) mantenham um foco maior nas avaliações formais, internas e externas, garantindo que o desempenho escolar melhore continuamente.
- (D) estabeleçam uma relação sensível e compromissada com os estudantes, a fim de construir um ambiente de confiança e respeito.
- (E) assumam uma postura moderadora e orientadora, direcionando as atitudes dos estudantes e controlando as ações nas aulas.

04. O diretor de uma escola convoca um professor para uma reunião de *feedback* após a realização de uma atividade com os alunos. Durante a conversa, o diretor diz:

Professor, sua aula teve aspectos positivos, mas talvez seja interessante tentar algo diferente da próxima vez. Acho que alguns pontos poderiam ser mais claros, mas, no geral, foi um bom trabalho. Apenas continue tentando, você vai melhorar com o tempo.

Conforme Williams (2005), esse tipo de *feedback* pode ser classificado como

- (A) insignificante, pois o diretor não transmite informações claras, úteis e específicas, dificultando a compreensão do que deve ser alterado.
- (B) motivacional, pois o diretor encoraja o professor a continuar com o trabalho, mesmo quando há algumas áreas a melhorar.
- (C) positivo, pois o diretor busca reforçar um comportamento que deseja que se repita, com sugestões concretas para melhorias práticas.
- (D) proativo, pois o diretor oferece orientações antes que um erro aconteça, com o objetivo de evitar problemas no futuro.
- (E) corretivo, pois o diretor tem o objetivo de modificar um comportamento, detalhando e fornecendo direções claras sobre como melhorar o desempenho.

05. No estado de São Paulo, conforme o documento “Política de Educação Especial do Estado de São Paulo”, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é disponibilizado nas seguintes formas:
- (A) Centros de Auxílio Educacional; Assistência Móvel.
  - (B) Espaços de Apoio; Apoio Educacional Descentralizado.
  - (C) Unidades de Suporte; Apoio Educacional Ambulante.
  - (D) Pontos de Reforço Pedagógico; Acompanhamento em Locomoção.
  - (E) Salas de Recursos; Modalidade Itinerante.
06. Ao tratar da inclusão escolar, Mantoan (2015) afirma que, na visão inclusiva que defende,
- (A) os gestores predeterminam a extensão e a profundidade dos conteúdos a serem construídos pelos alunos com deficiência.
  - (B) a coordenação pedagógica cria programas escolares individualizados, de acordo com a deficiência de cada aluno.
  - (C) os currículos e as atividades escolares são adaptados para alguns alunos, a fim de que possam evoluir como os demais no ensino regular.
  - (D) o aluno é quem se adapta ao novo conhecimento e só ele pode regular o processo de construção intelectual.
  - (E) os professores reduzem os objetivos educacionais em relação aos alunos com deficiência, para compensar suas dificuldades de aprender.
07. Conforme Azambuja e Silva (2024), no cenário de hibridização dos processos de ensino-aprendizagem das instituições educacionais com a Inteligência Artificial (IA), os educadores humanos
- (A) priorizarão as interações digitais, mantendo as interações presenciais com os alunos em momentos pontuais, quando houver necessidade.
  - (B) desempenharão um papel vital no fomento do pensamento crítico, da criatividade, da compaixão e da colaboração entre os estudantes.
  - (C) aceitarão que a IA substitua suas explicações e orientações, concentrando-se somente em atividades manuais, de modo a otimizar o tempo.
  - (D) restringirão o uso de IA pelos alunos, evitando que os sistemas automatizados substituam completamente a interação humana.
  - (E) poderão delegar todas as tarefas pedagógicas às ferramentas de IA, concentrando-se na avaliação de resultados e no *feedback* aos estudantes.
08. No tópico em que discute a “Cultura do erro”, Lemov (2023) afirma que os professores que são mais capazes de diagnosticar e resolver erros rapidamente fazem da verificação da compreensão um esforço compartilhado entre eles e seus alunos. Neste sentido, o termo \_\_\_\_\_ é frequentemente usado para descrever um ambiente no qual os participantes são tolerantes ao risco.
- Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.
- (A) respeito acadêmico
  - (B) comunicação empática
  - (C) segurança psicológica
  - (D) liberdade intelectual
  - (E) motivação relacional
09. Em uma escola pública, alguns alunos vandalizaram o ambiente, quebrando vidros, destruindo carteiras e danificando equipamentos. Esse ato de vandalismo prejudicou o patrimônio e gerou um clima de insegurança no local. Conforme Ceccon *et alii* (2009), quando eventos assim ocorrem, precisamos adotar procedimentos que os interrompam imediatamente. Em seguida, temos que
- (A) recorrer a medidas que, a curto e médio prazo, dirijam-se a suas causas e restaurem o que foi quebrado ou perdido com a violência.
  - (B) buscar soluções que, se aprovadas pelo conselho escolar, se concentrem em recompensas para aqueles que denunciarem os vândalos.
  - (C) adotar ações que, com a ajuda dos pais, priorizem a restauração da escola e a separação dos envolvidos, evitando o contato entre eles.
  - (D) implementar estratégias que, de forma eficaz, possibilitem a identificação dos responsáveis e a punição exemplar de todos os envolvidos.
  - (E) utilizar procedimentos que, em comum acordo, possibilitem a criação e a imposição de regras rígidas para impedir futuros episódios de violência.
10. Conflitos organizacionais são aqueles que envolvem pessoas no desempenho de papéis dentro de uma determinada instituição. Numa escola, eles podem envolver professores, funcionários e gestores, ou professores, gestores e representantes da Secretaria de Educação. Louis Pondy (in Ceccon *et alii*, 2009) identifica algumas causas dos conflitos em organizações como as escolas, entre elas, a seguinte:
- (A) choque de gerações.
  - (B) ambiente físico inadequado.
  - (C) boatos ou fofocas nos bastidores.
  - (D) falta de clareza na divisão de responsabilidades.
  - (E) competição por recursos limitados.

11. Os adolescentes, além de portadores de entusiasmo e de vitalidade para a ação, são dotados também de pensamento e de palavra. Conforme Costa e Vieira (2000), enquanto educação para a participação democrática, o propósito do protagonismo juvenil é
- (A) fomentar nos educandos a obediência às regras escolares como objetivo principal da educação, visando à padronização das condutas e dos comportamentos.
  - (B) criar condições para que o educando possa exercer, de forma criativa e crítica, essas faculdades na construção gradativa de sua autonomia.
  - (C) organizar as práticas pedagógicas para que os educandos desenvolvam habilidades técnicas específicas, voltadas ao ingresso imediato no mercado de trabalho.
  - (D) construir um ambiente educativo em que o foco principal seja a assimilação consistente de conteúdos curriculares, priorizando a dimensão cognitiva.
  - (E) preparar os educandos para exercerem funções públicas, após se filiarem a partidos políticos, a fim de combaterem as injustiças e desigualdades sociais.
12. De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, art. 208, o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de, entre outros:
- (A) atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente em centros de educação especial.
  - (B) oferta de ensino noturno regular, adequando-se o educando às condições oferecidas pelo estabelecimento de ensino.
  - (C) progressiva universalização dos ensinos médio e superior obrigatórios e gratuitos.
  - (D) educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade.
  - (E) acesso aos níveis mais elevados do ensino mediante análise do histórico escolar.
13. Na educação básica, nos níveis fundamental e médio, conforme a Lei Federal nº 9.394/1996, art. 24, inciso V, em relação à verificação do rendimento escolar, é correto afirmar que haverá avaliação
- (A) contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.
  - (B) constante e sequencial do desempenho do aluno, considerando diversos instrumentos e garantindo maior transparência e comparabilidade dos resultados entre alunos da mesma turma.
  - (C) esporádica e complementar do desempenho do aluno, com a possibilidade de medição da evolução escolar com base em dados estatísticos e gráficos de notas obtidas em avaliações finais.
  - (D) pontual e alternada do desempenho do aluno, baseada prioritariamente em provas objetivas, aplicadas ao final de cada semestre, que permitam mensurar o avanço educacional.
  - (E) linear e progressiva do desempenho do aluno, com aspectos quantitativos prevalecendo sobre os qualitativos ao longo do processo avaliativo, seguindo critérios claros e objetivos.
14. Conforme a Lei nº 8.069/1990, art. 56, os dirigentes de estabelecimentos de ensino fundamental comunicarão ao Conselho Tutelar os casos de, entre outros:
- (A) indisciplina e baixa participação nas atividades escolares e extraescolares.
  - (B) reiteração de faltas injustificadas e de evasão escolar, esgotados os recursos escolares.
  - (C) advertência e suspensão por comportamento inadequado em sala de aula.
  - (D) desempenho abaixo da média em avaliações internas e externas.
  - (E) participação ativa em manifestações de protesto dentro do ambiente escolar.
15. A Lei nº 16.279/2016 aprova o Plano Estadual de Educação (PEE) de São Paulo e dá outras providências. Conforme o art. 2º dessa Lei, é uma diretriz do PEE, entre outras:
- (A) valorização do princípio da gestão meritocrática da educação pública, com base em desempenho e produtividade.
  - (B) universalização do ensino superior gratuito para toda a população estadual, com a construção de novas instituições de ensino.
  - (C) incentivo da competitividade entre instituições públicas de ensino para elevar a qualidade da educação.
  - (D) superação das desigualdades sociais, mediante parceria entre instituições públicas e privadas para auxílio a famílias carentes.
  - (E) promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade étnico-racial e à sustentabilidade socioambiental.

16. Conforme a Lei nº 13.445/2017, art. 14, para o imigrante que pretenda vir ao Brasil para frequentar curso regular ou realizar estágio ou intercâmbio de estudo ou de pesquisa poderá ser concedido o visto
- (A) oficial de enriquecimento científico.
  - (B) temporário para estudo.
  - (C) diplomático de pesquisa.
  - (D) de visita multicultural.
  - (E) de cortesia e investigação.
17. O Decreto nº 6.949/2009 promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Conforme o artigo 24 desse Decreto, os Estados Partes dessa Convenção assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida, com o objetivo de, entre outros,
- (A) priorizar o atendimento fora da escola regular para garantir maior atenção aos alunos com deficiência.
  - (B) segmentar o currículo para pessoas com deficiência, reduzindo os conteúdos oferecidos com base em suas limitações.
  - (C) direcionar a educação das pessoas com deficiência ao desenvolvimento de habilidades acadêmicas básicas, deixando os aspectos sociais para o convívio familiar.
  - (D) promover o máximo desenvolvimento possível da personalidade e dos talentos e da criatividade das pessoas com deficiência.
  - (E) estimular a dependência de apoio constante como forma de garantir a permanência no ambiente escolar.
18. Conforme o Decreto nº 55.588/2010, assinale a alternativa com o procedimento correto quando uma pessoa transexual ou travesti se apresenta para atendimento nos órgãos públicos do Estado de São Paulo.
- (A) O servidor público pode optar por tratar a pessoa com o prenome indicado ou pelo nome civil, dependendo da situação.
  - (B) A pessoa deve ser tratada pelo nome de registro civil, e o prenome escolhido pode ser utilizado apenas em documentos administrativos internos.
  - (C) A pessoa deve ser tratada pelo prenome indicado por ela no momento do preenchimento do cadastro ou no atendimento.
  - (D) O nome escolhido pela pessoa transexual ou travesti não deve ser registrado nos atos administrativos.
  - (E) A pessoa deve ser tratada pelo nome de registro civil, independentemente de sua identidade de gênero.
19. Conforme a Resolução CNE/CP nº 1/2004 (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana), art. 4º, os sistemas e os estabelecimentos de ensino poderão estabelecer canais de comunicação com grupos do Movimento Negro, grupos culturais negros, instituições formadoras de professores, núcleos de estudos e pesquisas, como os Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros, com a finalidade de
- (A) revisar conteúdos curriculares com base em padrões nacionais e internacionais de desempenho escolar.
  - (B) formalizar parcerias com empresas privadas para a arrecadação de recursos financeiros, a fim de fortalecer as ações afirmativas.
  - (C) promover intercâmbios institucionais com universidades estrangeiras para pesquisa e mobilidade acadêmica.
  - (D) compartilhar informações e buscar referências para a criação de livros didáticos e estratégias de avaliação da aprendizagem.
  - (E) buscar subsídios e trocar experiências para planos institucionais, planos pedagógicos e projetos de ensino.
20. A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário. Conforme a Resolução CNE/CP nº 1/2012, art. 5º, § 2º, as estratégias de acompanhamento das ações de Educação em Direitos Humanos serão definidas
- (A) pelas Diretorias de Ensino.
  - (B) pelos Conselhos de Educação.
  - (C) pelos docentes.
  - (D) pelo Conselho de Escola.
  - (E) pelos estabelecimentos de ensino.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Considere o seguinte parágrafo extraído do *Currículo Paulista – Ensino Fundamental*, seção dedicada à unidade temática Álgebra:

O raciocínio proporcional é considerado uma das bases do pensamento algébrico, envolvendo processos mentais como analisar, estabelecer relações e comparações entre grandezas e quantidades, argumentar e explicar relações proporcionais e compreender as relações multiplicativas.

De acordo com essa seção, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o objetivo da proporcionalidade está em desenvolver o pensamento algébrico, e isso significa que

- (A) desenvolver o pensamento algébrico é identificar um padrão e escrever a expressão algébrica que corresponde ao padrão identificado.
- (B) não é necessário descobrir um padrão para resolver uma questão de proporcionalidade.
- (C) antes de resolver o problema de proporcionalidade deve-se identificar as variáveis e atribuir a elas uma nomenclatura adequada.
- (D) já é pensamento algébrico resolver problemas com o uso de estratégias de cálculo que foram identificadas como um padrão que se repete.
- (E) identificar padrões, fazer generalizações e resolver o problema apenas com cálculos não é aprender álgebra.

22. Considere o seguinte parágrafo do *Currículo Paulista – Ensino Fundamental*:

Se a resolução de problemas for associada à utilização das tecnologias, materiais manipuláveis e jogos, então amplia-se o potencial do desenvolvimento do raciocínio crítico, o estímulo à investigação, à criatividade, às descobertas, à imaginação, à intuição, trazendo para as aulas de Matemática o prazer de aprender.

A partir desse parágrafo, é correto afirmar que

- (A) a criatividade é estimulada quando a resolução de problemas é proposta aos alunos associada a jogos.
- (B) associar a resolução de problemas ao uso materiais manipuláveis desestimula o potencial de investigação.
- (C) a resolução de problemas não proporciona o prazer de aprender.
- (D) a imaginação não deve ser requerida em problemas de matemática.
- (E) a intuição é o recurso mais importante no encaminhamento da resolução de um problema.

23. Em uma passagem de seu livro, *A arte de resolver problemas*, G. Polya discorre:

A resolução de problemas é uma habilitação prática como, digamos, o é a natação. Adquirimos qualquer habilitação por imitação e prática. Ao tentarmos nadar, imitamos o que os outros fazem com as mãos e os pés para manterem suas cabeças fora d'água e, afinal, aprendemos a nadar pela prática da natação. Ao tentarmos resolver problemas, temos de observar e imitar o que fazem outras pessoas quando resolvem os seus, e por fim, aprendemos a resolver problemas, resolvendo-os.

De acordo com o autor,

- (A) a observação de uma pessoa resolvendo problemas é suficiente para aprender a resolvê-los.
- (B) a prática da natação é necessária para qualquer pessoa que queira resolver todos os problemas que enfrenta.
- (C) a habilitação de resolver problemas difere da natação por não ser uma atividade prática, mas sim mental.
- (D) para adquirir a habilidade de resolver problemas, é necessário praticar resolvendo problemas.
- (E) a observação e a imitação de alguém resolvendo um problema é prejudicial ao aprendizado desta habilitação.

24. Considere a seguinte passagem do livro *A Rainha das Ciências* de Gilberto Geraldo Garbi:

Os pitagóricos chamavam de **perfeitos** os números que são **iguais à soma de seus divisores** (excetuados eles próprios). Por exemplo, 6 é perfeito porque seus divisores menores do que ele, 1, 2 e 3, somam exatamente 6.

Um dentre os números 474, 482, 496 e 502 é um número perfeito. O número de divisores, excetuado ele próprio, que esse número possui é

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

25. Considere o parágrafo a seguir, retirado do livro *Lógica e Conjuntos*, de Francisco Gêvane Muniz Cunha:

A Lógica é útil a qualquer área que exija raciocínios elaborados, bem como em casos práticos do nosso dia a dia. O conhecimento básico de Lógica é indispensável, por exemplo, para estudantes de Matemática, Filosofia, Ciências, Línguas ou Direito. Seu aprendizado auxilia os estudantes no raciocínio, na compreensão de conceitos básicos e na verificação formal de provas, preparando para o entendimento dos conteúdos de tópicos mais avançados.

Para o autor, a lógica

- (A) é suficiente para casos práticos do dia a dia das pessoas.
- (B) contribui na assimilação de noções básicas e na compreensão de matérias mais complexas.
- (C) se mostra útil apenas para áreas que exijam raciocínios elaborados.
- (D) é elemento necessário para desenvolver a memorização do que foi explicado.
- (E) se torna dispensável para áreas que se utilizam das Línguas e também a área do Direito.

26. Considere as afirmações e seus respectivos valores lógicos:

I. Juliana é advogada. Afirmação FALSA.

II. Rodrigo não é engenheiro. Afirmação VERDADEIRA.

III. Isabel é professora. Afirmação FALSA.

Assinale a alternativa em que a afirmação, composta pelas afirmações anteriores, é logicamente verdadeira.

- (A) Se Rodrigo não é engenheiro, então Isabel é professora.
- (B) Se Isabel é professora, então Rodrigo é engenheiro.
- (C) Rodrigo não é engenheiro e Juliana é advogada.
- (D) Juliana é advogada e Isabel é professora.
- (E) Isabel é professora ou Juliana é advogada.

27. Considere a afirmação:

Se 10 é um número par, então os múltiplos de 10 são números pares.

Uma afirmação logicamente equivalente a essa é:

- (A) Se 10 não é número par, então seus múltiplos são números pares.
- (B) O 10 é um número par se, e somente se, os múltiplos de 10 são números pares.
- (C) O número 10 é par e seus múltiplos são números pares.
- (D) Ou os múltiplos de 10 são números pares ou 10 não é número par.
- (E) Se os múltiplos de 10 não são números pares, então o 10 não é um número par.

28. Um grupo é formado por pessoas que falam uma, duas ou até três línguas diferentes. A tabela a seguir mostra o número total de falantes do grupo em relação a cada agrupamento de línguas. Por exemplo, 52 pessoas falam inglês, sendo que parte delas fala outra(s) língua(s), e 15 pessoas falam francês e espanhol, sendo que parte delas também fala inglês.

TABELA DE FALANTES DE LÍNGUAS

Línguas	Número de pessoas
Inglês	52
Espanhol	61
Francês	39
Inglês e Francês	27
Inglês e Espanhol	13
Francês e Espanhol	15
Inglês, Francês e Espanhol	8

A partir dos dados dessa tabela, é correto afirmar que o total de pessoas que falam apenas uma dessas línguas, em relação ao total desses falantes, está compreendido entre

- (A) 60% e 65%
- (B) 55% e 60%
- (C) 50% e 55%
- (D) 65% e 70%
- (E) 70% e 75%

29. Considere as seguintes funções polinomiais do primeiro grau:

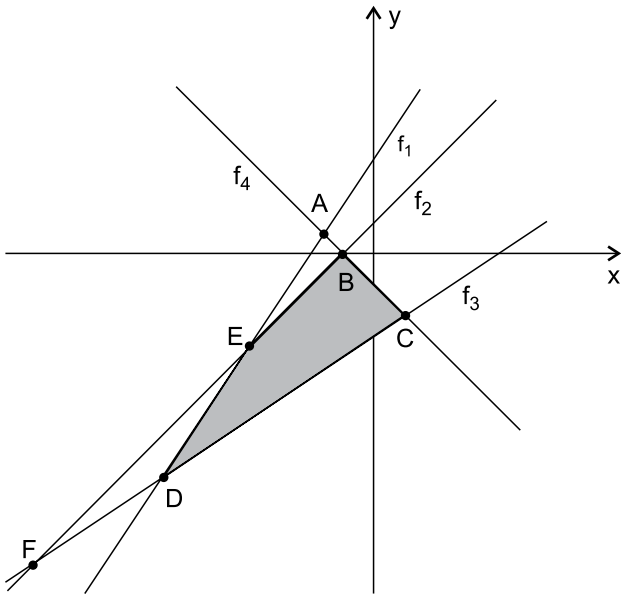
$$f_1 : y = \frac{3x}{2} + 3$$

$$f_2 : y = x + 1$$

$$f_3 : y = \frac{2x}{3} - \frac{8}{3}$$

$$f_4 : y = -x - 1$$

No plano cartesiano, os gráficos dessas funções se intersectam nos pontos A, B, C, D, E e F, conforme mostra a figura:



A área do quadrilátero BCDE é

- (A) 14,5.  
 (B) 11,7.  
 (C) 12,6.  
 (D) 15,1.  
 (E) 13,8.
30. A função quadrática  $V(q) = -q^2 + 11q - 24$  retorna o saldo  $V$ , em milhões de reais, obtido por uma empresa em função da quantidade  $q$ , em milhares de unidades, de peças que comercializa por mês. Sabe-se que em janeiro de um determinado ano  $q = 2$ ; em fevereiro  $q = 7$  e em março  $q$  foi a quantidade que gera o maior saldo possível. Considerando a soma dos saldos obtidos pela empresa nesses três meses, é correto afirmar que houve
- (A) prejuízo de 2,25 milhões de reais.  
 (B) lucro de 6,75 milhões de reais.  
 (C) lucro de 4,25 milhões de reais.  
 (D) lucro de 3 milhões de reais.  
 (E) prejuízo de 6 milhões de reais.

31. Ivan aplicou R\$ 500,00, por dois meses, em uma aplicação que pagava 1% ao mês no regime de juros simples, e fez outra aplicação, desta vez de R\$ 400,00, também por dois meses, que pagava 0,9% ao mês no regime de juros compostos. Ao final do prazo estabelecido, é correto afirmar que Ivan recebeu de rendimento dessas duas aplicações a quantia de

- (A) R\$ 17,23.
- (B) R\$ 16,86.
- (C) R\$ 17,12.
- (D) R\$ 17,58.
- (E) R\$ 17,66.

32. Estudiosos identificaram que a população de uma espécie rara de ave diminuía em 4% a cada ano. O tempo necessário, aproximado em anos, desde esta identificação até a população dessa espécie estar reduzida a sua quarta parte, é de

**Dados:**  $\log 0,25 = -0,6021$  e  $\log 0,96 = -0,0177$

- (A) 28.
- (B) 30.
- (C) 32.
- (D) 36.
- (E) 34.

33. O formato de um terreno era um triângulo equilátero cujo lado media  $8\sqrt{3}$  m. O terreno foi expandido prolongando-se um de seus lados em  $(35 - 4\sqrt{3})$  m e unindo-se a extremidade desse lado que foi prolongado com o vértice do triângulo que não pertence ao lado aumentado. Com essa nova configuração, a área do terreno foi acrescida em

- (A)  $(210 + 48\sqrt{3})\text{m}^2$
- (B)  $(210 - 24\sqrt{3})\text{m}^2$
- (C)  $(210 + 12\sqrt{3})\text{m}^2$
- (D)  $(210 - 48\sqrt{3})\text{m}^2$
- (E)  $(210 + 24\sqrt{3})\text{m}^2$

34. Considere a função trigonométrica  $f(x) = \cos(3x)$ . No intervalo real de 0 a  $2\pi$  radianos, essa função apresenta um número de raízes igual a
- (A) 3.  
(B) 5.  
(C) 6.  
(D) 2.  
(E) 4.
35. O arco trigonométrico  $\frac{29\pi}{6}$  radianos é solução da equação trigonométrica:
- (A)  $3\operatorname{tg}(x) + 3\sqrt{3} = 0$   
(B)  $6\cos(x) + 3\sqrt{3} = 0$   
(C)  $6\operatorname{sen}(x) + 3\sqrt{3} = 0$   
(D)  $3\operatorname{tg}(x) - 3\sqrt{3} = 0$   
(E)  $6\cos(x) - 3\sqrt{3} = 0$
36. A sequência numérica a seguir foi criada com um padrão lógico:
- 10, 15, 13, 12, 18, 16, 14, 21, 19, 16, 24, 22, 18, ...
- Nessa sequência, a diferença entre o 39º e o 29º elementos é igual a
- (A) 7.  
(B) 11.  
(C) 16.  
(D) 8.  
(E) 5.
37. Uma lesma percorre uma determinada distância, em cm, em seu primeiro dia de movimentação. No segundo dia, ela percorre 10 cm a mais do que percorreu no dia anterior. No terceiro dia, ela percorre 10 cm a mais do que percorreu no segundo dia e assim segue, sempre aumentando a distância percorrida em 10 cm relativamente ao percorrido no dia anterior. Prossegue dessa maneira até terminar sua caminhada do 22º dia. Sabendo que ela percorreu ao todo, nesses 22 dias, a distância de 28,6 m, é correto afirmar que o primeiro dia em que a lesma percorreu mais que 1 metro e meio no mesmo dia foi o
- (A) 15º.  
(B) 16º.  
(C) 14º.  
(D) 17º.  
(E) 13º.

38. Considere o sistema de equações lineares:

$$\begin{cases} a + b = 10 \\ c + d = 6 \\ e + a = 8 \\ b + c = 11 \\ d + e = 7 \end{cases}$$

O valor da expressão:  $\frac{4}{7} \cdot (a + b + c + d + e)$  é igual a

- (A) 20.
- (B) 16.
- (C) 8.
- (D) 12.
- (E) 24.

39. Este sistema linear está parcialmente resolvido com a utilização da regra de Cramer:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ -3x - y + 4z = 3 \\ -x + 2y - 5z = 4 \end{cases}$$

Resolução iniciada:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -3 & -1 & 4 \\ -1 & 2 & -5 \end{vmatrix} = -18$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 4 \\ 4 & 2 & -5 \end{vmatrix} = 18$$

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -3 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 4 \end{vmatrix} = -18$$

Com relação aos valores das incógnitas, é correto afirmar que

- (A) todos são números naturais.
- (B) há valor inteiro e há valor fracionário.
- (C) o maior valor é o quádruplo do menor valor.
- (D) todos são números primos.
- (E) a diferença entre o maior e o menor valor é 5.

40. Cinco cadeiras estão alinhadas lado a lado, todas voltadas para frente, nas quais quatro pessoas, identificadas por suas iniciais A, B, C e D, irão sentar-se, uma pessoa por cadeira. O número de maneiras distintas de elas sentarem, de modo que a pessoa B sente-se imediatamente à esquerda da pessoa A, é
- (A) 20.  
(B) 24.  
(C) 12.  
(D) 18.  
(E) 30.
41. Uma convocação reuniu 12 representantes, cada um de um dos apartamentos de um condomínio, sendo 7 mulheres e 5 homens. Decidiu-se formar uma comissão de estudos para ampliar a segurança do local. Essa comissão deve ser formada obrigatoriamente por 2 mulheres e 2 homens. Nessas condições, o número de comissões possíveis é
- (A) 144.  
(B) 320.  
(C) 210.  
(D) 480.  
(E) 180.
42. Dois dados no formato de octaedros regulares são idênticos e equilibrados. Em cada dado, uma face é numerada com 1, duas faces com 2, uma face com 3, uma face com 4 e três faces com 5. No lançamento simultâneo desses dois dados, a probabilidade de se obter faces cuja soma dos números seja 6 é igual a
- (A)  $\frac{11}{64}$   
(B)  $\frac{1}{32}$   
(C)  $\frac{3}{16}$   
(D)  $\frac{3}{32}$   
(E)  $\frac{1}{16}$
43. Considere uma lista com todos os anagramas formados com estas seis letras: ABBCCC. Sorteando-se um desses anagramas, a probabilidade de as duas letras B estarem juntas e ao lado de cada letra B estar uma letra C é de
- (A) 12%  
(B) 7%  
(C) 5%  
(D) 9%  
(E) 10%

44. Sabe-se que a equação de 4º grau:  $x^4 - 27x^2 + 14x + 120 = 0$  apresenta quatro raízes inteiras, sendo que duas delas são:  $-2$  e  $3$ . Com essas informações, é correto afirmar que a soma das outras duas raízes é igual a
- (A)  $-28$ .  
(B)  $-15$ .  
(C)  $26$ .  
(D)  $-1$ .  
(E)  $30$ .
45. No plano complexo, uma das raízes da equação  $x^2 - 2x + 5 = 0$  é o número
- (A)  $-1$   
(B)  $1 - 2i$   
(C)  $2 + 4i$   
(D)  $1 - 4i$   
(E)  $3$
46. Duas retas foram plotadas em um plano cartesiano. Suas equações são:
- $$x + y = 0 \quad \text{e} \quad \sqrt{3}x - 3y = 0$$
- O maior ângulo formado por essas duas retas mede
- (A)  $110^\circ$ .  
(B)  $120^\circ$ .  
(C)  $115^\circ$ .  
(D)  $135^\circ$ .  
(E)  $105^\circ$ .
47. Dados os pontos  $A(-5; 48)$ ,  $B(x; 10)$  e  $C(4; -15)$ , é correto afirmar que, para serem colineares, é necessário que o valor de  $x$  seja um número tal que
- (A)  $1,5 < x < 2$   
(B)  $1 < x < 1,5$   
(C)  $0 < x < 0,5$   
(D)  $0,5 < x < 1$   
(E)  $-0,5 < x < 0$

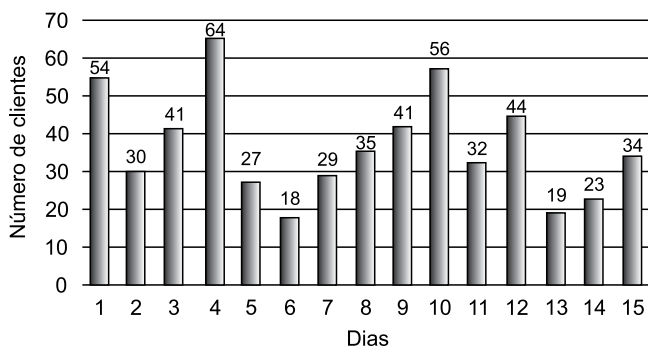
48. Os pontos  $A(0;6)$  e  $B(3;10)$  determinam uma reta, e os pontos  $C(0;0)$  e  $D(9;12)$  determinam outra reta, paralela à primeira reta. Os quatro pontos são vértices de um trapézio cuja área, em unidades quadradas, é igual a
- (A) 32.  
(B) 28.  
(C) 36.  
(D) 24.  
(E) 18.
49. Em um plano cartesiano, as coordenadas do centro de uma circunferência são  $(x;7)$  com  $x > 1$  e raio  $(r) = 3$ . Essa circunferência tangencia, externamente, a circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$
- Nessas condições, é correto afirmar que o valor de  $x$  é
- (A) 5.  
(B) 4.  
(C) 6.  
(D) 3.  
(E) 7.
50. Considere que  $\alpha$  e  $\beta$  são os ângulos formados pelas diagonais de um retângulo. A medida do ângulo formado pelas bissetrizes de  $\alpha$  e  $\beta$  é
- (A)  $30^\circ$ .  
(B)  $90^\circ$ .  
(C)  $45^\circ$ .  
(D)  $75^\circ$ .  
(E)  $60^\circ$ .
51. Em um triângulo ABC, a medida de  $\hat{B}$  é  $70^\circ$ , e a medida de  $\hat{C}$  é  $10^\circ$ . Do vértice A partem a bissetriz de  $\hat{A}$  e a altura relativa ao lado BC. O ângulo formado por essa bissetriz e essa altura mede
- (A)  $50^\circ$ .  
(B)  $40^\circ$ .  
(C)  $60^\circ$ .  
(D)  $30^\circ$ .  
(E)  $70^\circ$ .

52. Em relação a triângulos, é verdade que
- (A) qualquer triângulo isósceles é triângulo acutângulo.
  - (B) não há triângulo equilátero que seja isósceles.
  - (C) existe triângulo isósceles que é triângulo obtusângulo.
  - (D) todo triângulo acutângulo ou é isósceles ou é equilátero.
  - (E) alguns triângulos escalenos são isósceles.
53. Em um quadrado de lado  $a$  está inscrita a circunferência A e circunscrita a circunferência B. A razão entre o comprimento da circunferência A e o comprimento da circunferência B é igual a
- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
  - (B)  $\frac{1}{4}$
  - (C)  $\frac{1}{2}$
  - (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - (E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
54. A base interna de uma piscina tem o formato de um hexágono regular de aresta medindo 4 m. Essa piscina tem profundidade constante de 1,5 m e, quando em uso, a altura da água atinge o valor de 1,2 m. Nessa situação, a quantidade, em litros, que a piscina está comportando é um valor entre
- (A) 45.900 e 48.900.
  - (B) 48.900 e 51.900.
  - (C) 42.900 e 45.900.
  - (D) 51.900 e 54.900
  - (E) 54.900 e 57.900.
55. Três cubos sólidos, idênticos, foram lançados em uma caixa d'água em forma de um cilindro circular reto e ficaram totalmente submersos na água da caixa. Sabendo que essa caixa apresenta raio interno de 2 m e verificando que o nível da água subiu 0,9 m após o lançamento, é correto afirmar que a aresta de cada cubo é um valor, em m, entre
- Utilize  $\pi = 3$  para resolver esta questão
- (A) 1,5 e 1,6.
  - (B) 1,7 e 1,8.
  - (C) 1,6 e 1,7.
  - (D) 1,4 e 1,5.
  - (E) 1,8 e 1,9.

56. Um colecionador de automóveis antigos possuía, em determinado ano  $X$ , 1 automóvel fabricado há 35 anos, 2 fabricados há 27 anos, 3 fabricados há 21 anos e 4 fabricados há 18 anos. Passados três anos, ele vendeu 2 dos automóveis de fabricação mais recente e manteve os outros 8. Com essas informações, é correto afirmar que a média das idades dos automóveis remanescentes no ano  $X + 3$  aumentou, em relação à média das idades dos automóveis no ano  $X$ , em
- (A) 3,8 anos.  
 (B) 2,7 anos.  
 (C) 6,2 anos.  
 (D) 4,1 anos.  
 (E) 5,5 anos.

57. O gerente de uma loja tabulou o número de clientes que entraram na loja em 15 dias seguidos em que a loja ficou aberta.

NÚMERO DE CLIENTES QUE ENTRARAM NA LOJA NO DIA



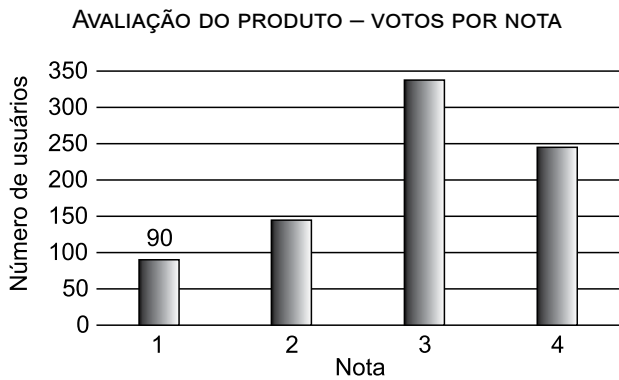
Para elaborar uma estratégia de aumento das vendas, o gerente calculou a média dos números de clientes nos 3 dias com mais visitas e a média dos números de clientes nos 3 dias com menos visitas. A diferença entre essas médias é igual a

- (A) 30 clientes.  
 (B) 34 clientes.  
 (C) 25 clientes.  
 (D) 29 clientes.  
 (E) 38 clientes.
58. Em uma classe com 30 alunos, um aluno tirou nota 8,5 e os demais tiraram nota abaixo de 8, sendo que a média das notas desses 29 alunos foi 5,5. O professor fez um debate em classe sobre a resolução de uma das questões e ficou satisfeito com o envolvimento de todos os alunos e, por isso, resolveu aumentar a nota de todos os alunos em 1,5 pontos. Após esse acréscimo, a média das notas dos 30 alunos passou a ser
- (A) 6,8.  
 (B) 7,0.  
 (C) 7,1.  
 (D) 6,9.  
 (E) 7,2.

59. De uma lista de sete números inteiros, todos são maiores do que 4, um deles é o 15 e nenhum é maior do que 15. A mediana desses sete números é 8, a moda é 6 e sua média aritmética é igual a 9. Com essas informações, é possível identificar quatro números da lista. O número de possibilidades de valores para os três números não determinados é igual a
- (A) 6.  
 (B) 9.  
 (C) 10.  
 (D) 8.  
 (E) 7.

60. Para verificar o nível de aceitação de um produto de limpeza, foi feita uma enquete com um grupo de pessoas, todos usuários do produto. A avaliação seria feita com a atribuição de uma nota de 1 a 4, números inteiros, correspondendo 4 a plenamente satisfeito e 1 nada satisfeito.

O resultado foi mostrado ao gerente por meio do gráfico de colunas a seguir:



Insatisfeito com a falta das quantidades das notas 2, 3 e 4, o gerente pediu o outro gráfico que estava à disposição:

AVALIAÇÃO DO PRODUTO –  
 MEDIDA DOS SETORES EM GRAUS

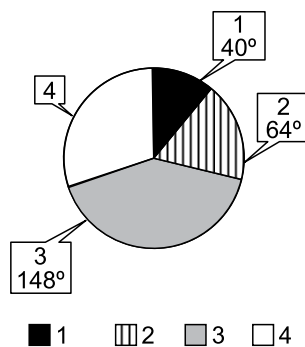


Gráfico também incompleto, mas agora, juntamente com o primeiro gráfico, é possível se obter todos os dados.

A partir dessas informações, é correto afirmar que a nota 3 superou a nota 4 em um número de votos igual a

- (A) 96.  
 (B) 98.  
 (C) 79.  
 (D) 82.  
 (E) 90.

