



PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃOZINHO

ESTADO DE SÃO PAULO

CONCURSO PÚBLICO

048. PROVA OBJETIVA

PROFESSOR

(PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA II – MATEMÁTICA)

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 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 3 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 2 horas antes 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 e assine o 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

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **03**.

Existem várias formas de preconceito. Uma primeira distinção útil é aquela entre preconceitos individuais e preconceitos coletivos. Neste momento, não estou interessado nos preconceitos individuais, tais como as superstições, as crenças no azar, na maldição, no mau-olhado, que nos induzem a cruzar os dedos e a carregar folhas de arruda, ou a não realizar certas ações, como viajar às sextas-feiras ou sentar-se à mesa em treze pessoas, a buscar apoio em amuletos para afastar o azar ou em talismãs para trazer sorte. Não me interessa por isso porque são crenças mais ou menos inócuas, que não têm a periculosidade social dos preconceitos coletivos.

Chamo de preconceitos coletivos aqueles que são compartilhados por um grupo social inteiro e estão dirigidos a outro grupo social. A periculosidade dos preconceitos coletivos depende do fato de que muitos conflitos entre grupos, que podem até mesmo degenerar na violência, derivam do modo distorcido com que um grupo social julga o outro, gerando incompreensão, rivalidade, inimizade, desprezo ou escárnio. Geralmente, este juízo distorcido é recíproco, e em ambas as partes é tão mais forte quanto mais intensa é a identificação entre os membros individuais e o próprio grupo. A identificação com o próprio grupo faz com que se perceba o outro como diverso, ou mesmo como hostil. Para esta identificação-contraposição contribui precisamente o preconceito, ou seja, o juízo negativo que os membros de um grupo fazem das características do grupo rival.

Os preconceitos de grupo são inumeráveis, mas os dois historicamente mais relevantes e influentes são o preconceito nacional e o preconceito de classe. Não é por outro motivo que os grandes conflitos que marcaram a história da humanidade são os derivados das guerras entre nações ou povos (ou também raças) e da luta de classes. Não há nação que não traga nas costas uma ideia persistente, tenaz e dificilmente modificável da própria identidade, que se apoiaria em sua pretensa e presumida diversidade em relação a todas as outras nações. Há uma grande diferença, às vezes uma oposição, entre o modo como um povo vê a si mesmo e o modo como é visto pelos outros povos; mas, geralmente, ambos os modos são constituídos por ideias fixas, por generalizações superficiais (todos os alemães são prepotentes, todos os italianos são espertalhões etc.), que precisamente por isso são chamadas de “estereótipos”.

(Norberto Bobbio. *Elogio da serenidade e outros escritos morais*, 1998. Adaptado)

- 01.** Em relação ao que classifica como preconceitos individuais, o autor
- (A) defende sua relevância para a compreensão de uma sociedade.
 - (B) apresenta uma crítica contundente ao cultivo de crenças e superstições.
 - (C) argumenta que interferem negativamente nas relações pessoais.
 - (D) sugere que são passíveis de provocar fragmentação social.
 - (E) elucida seu sentido com exemplos de atitudes daqueles que os cultivam.
- 02.** Afirma-se no texto que a intensidade dos preconceitos individuais
- (A) é determinada pela ausência de ações violentas por parte de um grupo em relação a outro.
 - (B) é atenuada à medida que membros de grupos sociais distintos se aproximam e interagem.
 - (C) varia segundo os tipos de conflito existentes entre os membros de um mesmo grupo.
 - (D) está diretamente ligada ao grau de identificação dos indivíduos com o grupo a que pertencem.
 - (E) aumenta à medida que os indivíduos não se veem como parte legítima do próprio grupo social.
- 03.** Nos trechos do 1º parágrafo “Uma primeira **distinção** útil...” e “... são crenças mais ou menos **inócuas**...”, os vocábulos destacados apresentam, respectivamente, como sinônimos:
- (A) constatação e nocivas.
 - (B) diferenciação e inofensivas.
 - (C) diferenciação e benéficas.
 - (D) observação e inofensivas.
 - (E) análise e nocivas.
- 04.** Assinale a alternativa em que a forma verbal destacada está de acordo com a norma-padrão.
- (A) Se você a **ver** na escola, dê-lhe meu recado.
 - (B) Ontem **mantemos** todos a decisão de não viajar.
 - (C) Os cientistas não **previram** essa quantidade de chuvas.
 - (D) Se todos **virem** aqui amanhã, faremos uma festa linda.
 - (E) O governo **entreviu** a tempo de evitar uma tragédia.

Leia o texto para responder às questões de números **05 a 08**.

A humanidade se divide em dois grupos. Um com bilhões de pessoas, que sabem que o futuro da espécie está fadado a ocorrer aqui na superfície da Terra. O outro grupo, minúsculo, acredita que nosso futuro está em outros planetas, talvez Marte, onde deveríamos estabelecer colônias.

Construir o foguete e pousar em Marte é factível com a tecnologia atual. Mas será que o ser humano aguenta a viagem de meses? Se não aguentar, o plano vai por água abaixo, pois não existe no horizonte engenharia capaz de criar um ser humano adaptado à vida no foguete ou em Marte. A novidade é um estudo que demonstrou que nosso coração já começa a deteriorar com menos de um mês funcionando sem gravidade.

Para esse estudo foram construídos pequenos corações humanos capazes de funcionar fora do corpo. São feitos de tecido cardíaco vivo, ligados a dois pontos de fixação dentro de um aparelho que tem um reservatório de alimentos.

Como o tecido muscular cardíaco está ligado a sensores presentes nos pontos de fixação, a frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas. Tudo em tempo real. O resultado é uma caixa lacrada contendo um pequeno coração vivo.

Os cientistas enviaram para a estação espacial uma dessas caixas e mantiveram outra idêntica na Terra. A única diferença entre as duas é que uma operava na ausência de gravidade e a outra, com gravidade normal. A que foi para o espaço ficou 30 dias sem gravidade e retornou à Terra. Durante esses 30 dias, o funcionamento desses dois pequenos corações pôde ser comparado.

A conclusão é que o coração humano deteriora e envelhece rapidamente na ausência de gravidade. Isso, é claro, se torna um grande risco para viagens que duram meses, como a que pretende levar seres humanos até Marte. Problemas semelhantes ocorrem nos rins dos astronautas e no sistema imune, mas ainda não foram bem estudados. Me parece que resolver esses problemas antes de enviar pessoas a Marte é um desafio mais complicado do que construir os foguetes. E pode atrasar muito, ou mesmo tornar impossível, longas viagens espaciais.

(Fernando Reinach. www.estadao.com.br, 28.10.2024. Adaptado)

05. De acordo com as informações do texto, é correto afirmar que o estudo nele mencionado

- (A) prevê a possibilidade de construção de corações artificiais que possibilitem a viagem de humanos a Marte.
- (B) revela que o corpo humano suporta uma viagem ao espaço com duração maior do que 30 dias.
- (C) propõe a realização de novas pesquisas que investiguem o efeito da ausência de gravidade sobre os rins.
- (D) conclui que uma viagem a Marte é atualmente factível apenas para indivíduos que não sofrem de problemas cardíacos.
- (E) apresenta resultados acerca do coração humano desfavoráveis aos anseios dos entusiastas da vida em Marte.

06. Há expressão empregada em sentido figurado em:

- (A) O outro grupo, minúsculo, acredita que nosso futuro está em outros planetas... (1º parágrafo)
- (B) Construir o foguete e pousar em Marte é factível com a tecnologia atual. (2º parágrafo)
- (C) Se não aguentar, o plano vai por água abaixo, pois não existe no horizonte... (2º parágrafo)
- (D) Para esse estudo foram construídos pequenos corações humanos capazes de funcionar fora do corpo. (3º parágrafo)
- (E) A única diferença entre as duas é que uma operava na ausência de gravidade... (5º parágrafo)

07. Assinale a alternativa em cujo trecho a vírgula marca a omissão de um vocábulo.

- (A) Um com bilhões de pessoas, que sabem que o futuro da espécie está fadado a ocorrer aqui... (1º parágrafo)
- (B) ... talvez Marte, onde deveríamos estabelecer colônias. (1º parágrafo)
- (C) ... está ligado a sensores presentes nos pontos de fixação, a frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas. (4º parágrafo)
- (D) ... uma operava na ausência de gravidade e a outra, com gravidade normal... (5º parágrafo)
- (E) E pode atrasar muito, ou mesmo tornar impossível... (6º parágrafo)

08. O trecho do 4º parágrafo “Como o tecido muscular cardíaco está ligado a sensores presentes nos pontos de fixação, a frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas” foi reescrito, preservando o sentido original, em:

- (A) A frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas uma vez que o tecido muscular cardíaco está ligado a sensores presentes nos pontos de fixação.
- (B) A frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas caso o tecido muscular cardíaco esteja ligado a sensores presentes nos pontos de fixação.
- (C) O tecido muscular cardíaco está ligado a sensores presentes nos pontos de fixação, pois a frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas.
- (D) O tecido muscular cardíaco está ligado a sensores presentes nos pontos de fixação, para que a frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas.
- (E) De modo que o tecido muscular esteja ligado a sensores presentes nos pontos de fixação, a frequência e a força de cada batimento cardíaco podem ser medidas.

09. Assinale a alternativa cuja frase está em conformidade com a norma-padrão de concordância verbal.

- (A) Existe ainda hoje riscos desconhecidos relativos à participação de seres humanos em viagens espaciais.
- (B) Fazem décadas que pesquisadores e cientistas se dedicam a conhecer e compreender o universo.
- (C) Realizam-se estudos acerca do comportamento do corpo humano durante uma viagem espacial.
- (D) Nunca houveram tantas pessoas interessadas na possível colonização de outros planetas.
- (E) O experimento dos cientistas contaram com a utilização de corações artificiais.

10. Na neurociência, a relação entre _____ manutenção de padrões e a criatividade também é mediada principalmente pelo córtex pré-frontal, que desempenha um papel crucial nas funções executivas e nas tomadas de decisões. Próximo _____ essa área do cérebro temos o sistema límbico, relacionado _____ decisões mais emocionais e intuitivas. O neocórtex é responsável pelo pensamento crítico e por decisões mais estratégicas. A dinâmica entre esses sistemas é essencial para a resolução criativa de problemas, permitindo que questionemos nossas escolas e desbloqueemos _____ capacidade de reconfigurar nosso pensamento e nossas experiências.

(Rubens Bollos. www.nexojournal.com.br . 01.11.2024. Adaptado)

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

- (A) a ... a ... às ... a
- (B) a ... à ... à ... a
- (C) à ... a ... às ... à
- (D) a ... à ... às ... à
- (E) à ... a ... à ... a

11. Um dos argumentos centrais do livro de Daniela Auad (2016) é a diferença proposta entre a escola mista e a coeducação. Na perspectiva da autora, é correto afirmar que a coeducação

- (A) significa juntar fisicamente meninos e meninas nas mesmas classes, garantindo a convivência entre pessoas de sexo masculino e feminino.
- (B) acaba por reforçar o aprendizado da separação, resultando em aprofundamento das desigualdades entre gêneros.
- (C) é concebida como uma política pública que visa transformar as relações de gênero na escola, questionando e reconstruindo ideias sobre o feminino e o masculino.
- (D) pode ser eficazmente implementada em escolas que não sejam mistas, já que suas propostas estão ligadas às competências cognitivas, e não à convivência.
- (E) visa a criação de escolas que sejam verdadeiramente igualitárias e democráticas por meio da supressão do conflituoso conceito de gênero.

12. Sobre as fronteiras entre escola e família, assinale a alternativa correta, de acordo com as reflexões apresentadas por Castro e Regattieri (2009).

- (A) Tem-se visto, historicamente, uma desqualificação do saber acadêmico e uma valorização da educação familiar, o que justifica os crescentes movimentos sociais de redução das jornadas escolares.
- (B) Escola e família deveriam manter um espaço de interseção por estarem incumbidas da formação de um mesmo sujeito, mas, dependendo das circunstâncias, podem se distanciar até a cisão.
- (C) Quando essas fronteiras são reduzidas, gera-se um aumento do insucesso escolar, pois a atuação de pais, de um lado, e professores, do outro, geram conflitos e culpabilização mútua.
- (D) A separação entre escola e família é artificial e danosa, uma vez que idealmente não deveria haver diferenças entre a função educativa sob responsabilidade de uma e de outra.
- (E) A fim de preservar as especificidades da instituição escolar e da instituição familiar, é importante que haja clareza quanto às suas funções para com a criança: ensinar, no caso da escola; e educar, no caso da família.

13. Para Contreras (2002, p.75), “a atuação docente não é um assunto de decisão unilateral do professor ou professora, tão somente, não se pode entender o ensino atendendo apenas os fatores visíveis em sala de aula. O ensino é um jogo de ‘práticas aninhadas’, onde fatores históricos, culturais, sociais, institucionais e trabalhistas tomam parte, junto com os individuais”. Assinale a alternativa que relaciona corretamente esse trecho à noção de autonomia de professores, de acordo com o autor.
- (A) A autonomia docente constitui uma ilusão, uma vez que o seu trabalho sempre ocorrerá em contexto, situado em circunstâncias que conformam a sua profissão.
 - (B) O desejo de autonomia por parte dos professores é conflitante em relação às exigências de sua profissionalidade, já que esta implica submissão aos fatores coletivos.
 - (C) Docentes são simultaneamente veículo dos influxos de fatores diversos e criadores de respostas adaptativas ou críticas a eles, o que exige autonomia.
 - (D) A qualidade na educação só é possível quando são superados os fatores externos que limitam as decisões unilaterais do professor.
 - (E) Ao contrário da autonomia da escola, que fortalece o sistema educacional, a autonomia de professores prejudica as políticas públicas, por ser excessivamente individualista.
14. Paula, professora do Ensino Fundamental, vem desenvolvendo uma prática avaliativa que considera mediadora. Ela tem estudado as obras de Hoffmann para dar conta do conceito da avaliação mediadora de modo consistente. Percebeu, então, que seria necessário repensar sua concepção de “aprendizagem” antes mesmo de propor novos desenhos dos instrumentos de avaliação. Para que seja coerente com a avaliação mediadora, a aprendizagem deveria ser enxergada por Paula como
- (A) descobertas que pressupõem a organização das experiências vividas pelos sujeitos numa compreensão progressiva das noções.
 - (B) processos pautados no diálogo verbal, conduzidos pela formulação adequada de perguntas e registro das respostas.
 - (C) desenvolvimento alcançado pela transmissão clara de conteúdos, acompanhados por exemplos concretos.
 - (D) capacidade adaptativa da criança que, diante de um problema, produz respostas observáveis e mensuráveis.
 - (E) modificações de comportamento que alguém que ensina produz em alguém que aprende.
15. Moran (2004) destaca como importante desafio no planejamento do currículo em face às novas tecnologias, em especial aquelas conectadas à internet,
- (A) o incentivo à escrita manual em detrimento da digital.
 - (B) a gradativa substituição da educação presencial por aquela à distância.
 - (C) a restrição do uso de mecanismos de busca aos ambientes controlados da escola.
 - (D) a separação clara entre o laboratório (conectado) e a sala de aula (offline).
 - (E) a flexibilização de gestão de tempo, espaços e atividades.
16. Uma das mais importantes contribuições de Jean Piaget para as teorias do conhecimento é a sua proposição de estágios de desenvolvimento das estruturas operatórias. É correto afirmar que, de acordo com o autor, uma operação pode ser descrita como
- (A) uma ação interiorizada que modifica o objeto do conhecimento.
 - (B) uma cópia da realidade, produzida na mente através dos sentidos.
 - (C) uma unidade de ação cognitiva, cujo somatório corresponde à inteligência total do sujeito.
 - (D) um movimento corporal independente da intencionalidade mental da criança.
 - (E) um constructo extrínseco, apresentado por uma situação que provoca a aprendizagem.

17. Assinale a alternativa que enuncia um desafio identificado por Resende (1998) quanto à diversidade encontrada na escola pública.
- (A) É preciso superar a noção de interculturalismo, que é uma ação deliberada de intervenção entre as diferentes culturas, sendo seu caráter intervencionista, autoritário e indesejável.
 - (B) Deve-se incorporar o multiculturalismo ao currículo, de forma que sua transversalidade possa perpassar os conteúdos tratados no cotidiano do processo de aprendizagem.
 - (C) É desejável que a escola molde seu projeto político pedagógico sob uma abordagem de educação compensatória, pois a diferença, em uma sociedade multicultural, representa um déficit.
 - (D) Ações de apresentação e respeito à diversidade cultural devem ser esporádicas, para que não ameacem a construção de um projeto nacional e unificador da escola pública.
 - (E) Diante do multiculturalismo, cada escola deve ter a autonomia para escolher seu corpo de estudantes, com a finalidade de minimizar potenciais conflitos culturais e promover a igualdade.
18. Zabala (1998) propõe uma tipologia para discutir os conteúdos trabalhados em um ensino de base construtivista. Entre os tipos de conteúdos, há aquele que inclui “as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias [...]” e se concebe como “um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo”. Trata-se dos conteúdos que o autor denomina de
- (A) cognitivos.
 - (B) procedimentais.
 - (C) atitudinais.
 - (D) factuais.
 - (E) problematizadores.
19. Libâneo, Oliveira e Toschi (2003) destacam o projeto pedagógico-curricular como documento central de gestão da escola. Para um professor que integra o corpo docente de uma escola pública, é fundamental a compreensão de que esse projeto
- (A) é elaborado pela coordenação e deve ser minuciosamente conhecido pelos professores, que o aplicarão no cotidiano das salas de aula.
 - (B) é prerrogativa das redes de ensino, de modo que as escolas devem aderir ao projeto concebido pelas secretarias municipais ou estaduais de ensino.
 - (C) prescinde de diagnósticos realistas da situação, pois suas intenções devem ser ideais, e não concretas ou realistas.
 - (D) tem, no momento de sua formulação, uma dimensão educativa, em que o exercício do trabalho se pode fazer objeto de reflexão e pesquisa.
 - (E) evita o estabelecimento de concepções de currículo e linha pedagógico-didática, para que se favoreçam as condições para o trabalho interdisciplinar.
20. Na perspectiva de Dowbor (2007), uma escola emancipadora é aquela em que
- (A) a educação se circunscreve à sua tarefa de constituir para cada aluno um estoque básico de conhecimentos.
 - (B) o egresso da educação básica se encontra pronto para deixar seu entorno precário e atuar na sociedade e na economia global.
 - (C) são articuladas as necessidades do desenvolvimento local e os conhecimentos correspondentes, assegurando instrumentos de intervenção sobre a realidade.
 - (D) o cotidiano ingenuamente colaborativo dá lugar à competência competitiva, fundamental para a prosperidade e autonomia das comunidades marginalizadas.
 - (E) os vícios da escola rural são gradualmente substituídos pela modernização de uma educação urbana, cosmopolita e crítica.

21. Weisz (2000) destaca a tematização da prática como um trabalho cada vez mais valorizado no contexto da formação continuada do professor.
- Assinale a alternativa que corresponde a princípios da tematização da prática.
- (A) Evita conceitos da psicologia, antropologia, linguística e outras áreas afins, concentrando-se nas contribuições próprias da pedagogia.
 - (B) Estabelece um conjunto de ferramentas validadas empiricamente para o professor adotar em sua prática pedagógica.
 - (C) Demanda a documentação em vídeo das atividades em aula, com a finalidade de assegurar o acesso e a avaliação da coordenação da escola ao que se passa na sala de aula.
 - (D) Torna o professor capaz de desvelar as teorias que guiam a prática pedagógica real que acontece na sala de aula.
 - (E) Toma por objeto o aluno e seu processo de aprendizagem, em vez de focar o professor e suas práticas de ensino.
22. Sobre os princípios do ensino, explicitados na Constituição Federal, consta corretamente em sua formulação nos incisos do artigo 206:
- (A) piso salarial municipal para servidores administrativos e piso salarial estadual para os professores da escola pública.
 - (B) igualdade de condições para o acesso e condições meritocráticas para a permanência na escola.
 - (C) autonomia das escolas públicas e gestão democrática do ensino privado.
 - (D) adesão aos métodos construtivistas de ensino-aprendizagem.
 - (E) garantia de padrão de qualidade.
23. A Lei nº 13.146/2015, que institui o *Estatuto da Pessoa com Deficiência*, trata, em seu capítulo IV, do Direito à Educação. A partir de seu artigo 28, entende-se que o atendimento educacional especializado deve ser
- (A) compreendido como uma política educacional ultrapassada, a ser substituída pelo conceito da escola inclusiva.
 - (B) caracterizado como os serviços prestados exclusivamente por escolas especiais, voltadas a pessoas com deficiência.
 - (C) de responsabilidade de profissionais da saúde, a partir de informações fornecidas pelos professores.
 - (D) institucionalizado pelo projeto pedagógico, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis.
 - (E) compreendido como pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos, de materiais didáticos e de recursos de tecnologia assistiva.
24. O artigo 26 da Lei nº 9.394/96 (*Diretrizes e Bases da Educação Nacional*) trata da elaboração dos currículos na Educação Básica. Sobre a educação digital, conforme previsto no § 11, é correto afirmar que
- (A) será componente curricular do ensino fundamental e do ensino médio.
 - (B) integrará atividades extracurriculares, preferencialmente no contraturno.
 - (C) constituirá conteúdo obrigatório apenas no ensino médio na modalidade técnica.
 - (D) deverá ser incorporada preferencialmente às disciplinas de matemática e ciências.
 - (E) tornar-se-á obrigatório na rede pública e facultativo na rede privada de ensino.
25. De acordo com o artigo 32 da Resolução CNE/CEB nº 07/2010 (*Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos*), a avaliação dos alunos deverá
- (A) assumir um caráter somativo e pontual, evitando a tensão que avaliações processuais provocam na criança.
 - (B) utilizar prioritariamente a observação e o portfólio como instrumentos, em vez de provas, exercícios e trabalhos individuais ou coletivos.
 - (C) ser reconhecida como final e soberana, de modo que esteja imune à discussão ou contestação impetrada pelo aluno ou sua família.
 - (D) assegurar que os alunos com menor rendimento tenham condições idênticas de espaço e tempo às dos demais, de forma a se valorizar o mérito.
 - (E) fazer prevalecer os aspectos qualitativos da aprendizagem do aluno sobre os quantitativos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

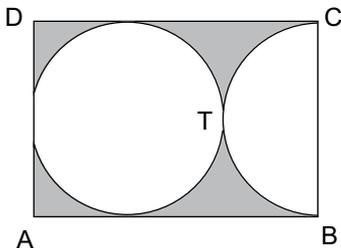
26. De acordo com Biembengut e Hein, um trabalho escolar com modelagem matemática são pressupostas em cinco etapas, sendo as quatro primeiras:
- I. Escolha do tema, estudo e levantamento de questões;
 - II. Formulação;
 - III. Elaboração de um modelo matemático;
 - IV. Resolução parcial das questões.
- A quinta, e não menos importante, etapa citada pelas autoras é a
- (A) resolução completa do problema, colocando fim a discussão.
 - (B) exposição oral e escrita do trabalho.
 - (C) reformulação do problema inicial.
 - (D) verificação experimental dos resultados do trabalho.
 - (E) verificação de possibilidades de refutar o modelo.
27. No livro *Educação Matemática*, Ubiratan D'Ambrosio menciona a previsão de que, na matemática do futuro, um dos assuntos que ganhará importância é o da matemática discreta.
- Um conteúdo do currículo escolar regular de matemática que claramente trata de matemática discreta é o de
- (A) funções, equações e inequações.
 - (B) geometria plana e espacial.
 - (C) geometria analítica.
 - (D) análise combinatória.
 - (E) trigonometria.
28. No livro *Resolução de Problemas*, Onuchic e outras autoras apresentam e analisam as possibilidades do seguinte problema:
- Desenhe um triângulo ABC qualquer e faça o que se pede:

 - a) Trace uma paralela B'C' ao lado BC internamente ao triângulo.
 - b) Construa, usando régua, compasso e transferidor, um triângulo PQR cujos lados medem, respectivamente, o dobro dos lados do triângulo ABC.

Que conclusões se pode tirar dos itens (a) e (b) em relação aos ângulos e lados dos triângulos ABC, AB'C' e PQR?
- (ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; NOGUTI, Fabiane Cristina Höper; JUSTULIN, Andresa Maria (org.). *Resolução de Problemas: Teoria e Prática*. Jundiaí: Paco, 2014)
- O objetivo central da atividade proposta, segundo as autoras, é o de trabalhar com temas relacionados à
- (A) semelhança de figuras geométricas e paralelismo.
 - (B) congruência de figuras geométricas de razão 1.
 - (C) geometria analítica e ao estudo do plano.
 - (D) área e perímetro de figuras planas.
 - (E) soma dos ângulos internos de um triângulo.
29. Em *Didática da Matemática*, Parra e Saiz afirmam que, segundo crianças pequenas, um número é maior do que o outro porque 'tem mais algarismos'(I) ou porque 'o primeiro algarismo da esquerda é quem manda'(II). Tais visões das crianças, ainda que, equivocadas de forma geral no nosso sistema de numeração posicional, seriam válidas em circunstâncias específicas como, por exemplo, na comparação de números naturais
- (A) de 1 a 10, em II.
 - (B) da ordem de centena, em II.
 - (C) de ordens de grandeza diferentes, em I.
 - (D) da ordem da centena, em I.
 - (E) da 0 a 100, em I e em II.

30. Em Pavanello e Nogueira, as autoras citam que, na obra clássica de Caraça, são apresentadas duas formas diferentes de se conceber a matemática. São elas, a matemática como
- (A) ciência lógico-dedutiva, e a matemática como ciência experimental.
 - (B) conhecimento pronto e acabado, e a matemática como conhecimento elaborado no decorrer da história.
 - (C) conjunto de algoritmos estanques, e a matemática como uma relação entre diversos algoritmos.
 - (D) conjunto de conhecimentos em rede, e a matemática como conjunto de algoritmos isolados.
 - (E) ciência lógico dedutiva, e a matemática como ciência intuitiva.
31. No livro intitulado *Investigações Matemáticas na sala de aula*, Ponte, Brocado e Oliveira explicitam, no capítulo sobre “A avaliação do trabalho de investigação”, dois dos diversos objetivos curriculares dos trabalhos de investigação em matemática. São eles: pretende-se que o aluno
- (A) cometa menos erros nos conceitos fundamentais da matemática, e que o aluno desenvolva sua capacidade de registrar ideias com mais qualidade.
 - (B) melhore sua autoestima diante dos conhecimentos matemáticos, e que o aluno assuma uma empática com seus pares.
 - (C) esteja apto para avaliações oriundas do sistema educacional, e que o aluno também tenha bons desempenhos nas demais avaliações escolares.
 - (D) seja capaz de usar os conhecimentos matemáticos na realização da tarefa proposta, e que o aluno desenvolva a capacidade de realizar investigações.
 - (E) desconstrua concepções equivocadas sobre erros frequentes em matemática, e que o aluno esteja apto a explicar a investigar erros cometidos por seus pares.
32. Em Polya há uma descrição do significado de demonstração por absurdo e de demonstração indireta, que são procedimentos diferentes, porém correlatos. No primeiro caso, deve-se mostrar a falsidade de uma suposição derivando dela um absurdo flagrante e, no segundo, deve-se estabelecer a verdade de uma afirmativa por revelar a falsidade da suposição oposta.
- Uma demonstração matemática que tradicionalmente é feita na escola básica por absurdo é a
- (A) do teorema fundamental da álgebra.
 - (B) da fórmula da soma dos termos de uma progressão aritmética.
 - (C) de que as diagonais de um losango são perpendiculares entre si.
 - (D) de que a dízima periódica 0,999... é igual a 1.
 - (E) da irracionalidade de $\sqrt{2}$.

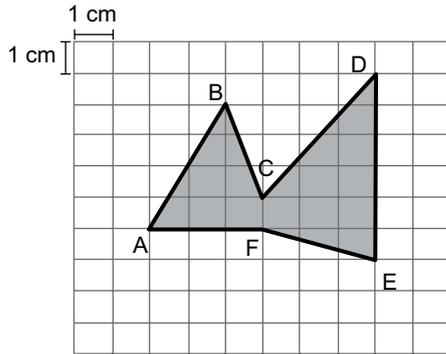
33. Sejam dois números naturais diferentes de zero, denotados por P e Q, e seja Q um múltiplo de 5. Comparando-se a quinta parte de Q, multiplicada por 15P, com o produto de P por Q, haverá, em relação a $P \cdot Q$, um aumento de:
- (A) 30%
 (B) 75%
 (C) 130%
 (D) 200%
 (E) 300%
34. O valor numérico da fração algébrica $\frac{x^3 + 2x^2 - 15x}{x^3 - 9x}$ para $x = 9997$ é
- (A) 0,0003.
 (B) 1,0002.
 (C) 1,0003.
 (D) 10,002.
 (E) 10,003.
35. O faturamento de uma empresa aumentou de R\$ 5.000.000,00 para R\$ 6.000.000,00 em um período de três anos. A taxa anual de aumento do faturamento, relativa ao período desses três anos e expressa em porcentagem, foi de:
- (A) $(100\sqrt[3]{1,2} - 100)\%$
 (B) $(10\sqrt[3]{0,2})\%$
 (C) 4%
 (D) $(\sqrt[3]{1,2} - 1)\%$
 (E) $(\sqrt[3]{0,2} + 1)\%$
36. A figura indica um círculo e um semicírculo inscritos em um retângulo ABCD, sendo T, o ponto de tangência entre o círculo e o semicírculo.



Se o perímetro do retângulo ABCD é igual a 20 cm, a área da região pintada de cinza na figura, em cm^2 , é igual a

- (A) $6(4 - \pi)$.
 (B) $3(\pi - 1)$.
 (C) $6(\pi - 2)$.
 (D) $8(4 - \pi)$.
 (E) $4(\pi - 1)$.

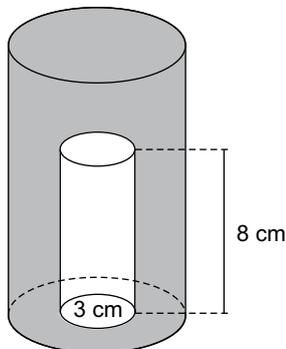
37. Os vértices do hexágono côncavo ABCDEF, indicado na figura, estão em pontos de cruzamentos de linhas de uma grade quadriculada de 1 cm por 1 cm.



A área do hexágono ABCDEF é igual a

- (A) 18,0 cm².
 - (B) 17,0 cm².
 - (C) 16,5 cm².
 - (D) 15,0 cm².
 - (E) 13,0 cm².
38. O copo de um processador de alimentos tem a forma de cilindro circular reto. No centro desse copo, há um cilindro circular reto maciço de raio igual a 3 cm e altura igual a 8 cm.

A capacidade real do copo refere-se ao volume apenas da região do copo que não está ocupada pelo volume do cilindro circular maciço em seu interior, como mostra a figura.



(figura fora de escala)

Sabendo-se que a altura e o raio da base do cilindro circular reto maciço no interior do copo correspondem, respectivamente, a $\frac{2}{3}$ e $\frac{2}{5}$ da altura e do raio do cilindro circular

reto do copo do processador, a capacidade real desse copo, em litro, está entre

- (A) 2,0 e 2,1.
- (B) 1,9 e 2,0.
- (C) 1,8 e 1,9.
- (D) 1,7 e 1,8.
- (E) 1,6 e 1,7.

39. Observe o sistema de equações, nas incógnitas x e y :

$$\begin{cases} 2x - \frac{y-3}{2} = 7 + \frac{x}{3} \\ y - (2x-1)^2 = 3y - 4x^2 \end{cases}$$

Organizado em forma de equação matricial, esse sistema de equações é equivalente a:

(A) $\begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 63 \\ 61 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 63 \\ 12 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 33 \\ 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 105 \\ 81 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 105 \\ -81 \end{bmatrix}$

40. Renato está a distância de 3 metros de um poste, quando observa o topo dele por um ângulo de 60° com a horizontal. Afastando-se, em linha reta, para um ponto que dista x metros do poste, seu ângulo de visão, em relação a horizontal, do topo do poste passa a ser de 30° .

Na situação descrita, x é igual a

(A) 4.

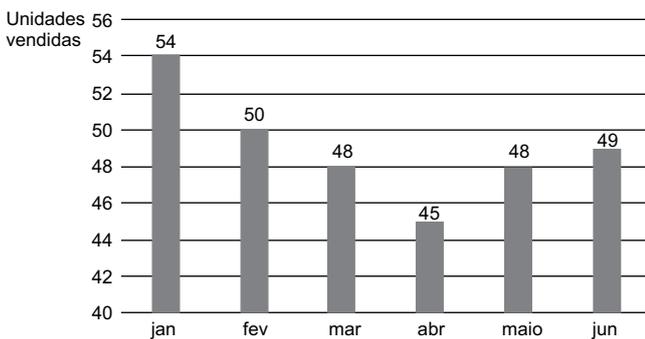
(B) 4,5.

(C) 6.

(D) 6,5.

(E) 9.

41. O gráfico a seguir mostra o número de carros vendidos por uma concessionária nos seis primeiros meses de um ano.



De acordo com os dados, a média aritmética simples entre a moda, a média e a mediana da venda mensal de carros dessa concessionária no período analisado é igual a

(A) 47,7.

(B) 48,0.

(C) 48,3.

(D) 48,5.

(E) 49,0.

42. Considere todos os anagramas com as letras de SERTAOZINHO, listados em ordem alfabética de AEHINOORSTZ, que ocupa a 1ª posição da lista, até ZTSROONIHEA, que ocupa a $(55 \cdot 9!)$ ª posição da lista.

Nessa lista, a posição ocupada pelo anagrama AEHINOOSTZR é a

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

43. No setor de almoxarifado de uma empresa trabalham 14 homens e 16 mulheres. As pessoas que trabalham nesse setor decidiram fazer uma chapa para concorrer à CIPA da empresa, sendo que a chapa deve ser formada por duas pessoas, uma que será titular, e a outra que será suplente, cargos que possuem atribuições diferentes.

Como há mais mulheres do que homens trabalhando nesse setor, decidiu-se que a titular da chapa deveria ser uma mulher, e o cargo de suplente poderia ser ocupado por um homem ou uma mulher.

Se todos os funcionários que trabalham no almoxarifado resolverem participar da formação das chapas, o número de chapas distintas que o setor pode fazer, com as regras que estabeleceu, é

- (A) 464.
- (B) 480.
- (C) 960.
- (D) 928.
- (E) 1 156.

44. O seguinte questionário foi aplicado para os 100 funcionários de uma empresa:

A) Você possui mais de um banheiro no local onde mora?

() Sim () Não

B) Você possui carro próprio?

() Sim () Não

C) Você possui mais de um aparelho celular?

() Sim () Não

Todos os funcionários responderam corretamente ao questionário, e os dados da pesquisa estão dispostos na tabela a seguir:

	SIM	NÃO
PERGUNTA A	34	66
PERGUNTA B	23	77
PERGUNTA C	10	90

Sabe-se, ainda, que 19 funcionários responderam Sim a pelo menos duas das três perguntas, e que 4 funcionários responderam Sim às três perguntas.

Sorteando-se ao acaso um dos 100 funcionários, a probabilidade de que ele tenha respondido SIM em apenas uma das três perguntas é igual a:

(A) $\frac{4}{25}$

(B) $\frac{9}{50}$

(C) $\frac{1}{5}$

(D) $\frac{6}{25}$

(E) $\frac{1}{4}$

45. Sendo i a unidade imaginária de um número complexo

$a + bi$, o valor da expressão $\frac{i^{2024}}{i^{2023} + i^{2022}}$ é equivalente a:

(A) $\frac{-1+i}{2}$

(B) $\frac{1+i}{2}$

(C) -1

(D) 1

(E) $-i$

46. Os gráficos das funções polinomiais do 2º grau f e g , dadas por $f(x) = x^2 + 3x + 1$ e $g(x) = -x^2 + 6$, intersectam-se em dois pontos do plano cartesiano de eixos ortogonais.

A distância entre esses dois pontos nesse plano é:

(A) $8\sqrt{10}$

(B) $\frac{7\sqrt{10}}{2}$

(C) 11

(D) $\frac{21}{2}$

(E) $\frac{\sqrt{409}}{2}$

47. Um professor pediu que seus alunos propusessem propriedades válidas para operações e ordenação de dois números reais, x e y , quaisquer. Três de seus alunos apresentaram as seguintes hipóteses:

André: Se $x > y$, necessariamente $x^2 > y^2$.

Bruno: Se $x > y > 0$, necessariamente $x^2 - y^2$ será maior do que zero.

Caio: Se $x \neq y$, podemos calcular $\frac{x+y}{x-y}$, que será sempre

maior do que zero.

Considerando-se as três hipóteses,

(A) *André* está certo, e apenas ele.

(B) *Caio* está certo, e apenas ele.

(C) *Bruno* está certo, e apenas ele.

(D) *André* e *Caio* estão certos, e apenas eles

(E) *Bruno* e *Caio* estão certos, e apenas eles.

48. A sequência $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}\dots) =$
 $= \left(1, \frac{1}{2}, 5, \frac{1}{4}, 9, \frac{1}{8}, 13, \frac{1}{16}, 17, \frac{1}{32}, \dots\right)$ repete o mesmo

padrão aritmético e geométrico indefinidamente.

Nessa sequência, o produto $a_{100} \cdot a_{101}$ é igual a:

(A) 802^{-50}

(B) $2^{-50} \cdot 401$

(C) $2^{-100} \cdot 201$

(D) $2^{-50} \cdot 201$

(E) 402^{-50}

49. Uma receita indica que devam ser usados 50 g de manteiga para cada 280 g de farinha, e 45 g de água para cada 60 g de manteiga. Para fazer essa receita, Rodrigo tem disponível um pacote de 1,96 kg de farinha, 500 g de manteiga e quantidade ilimitada de água.

Seguindo essas proporções, se ele fizer a maior quantidade possível da receita com os ingredientes que tem disponível, a soma das massas de todos os ingredientes será, no máximo, de

- (A) 2,5825 kg.
- (B) 2,5750 kg.
- (C) 2,5725 kg.
- (D) 2,4650 kg.
- (E) 2,4625 kg.

50. No intervalo angular de $\frac{20\pi}{3}$ até $\frac{23\pi}{3}$ radianos do círculo

trigonométrico, a medida do menor dos ângulos, em radiano, que faz com que o seno atinja seu menor valor possível é:

- (A) $\frac{20\pi}{3}$
- (B) $\frac{41\pi}{6}$
- (C) $\frac{22\pi}{3}$
- (D) $\frac{15\pi}{2}$
- (E) $\frac{23\pi}{3}$

