

P06



funcem
CONCURSO PÚBLICO

CADERNO DE PROVAS ESCRITAS 24 de setembro de 2017

Educação Matemática

EDITAL Nº 22/2016-REITORIA/IFRN
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas **caneta** esferográfica com material transparente com tinta na cor **azul ou preta**.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá **duração** máxima de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para responder a todas as questões do Caderno de Provas e preencher as Folhas de Respostas.
- Confira, com a máxima atenção, o Caderno de Provas, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

PROVA	TIPO DE QUESTÕES	NÚMERO DE QUESTÕES	TOTAL DE PONTOS
Prova Discursiva de Conhecimentos Específicos	Discursivas	02	30
Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos	Múltipla escolha	30	70
Prova Objetiva de Educação Profissional		10	
TOTAL		42	100

- Confira, com a máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, CPF e matéria/disciplina) constantes na **Folha de Respostas de Múltipla Escolha** e nas **Folhas de Respostas Discursivas** estão corretos.
- Em havendo falhas em quaisquer Folhas de Respostas, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- As Folhas de Respostas não poderão ser dobradas, amassadas ou danificadas. Em hipótese alguma, serão substituídas.
- Assine as Folhas de Respostas no espaço apropriado.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, **entregue todas as Folhas de Respostas ao fiscal**. O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de **transcorridas 4 (quatro) horas** do início da aplicação da prova.

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA AS QUESTÕES DISCURSIVAS

- As questões discursivas deverão ser respondidas unicamente no espaço destinado para cada resposta. Respostas redigidas fora do espaço reservado serão desconsideradas.
- As Folhas de Respostas, **num total de duas** (uma para cada questão), contêm os espaços destinados às respostas das duas questões discursivas.

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA AS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas **1 (uma) opção** de resposta correta.
- Transfira as respostas para a **Folha de Respostas de Múltipla Escolha** somente quando não mais pretender fazer modificações. Não ultrapasse o **limite dos círculos** na Folha de Respostas.

NOME COMPLETO:

CPF:

PROVA DISCURSIVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER RESPONDIDAS NAS FOLHAS DE RESPOSTAS DISCURSIVAS, MANTENDO O MEMORIAL DE CÁLCULO, QUANDO FOR O CASO.

Questão 1

Considere o trecho abaixo.

O método da falsa posição pode fornecer uma maneira de resolver equações aritmeticamente, ou seja, sem procedimentos algébricos, e foi usado em diversos momentos da história. Daremos a solução, por falsa posição, para uma equação dada em simbolismo atual por $a \cdot x = b$. Escolhemos um valor arbitrário x_0 para x e calculamos o valor de $a \cdot x_0$, que chamaremos de b_0 . Na prática, procuraremos escolher esse valor inicial de um modo que facilite as contas. Em seguida, investigamos por que número devemos multiplicar b_0 para obter b e chegamos a $\frac{b}{b_0}$. Para manter inalterada a igualdade $a \cdot x_0 = b$, devemos multiplicar esse mesmo número por x_0 . Obtemos, assim, que $a \cdot x_0 \cdot \frac{b}{b_0} = b_0 \cdot \frac{b}{b_0} = b$. Logo, a solução de $a \cdot x = b$ deve ser $x_0 \cdot \frac{b}{b_0}$.

Fonte: ROQUE, T. **História da matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. p. 81.

Com base nessas informações,

- resolva, pelo método da falsa posição e explicitando todas as suas etapas, o problema da Matemática antiga egípcia: “Uma quantidade e sua metade somadas fazem 16. Qual a quantidade?”
- demonstre que o método da falsa posição é válido para equações lineares do tipo $a \cdot x + c = d$, considerando a , c e d números racionais não negativos.

Questão 2

Em suas aulas, uma professora de Matemática, que gostava de trabalhar com adivinhações, problemas e materiais manipuláveis, utilizou em sala de aula o trecho abaixo do conto “Silver Blaze”, de Sherlock Holmes, escrito por Arthur Conan Doyle, estimulando a curiosidade de seus estudantes.

- Existe algum ponto para o qual você deseje chamar minha atenção?
- Para o curioso incidente do cachorro durante a noite.
- O cachorro não fez nada durante a noite.
- Esse foi o incidente curioso – comentou Sherlock Holmes.

Eis uma sequência: 2,10,12,16,17,18,19...

Adaptado de: STEWART, Ian. **Incríveis Passatempos Matemáticos**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2010. p. 13.

Considerando atividade realizada pela professora, responda as seguintes indagações:

- qual é o próximo número da sequência do conto?
- qual a estratégia utilizada para descobrir esse número?
- que conteúdo matemático pode ser abordado nessa atividade?
- a professora está atendendo as orientações dos documentos curriculares nacionais da educação básica para o ensino e a aprendizagem de Matemática? Argumente e fundamente sua resposta com base nos referidos documentos.

PROVA OBJETIVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

1. O Papiro de Rhind ou Papiro de Ahmes, produzido por um escriba chamado Ahmes por volta de 1.650 a. C. e adquirido pelo arqueólogo escocês Alexander Henry Rhind no século XIX, apresenta soluções para diversos problemas matemáticos egípcios antigos.
Com base nos estudos sobre o Papiro de Rhind realizado por diversos historiadores da Matemática, os egípcios
 - A) resolviam equações diferenciais e calculavam áreas e volumes de várias formas geométricas com precisão.
 - B) aproximavam a área de um círculo de diâmetro d por $\left(\frac{8d}{6}\right)^2$ para auxiliar cálculos em seus projetos arquitetônicos.
 - C) utilizavam dois sistemas de numeração baseados em agrupamento de dez e na soma e duplicação como operações aritméticas básicas.
 - D) recorriam às tábuas matemáticas babilônicas para agrupar números superiores a 60 em um sistema numérico decimal.

2. Debruçar-se sobre a História da Matemática faz emergir diversas possibilidades para as salas de aula. Não obstante, torna-se cada vez mais necessário voltar-se para as contribuições da História da Educação Matemática para a pesquisa, ensino e aprendizagem da Matemática Escolar.
Nessa perspectiva histórica, constituem-se documentos a serem explorados as seguintes fontes:
 - A) narrativas, diários de classe, sistemas de pesos e medidas de povos antigos e livros clássicos.
 - B) pinturas rupestres, hieróglifos, livros clássicos e fotografias.
 - C) fotografias, narrativas, provas escolares e cadernos de alunos.
 - D) enigmas de povos antigos, registros astronômicos medievais, provas escolares e narrativas.

3. Mesmo considerando o ensino dos jesuítas em terras brasileiras, com base na História da Matemática, defende-se que o início da escolarização da Matemática no Brasil ocorreu, principalmente, devido
 - A) ao processo de desenvolvimento urbano e às demandas industriais.
 - B) às necessidades de comprar e vender escravos no Brasil República.
 - C) às necessidades de desenvolver conhecimentos sobre artilharia e fortificação para defesas das terras brasileiras.
 - D) ao processo de criação de órgãos da Colônia Portuguesa e suas repartições públicas implantadas nas terras brasileiras.

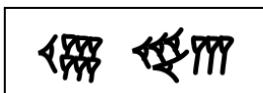
4. Fundado em 1952 pelo professor Lélio Itapuambyra Gama, o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) assumiu importantes funções no campo científico brasileiro, tais como
 - A) o estímulo à pesquisa científica em Matemática e a formação graduada de matemáticos e engenheiros no país.
 - B) a formação de novos pesquisadores em Matemática pura e aplicada e a reunião regular das sociedades científicas organizadas no país.
 - C) o estímulo à pesquisa científica em Matemática e a difusão e o aprimoramento da cultura matemática no país.
 - D) a formação de novos pesquisadores em Matemática pura e aplicada e a seleção de livros didáticos de Matemática utilizados no país.

5. Observe a figura abaixo.

𐎗 1	𐎗𐎗 11	𐎗𐎗𐎗 21	𐎗𐎗𐎗𐎗 31	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 41	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 51
𐎗𐎗 2	𐎗𐎗𐎗 12	𐎗𐎗𐎗𐎗 22	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 32	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 42	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 52
𐎗𐎗𐎗 3	𐎗𐎗𐎗𐎗 13	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 23	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 33	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 43	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 53
𐎗𐎗𐎗𐎗 4	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 14	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 24	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 34	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 44	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 54
𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 5	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 15	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 25	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 35	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 45	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 55
𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 6	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 16	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 26	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 36	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 46	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 56
𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 7	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 17	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 27	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 37	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 47	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 57
𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 8	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 18	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 28	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 38	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 48	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 58
𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 9	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 19	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 29	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 39	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 49	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 59
𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 10	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 20	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 30	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 40	𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗𐎗 50	

Fonte: disponível em: <https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_sexagesimal>. Acesso em: 17 jun.2017.

Essa figura apresenta a equivalência entre o sistema de numeração com os sinais cuneiformes mesopotâmicos e o sistema sexagesimal posicional na notação indo-arábica. Dessa maneira, é possível representar os números em sinais cuneiformes no sistema de numeração decimal utilizado nos dias atuais. Com base nessa afirmação, observe o par de sinais cuneiformes destacado a seguir:



No sistema decimal indo-arábico, o número equivalente ao par de sinais cuneiformes destacado é

- A) 688.
 - B) 1003.
 - C) 1643.
 - D) 3540.
6. A investigação histórica de aspectos matemáticos apresentados durante as aulas é uma das tendências educacionais atuais no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.
- Nesse processo, é correto afirmar que o conhecimento histórico
- A) contribui para a reflexão sobre a formalização das leis matemáticas a partir de certas propriedades e artifícios utilizados hoje e construídos em épocas anteriores.
 - B) sustenta-se em concepções platônicas a respeito da natureza da Matemática e fornece respostas aos porquês dos conceitos matemáticos.
 - C) envolve aspectos do conhecimento matemático que contribuem para a compreensão da Matemática como fruto histórico do modelo cultural eurocêntrico.
 - D) fundamenta-se no aprendizado dos fatos científicos e desconstrói as visões subjetivas das pessoas que tem lidado com os conceitos matemáticos desde a pré-história até os dias de hoje.

7. Em relação à importância da Matemática Grega para o desenvolvimento do conhecimento matemático, é correto afirmar que, com os antigos gregos,
- A) a Matemática assumiu o caráter abstrato, os números passaram a ser entidades “ideais”, e as afirmativas matemáticas adquiriram a conotação de verdades lógicas.
 - B) a Matemática assumiu um papel essencialmente empírico e indutivo, e iniciou-se o uso das demonstrações e do raciocínio lógico.
 - C) aconteceu a transformação do conhecimento matemático “primitivo” por meio da suplantação da razão pela empiria, e iniciou-se o uso das demonstrações lógico-dedutivas.
 - D) aconteceu a transformação do conhecimento matemático dedutivo para o indutivo, e as afirmativas baseadas em definições e axiomas adquiriram caráter científico.
8. Na aplicação de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) às metodologias do ensino de Matemática, são utilizados diversos *softwares* educacionais.
- Nesse campo, é correto afirmar que o
- A) SuperLogo é um *software* destinado à resolução de funções logarítmicas avançadas, aplicado na elaboração de projetos acadêmicos em centros de pesquisa e programas de pós-graduação.
 - B) Cabri-Géomètre é um *software* utilizado para a construção de figuras geométricas espaciais e estáticas, aplicado no ensino de Matemática na área de construção civil.
 - C) Graphequation é um *software* utilizado para plotar várias equações em telas distintas, desenvolvido para oferecer ao aluno um meio de fácil produção de gráficos em três dimensões.
 - D) Aplusix é um *software* destinado à realização de cálculos algébricos, desenvolvido para oferecer ao aluno um meio de validação de seu trabalho.
9. Em relação às particularidades de cada etapa do processo de Modelagem Matemática, é correto afirmar:
- A) a escolha dos temas é determinada pelo professor, de acordo com o planejamento pedagógico. Essa etapa do processo exige do professor o papel de mediador entre o conhecimento do aluno e o conhecimento já estabelecido.
 - B) na pesquisa exploratória, são considerados os aspectos a serem pesquisados sobre o tema escolhido. Essa etapa exige que o grupo colete e teste dados de natureza qualitativa ou quantitativa e curiosidades relativas ao tema, em detrimento dos aspectos técnicos da Matemática.
 - C) na análise crítica, as soluções encontradas são discutidas e analisadas, com o objetivo de verificar a coerência e a consistência das soluções.
 - D) o estudo de caso é imprescindível para a escolha do tema, com base no conhecimento do contexto em que o tema se insere.
10. Busca-se, no ensino da História da Matemática, apoio para
- A) atender as necessidades teóricas dos conceitos matemáticos a partir da cultura grega antiga, os quais serviram de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas contemporâneas.
 - B) delimitar a Matemática como um saber operacional do tipo algébrico em seu percurso histórico.
 - C) determinar recursos pedagógicos adequados aos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática.
 - D) atingir objetivos pedagógicos que levem os alunos a perceberem a Matemática como uma atividade histórico-social.

11. No início do século XIX, D. João VI criou no Brasil a Academia Real Militar da Corte, instituição a partir da qual se desenvolveu o ensino sistemático da Matemática no Brasil.

Entre outros objetivos, tal instituição destinava-se a

- A) ofertar educação básica para os filhos dos oficiais do Exército Imperial.
- B) conduzir a primeira reforma relativa ao ensino de Matemática no Brasil.
- C) formar oficiais topógrafos, geógrafos e engenheiros no Brasil.
- D) traduzir as obras matemáticas clássicas para a Língua Portuguesa.

12. Em relação às reformulações curriculares que modificaram as diretrizes para o ensino brasileiro, é correto afirmar que

- A) a Reforma Benjamin Constant baseou-se nas ideias de Osvaldo Sangiorgi sobre a quantidade mínima de conteúdos e nas sugestões de abordagem desses conteúdos para o ensino de Matemática.
- B) o planejamento dos programas de Matemática das reformas Campos e Capanema sofreu forte influência de Ubiratan D'Ambrósio e de suas pesquisas sobre as relações entre cultura e Matemática.
- C) o Movimento de Matemática Moderna no Brasil introduziu as ideias e práticas etnomatemáticas no ensino e na pesquisa da Matemática.
- D) a Reforma Francisco Campos estabeleceu a união das disciplinas Aritmética, Geometria e Álgebra até então ministradas separadamente, englobadas sob o título de Matemática.

13. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental, no ensino de Matemática, os jogos, quando utilizados em sala de aula,

- A) constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de solução.
- B) possibilitam ao aluno um momento de descontração sem o contato com problemas matemáticos específicos, favorecendo o processo criativo de ensino e aprendizagem.
- C) constituem uma forma interessante de propor problemas, pois objetivam a memorização de fórmulas matemáticas para elaboração de estratégias rápidas de resolução criativa das questões apresentadas.
- D) possibilitam ao professor a correção dos erros de forma planejada e explícita, pois as situações sucedem-se rapidamente e demandam uma atitude propositiva do docente.

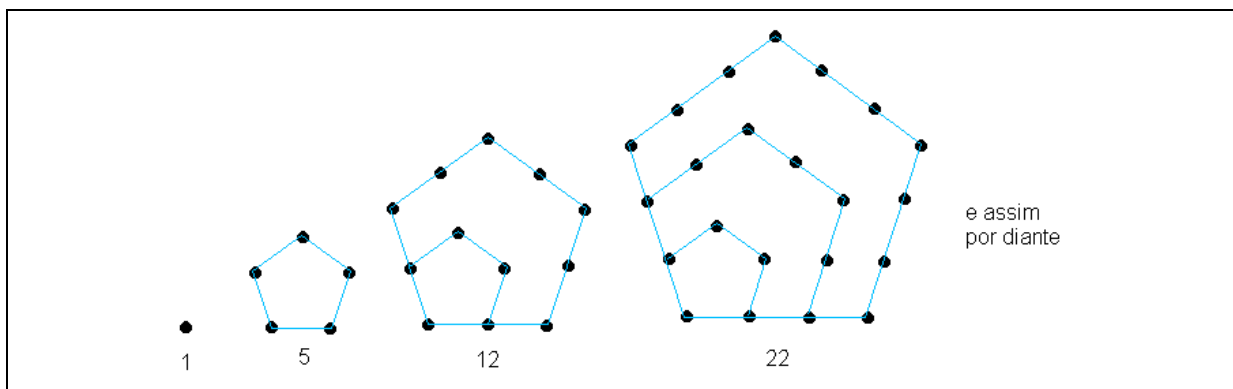
14. Um dos grandes feitos matemáticos dos gregos foi demonstrar que todos os ternos pitagóricos primitivos (a, b, c) são dados, parametricamente, por

- A) $a = 3uv$, $b = 2u^2 + 3v^2$ e $c = u^2 + v^2$, em que u e v são primos entre si, sendo um par e o outro ímpar e $u < v$.
- B) $a = 2uv$, $b = u^2 - v^2$ e $c = u^2 + v^2$, em que u e v são primos entre si, sendo um par e o outro ímpar e $u > v$.
- C) $a = 3uv$, $b = u^2 + v^2$ e $c = u^3 - v^2$, em que u e v são primos entre si, sendo um par e o outro ímpar e $u > v$.
- D) $a = 2uv$, $b = u^2 - 2v^2$ e $c = 3u^2 + v^2$, em que u e v são primos entre si, sendo um par e o outro ímpar e $u < v$.

15. Nas concepções pedagógicas que caracterizam o processo de ensino-aprendizagem de Matemática, é possível identificar algumas tendências em Educação Matemática no Brasil.

Nesse sentido, a tendência

- A) formalística clássica caracteriza-se pela ênfase ao modelo euclidiano e pela concepção platônica da matemática.
 - B) empírico-ativista norteou o Movimento da Matemática Moderna.
 - C) tecnicista objetivou inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção marxista.
 - D) construtivista fundamenta-se na perspectiva sócio-histórica do ensino de Matemática.
16. O Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) assume, entre outras funções, o papel de possibilitar ao professor de Matemática
- A) a pesquisa aplicada e a formação em nível de pós-graduação.
 - B) o desenvolvimento profissional e a realização do estágio supervisionado em docência em suas instalações.
 - C) a supervisão e o controle de seu processo profissional por pesquisadores e orientadores experientes da área.
 - D) a construção e a elaboração de materiais didáticos.
17. Considere a figura abaixo, em que os números são formados por pontos, conforme concepção da escola pitagórica.



Fonte: disponível em: <<http://www.matematica.br/historia/nfigurados.html>>. Acesso em: 18 jun.2017.

A figura representa uma sequência de pentágonos regulares na qual a quantidade de vértices de cada pentágono representa os números pentagonais pitagóricos.

Portanto, nessa sequência, o centésimo número é

- A) 14590.
 - B) 14720.
 - C) 14810.
 - D) 14950.
18. As *ticas de matema*, em uma concepção Etnomatemática, referem-se aos processos de contagem, medições, classificações,
- A) verificações e inferências.
 - B) ordenações e inferências.
 - C) ordenações e referências.
 - D) verificações e referências.

19. Ao analisar o desenvolvimento das diversas civilizações antigas, é correto afirmar que a Matemática no Egito Antigo era
- essencialmente teórica, em razão de sua necessidade de aplicar procedimentos numéricos para resolver problemas complexos, especialmente advindos da engenharia.
 - rudimentar, em contraste com o sistema babilônico, pois os egípcios restringiam-se a três símbolos para representar as unidades na notação numérica.
 - essencialmente prática, em razão de sua necessidade de aplicar procedimentos numéricos para resolver problemas concretos, especialmente advindos da engenharia.
 - avançada, em contraste com os sistemas grego e romano antigos, pois os egípcios já admitiam frações impróprias na notação hieroglífica.
20. Em uma turma do Curso Técnico de Nível Guia de Turismo de uma instituição de educação profissional, ocorre, entre a professora de Matemática e seus alunos, o diálogo abaixo.

Professora:	Pessoal, boa tarde! Fizeram a atividade de casa? Conseguiram pensar em algum problema do bairro de vocês, aqui da escola ou do estágio que poderíamos apresentar e desenvolver aqui na sala?
Pedro:	Sim, professora!
André:	Na agência de viagens em que eu, Pedro e Marina estagiamos, um cliente me perguntou como se calculava o valor de sua passagem. Pesquisei e concluí que, em um avião de frete com n lugares a serem vendidos com o mesmo trecho de sua viagem, se todos os lugares estiverem ocupados, o preço de cada passagem será de R\$450,00. Seria possível criar um modelo matemático com esse problema?
Professora:	É possível, sim. Mas precisamos de mais dados, não é? Marina, vocês pesquisaram se haveria acréscimo no cálculo do valor da passagem no caso de haver lugares vagos?
Marina:	Professora, minha chefe falou que, nesse caso, em razão da otimização do faturamento da empresa aérea, para cada lugar vago, será acrescido o valor de R\$85,00 ao preço de cada passagem.

Para alcançar o modelo matemático que descreve corretamente o faturamento f para a situação-problema, considerando a variável x como a quantidade de lugares, e com base em perspectivas metodológicas contemporâneas e críticas da Educação Matemática, a professora deve

- indagar aos estudantes sobre o problema descrito, oferecendo-lhes, em seguida, indícios dos caminhos resolutivos a partir das pesquisas discentes, projetando, por fim, o seguinte modelo no quadro, a ser interpretado e analisado conjuntamente com a turma:
 $f = n(450 - 85x) - 450x - 85x^2$ para n e x números naturais, sendo $n > 0$ e $0 < x < n$
- apresentar aos estudantes uma projeção do seguinte modelo no quadro, motivando-lhes a descobrir individualmente as estratégias para encontrá-lo, cabendo-lhe, diante da não identificação por parte dos discentes, listar as hipóteses norteadoras:
 $f = n(450 + 85x) - 450x - 85x^2$ para n e x números naturais, sendo $n > 0$ e $0 \leq x \leq n$
- estimular os estudantes à reflexão, guiando-lhes a formular perguntas acerca do problema, referenciando as pesquisas discentes previamente realizadas, até chegarem, conjuntamente, ao seguinte modelo, a ser interpretado e analisado:
 $f = n(450 + 85x) - 450x - 85x^2$ para n e x números naturais, sendo $n > 0$ e $0 \leq x \leq n$
- instigar os estudantes a pesquisarem mais sobre o problema e a modelarem-no de forma autônoma com base nos conteúdos previamente trabalhados, solicitando que um deles registre, no quadro, o resultado encontrado, que deve conter o seguinte modelo:
 $f = n(450 - 85x) - 450x - 85x^2$ para n e x números naturais, sendo $n > 0$ e $0 < x < n$

21. Em uma oficina de formação de professores de Matemática, a facilitadora pegou um baralho e colocou quatro ases na mesa, virados para baixo. Dois deles, o de espadas e o de paus, eram pretos. Os outros dois, o de copas e o de ouros, eram vermelhos. Então, ela indagou aos participantes a seguinte questão:

Se você pegar duas dessas cartas aleatoriamente, qual a possibilidade que elas tenham cores diferentes? Seria $\frac{1}{2}$?

Em seguida, a facilitadora orientou que os participantes dessa atividade se reunissem em pequenos grupos para identificar o conteúdo matemático abordado e se a solução apresentada está correta.

A conclusão correta foi de que

- A) o conteúdo trabalhado é paridade, e a sugestão de resposta da professora estava correta.
- B) o conteúdo trabalhado é probabilidade, e a sugestão de resposta da professora estava correta.
- C) o conteúdo trabalhado é paridade, e a sugestão de resposta da professora estava errada, pois a correta seria $\frac{3}{4}$.
- D) o conteúdo trabalhado é probabilidade, e a sugestão de resposta da professora estava errada, pois a correta seria $\frac{2}{3}$.
22. A efetivação do ensino da matemática por intermédio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem colaborado com a prática pedagógica do professor de Matemática, porque
- A) a introdução dos computadores nas escolas prescinde mudanças positivas nas práticas docentes enraizadas.
- B) a tecnologia enriquece o ambiente educacional, devendo propiciar a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores.
- C) a introdução dos computadores nas escolas pressupõe mudanças positivas na aprendizagem dos alunos.
- D) a tecnologia enriquece o ambiente educacional, devendo hierarquizar conhecimentos por meio de uma atuação constante, crítica e organizada por parte de alunos e professores.
23. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para o Ensino Fundamental, orienta-se que a participação em jogos de grupo representa
- A) um aprendizado real, físico, objetivo e social para o grupo de estudantes e um estímulo para o desenvolvimento de suas competências matemáticas.
- B) uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o professor e um estímulo para o desenvolvimento da competência matemática do estudante.
- C) uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática.
- D) um aprendizado real, físico, objetivo e social para o grupo de estudantes e um estímulo para o desenvolvimento das competências e habilidades docentes.
24. Um importante componente da Etnomatemática é propiciar
- A) uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática, a exemplo da Etnomatemática do Comércio, em que o cotidiano das compras é abordado para ensinar Matemática, revelando práticas aprendidas fora do contexto escolar.
- B) a reprodução da realidade em sua diversidade, priorizando conteúdos tradicionais da Matemática.
- C) a reprodução da realidade em sua diversidade, utilizando fórmulas matemáticas acadêmicas.
- D) uma visão sociomatemática da realidade, priorizando conteúdos tradicionais da matemática, a exemplo da Etnomatemática da Agricultura, em que o cotidiano do plantio é abordado para ensinar Matemática em práticas aprendidas no contexto escolar.

25. Uma professora de Matemática habituada a trabalhar com aulas tradicionais foi transferida para uma escola que tinha uma sala com muitos materiais manipuláveis. Recebeu a informação de que precisava organizar o ambiente para trabalhar com seus alunos. Ela era uma pessoa metódica e resolveu catalogar tudo. Em meio à arrumação, encontrou caixas com cubinhos, barras, placas, um cubo grande, entre outros objetos. Como o material estava empoeirado e com cheiro de mofo, ela o jogou fora para ganhar mais espaço. Ao participar de uma formação continuada, a professora ficou triste ao saber que os itens descartados compunham um material manipulável idealizado pela médica e educadora Maria Montessori.
- O material foi desenvolvido para trabalhar com crianças com
- A) altas habilidades, que deixaram de utilizá-lo em razão do desenvolvimento das pesquisas em educação especial. Denominado Material Dourado, o recurso servia para que as crianças manipulassem e compreendessem o sistema decimal de numeração e concretizassem as quatro operações, servindo também para o cálculo da raiz quadrada.
 - B) deficiência, passando a ser utilizado com todas as crianças posteriormente. Denominado Material Dourado, o recurso serve para que as crianças manipulem e compreendam o sistema decimal de numeração e concretizem as quatro operações, servindo também para o cálculo da raiz quadrada.
 - C) altas habilidades, passando a ser utilizado com todas as crianças posteriormente. Denominado Barras de Cuisenaire, o recurso serve para que as crianças manipulem e compreendam o sistema decimal de numeração e concretizem as operações com frações, servindo também para o cálculo da raiz quadrada.
 - D) deficiência, que deixaram de utilizá-lo em razão do desenvolvimento das pesquisas em educação especial. Denominado Barras de Cuisenaire, o recurso servia para que as crianças manipulassem e compreendessem o sistema decimal de numeração e concretizassem operações com frações, servindo também para o cálculo da raiz quadrada.
26. Quando instalados em instituições de ensino superior, os Laboratórios de Ensino de Matemática (LEM) atuam
- A) como lócus de experimentação, acúmulo de informações e regras para a aprendizagem matemática do corpo discente.
 - B) no estreitamento de relações entre a instituição e a comunidade, atuando como parceiros na solução de problemas educacionais e contribuindo para a melhoria do ensino.
 - C) como lócus de aprofundamento de métodos avançados de investigação científica e notação matemática para pesquisadores de ponta.
 - D) no estreitamento de relações entre a instituição e o setor produtivo, contribuindo com o desenvolvimento econômico na criação de soluções matemáticas aplicadas às tecnologias de ponta.
27. Para levar o programa da Etnomatemática às suas amplas possibilidades de pesquisa e de ação pedagógica, um passo essencial é
- A) liberar-se do padrão eurocêntrico e entender, dentro do próprio contexto cultural do indivíduo, seus processos de pensamento, seus modos de explicar, de entender e de desempenhar-se na sua realidade.
 - B) ir além do padrão ocidental e superar o contexto cultural do indivíduo em direção a um patamar científico, aperfeiçoando seus processos de pensamento, seus modos de explicar, de entender e de desempenhar-se na sua realidade.
 - C) liberar-se do padrão eurocêntrico e promover a assimilação de culturas distintas para entender os problemas na realidade de um determinado grupo.
 - D) ir além do padrão ocidental e aproveitar o contexto cultural do indivíduo em detrimento dos parâmetros científicos, aperfeiçoando seus processos de pensamento, seus modos de explicar, de entender e de desempenhar-se na sua realidade.

- 28.** Nos termos da Resolução CNE N. 2/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, incluindo, portanto, as Licenciaturas em Matemática, o estágio supervisionado deverá ter duração de, no mínimo,
- A) 500 (quinhentas) horas, na área de formação e atuação na educação básica e superior, contemplando também outras áreas específicas, conforme o projeto de curso da instituição.
 - B) 900 (novecentas) horas, na área de formação e atuação na educação básica e superior, contemplando também outras áreas específicas, conforme o projeto de curso da instituição.
 - C) 1000 (mil) horas, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, conforme o projeto de curso da instituição.
 - D) 400 (quatrocentas) horas, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição.
- 29.** Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), a Matemática, em seu caráter instrumental, deve ser vista pelo aluno como
- A) um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas a outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.
 - B) um conjunto de metodologias e estratégias sofisticadas aplicadas a contextos matemáticos específicos.
 - C) ciência, dotada de instrumentos lógicos, com função de construir novos conceitos a partir de outros, com a validação de intuições e significação de técnicas aplicadas.
 - D) ciência, dotada de características estruturais específicas, com suas definições, demonstrações e encadeamentos conceituais.
- 30.** Ao utilizar as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), o professor de Matemática deve
- A) estar ciente de que é sempre possível que uma combinação de teclas e comandos leve a uma situação nova, que, por vezes, exigirá um tempo mais longo de análise e compreensão, por mais que seja experiente. Muitas dessas situações necessitam de exploração cuidadosa ou até mesmo de discussão com outras pessoas.
 - B) manter-se seguro em caso de combinações de teclas e comandos desconhecidos, sem intimidar-se com uma situação nova, analisando-a e compreendendo-a rapidamente, o que, por vezes, exigirá brevidade de análise e ação. Muitas dessas situações demandam resolução emergente e operacional para que não haja interrupção do processo de ensino e prejuízo de aprendizagem para o corpo discente.
 - C) estar ciente de que a combinação de teclas e comandos leva a diversas situações inéditas específicas, que precisam ser antecipadas e pesquisadas em um processo de planejamento de ensino sistemático e metódico. Essas situações demandam formação continuada e permanente para que o professor esteja apto a responder problemas e questões inesperados levantados pelos estudantes a partir do uso das novas tecnologias.
 - D) manter-se seguro em caso de combinações de teclas e comandos desconhecidos, revelando aos estudantes sua falta de ciência sobre o saber em questão, estimulando que os próprios alunos descubram a solução necessária, prescindindo de sua orientação. Muitas dessas situações demandam resolução emergente e operacional para que não haja interrupção do processo de ensino e prejuízo de aprendizagem para o corpo discente.

PROVA OBJETIVA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

31. Com a publicação da Lei n. 11.892/2008, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica adquiriu uma nova institucionalidade, passando a articular educação básica, superior e profissional, de forma pluricurricular e *multicampi*. Como Instituição integrante dessa Rede, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte-IFRN vem ampliando as suas ofertas pelos diversos *campi*, contemplando modalidades e ofertas distintas.

Considerando essa abrangência e as normatizações estabelecidas no Projeto Político-Pedagógico da Instituição, todas as ofertas do IFRN devem organizar-se por meio de

- A) cursos profissionais em nível básico; cursos de nível médio integrado ao ensino técnico; cursos superiores de tecnologia; cursos de engenharia; cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização; e cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado profissional e mestrado acadêmico.
- B) cursos de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional; cursos de educação profissional técnica de nível médio; cursos superiores de tecnologia, bacharelado e engenharia; cursos de licenciatura e programas especiais de formação pedagógica; cursos de pós-graduação *lato sensu*; e cursos de pós-graduação *stricto sensu*.
- C) cursos básicos de nível médio na forma concomitante; cursos de nível médio integrado ao ensino técnico; cursos superiores de tecnologia; cursos superiores de licenciatura; cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização; e cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado acadêmico.
- D) cursos de formação inicial e continuada ou de qualificação de trabalhadores; cursos de nível médio integrado ao ensino técnico na modalidade presencial e a distância; cursos de engenharia; cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização; cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado acadêmico e mestrado profissional.

32. O IFRN, de natureza jurídica de autarquia e detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, declara e assume oficialmente a função social de

- A) transmitir e gerar conhecimentos científicos e tecnológicos que possibilitem ao estudante um padrão de competência técnico-profissional, atuando no desenvolvimento de tecnologias relativas ao processo produtivo e na prestação de serviços à população, visando, dessa maneira, a compreensão do meio como condição para interferir na sociedade e transformá-la em função dos interesses coletivos.
- B) orientar os processos de formação – com base na integração e na articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimento específico – no intuito de desenvolver a capacidade de investigação científica como dimensão essencial à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao exercício da laboralidade, que se traduzem no conjunto das ações institucionais de ensino, pesquisa e extensão.
- C) desenvolver o estudante como ser historicamente situado, com capacidade de interferir na sua realidade para aceitá-la, rejeitá-la ou transformá-la e com capacidade de pensar e de adquirir conhecimentos que o instrumentalizem para uma compreensão mais elaborada de sua realidade individual, tornando-se, no futuro, capaz de assumir, com autonomia, a gestão social do seu entorno.
- D) ofertar educação profissional e tecnológica – de qualidade referenciada socialmente e de arquitetura político-pedagógica capaz de articular ciência, cultura, trabalho e tecnologia – comprometida com a formação humana integral, com o exercício da cidadania e com a produção e a socialização do conhecimento, visando, sobretudo, a transformação da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça sociais.

33. Em sua dimensão pedagógica, o Projeto Político-Pedagógico – PPP do IFRN prevê princípios e diretrizes norteadores de ações pedagógicas a serem desenvolvidas em sintonia com a pedagogia crítica.

Ancorando-se nesse documento institucional, são princípios orientadores da prática pedagógica do IFRN

- A) a valorização e a capacitação de educadores, a formação de atitudes e convicções, o desenvolvimento de aptidões e a percepção das relações entre sociedade–trabalho–escola.
- B) o respeito à liberdade, o apreço à tolerância, a garantia do padrão de qualidade e a deferência à pluralidade de valores culturais.
- C) a pesquisa como princípio pedagógico, o trabalho como princípio educativo, o respeito à diversidade e a interdisciplinaridade.
- D) o desenvolvimento de competências básicas e profissionais, a valorização profissional, o respeito ao ser humano e a defesa da educação como instrumento básico de conhecimento.

34. A organização curricular dos cursos técnicos de nível médio no IFRN tanto se ancora em bases filosóficas, epistemológicas, metodológicas, socioculturais e legais como se orienta em concepções de sociedade, trabalho, cultura, educação, ciência e tecnologia e ser humano. Essa orientação expressa-se nos fundamentos e nos princípios do currículo integrado assumido pelo Projeto Político-Pedagógico Institucional.

Guiando-se por esse referencial, uma organização curricular situada sob tais bases deve reger-se, dentre outros, pelos seguintes princípios:

- A) entendimento da realidade concreta como síntese de múltiplas relações; respeito à pluralidade de valores e de universos culturais; e construção do conhecimento compreendida mediante as interações entre sujeito e objeto e na intersubjetividade.
- B) formação de atitudes e de valores; superação da dicotomia teoria-prática; e aptidão profissional, visando melhor adaptação para o trabalho.
- C) construção de perfis profissionais; capacidade de adaptação às diversas profissões; e desenvolvimento da iniciativa e do exercício de liderança.
- D) expressão da própria historicidade do indivíduo; desenvolvimento de habilidades instrumentais básicas para o trabalho; e flexibilização curricular que possibilite o diálogo e a aproximação entre educação básica e formação técnica.

35. No Brasil, a Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos – EJA, duas das modalidades de ensino previstas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei n. 9.394/1996), passaram a ocupar maior espaço nas agendas da política educacional a partir dos anos de 1990.

Nesse contexto, há um Programa considerado pioneiro, instituído por decreto do Governo Federal em 2005 e redimensionado em 2006. Apresenta como uma das finalidades a elevação da escolaridade dos brasileiros e concebe a escola como locus integrante e atuante nas dinâmicas sociais. Trata-se do Programa

- A) Brasil Alfabetizado.
- B) Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade EJA (Proeja).
- C) Brasil Profissionalizado.
- D) Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).

36. De acordo com a Lei 11.741/2008, a educação profissional técnica de nível médio deve ser desenvolvida em duas formas: articulada com o ensino médio e subsequente.

Essa última forma objetiva ofertar cursos destinados aos estudantes que tenham concluído

- A) o ensino médio.
- B) um curso básico de auxiliar.
- C) um curso FIC de qualificação profissional.
- D) o Programa de Iniciação Tecnológica e Cidadania-ProITEC.

37. Essa teoria postula que a aprendizagem ocorre quando novas ideias ou informações se relacionam com conceitos relevantes e disponíveis na estrutura cognitiva do estudante predisposto a aprender. Orienta que o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula deve ser flexível em relação à experiência de vida do estudante. Trata-se, ainda, de uma teoria que defende a valorização dos conhecimentos prévios necessários à construção das estruturas mentais, permitindo ao estudante (re)construir conhecimentos de natureza diversa.

Trata-se da teoria da aprendizagem

- A) behaviorista.
- B) humanista.
- C) significativa.
- D) culturalista.

38. De acordo com o Projeto Político-Pedagógico – PPP do IFRN, uma proposta educativa que vise articular educação profissional e tecnológica, educação básica e educação de jovens e adultos na perspectiva do currículo integrado deve fundamentar-se, teórico-metodologicamente, nos princípios da politecnia, da formação *omnilateral*, da interdisciplinaridade e da contextualização.

Uma ação educativa pautada por princípios dessa natureza pressupõe um perfil esperado de discentes que abarque, dentre outros, o seguinte aspecto:

- A) capacidade de domínio dos conteúdos conceituais e de seus significados nos mais diversos contextos, visando a articulação curricular e a adequação às características inerentes ao desenvolvimento cognitivo, afetivo, físico e psicológico.
- B) interesse pelo trabalho dos docentes, portando-se como agente interativo da prática educativa e demonstrando autonomia individual frente à construção do conhecimento.
- C) interesse por aprendizagens realizadas no ambiente coletivo da sala de aula com fins de desenvolver autonomia intelectual integrada ao exercício profissional.
- D) capacidade de inserção nos processos educacionais, como agente participativo e crítico da prática educativa, demonstrando autonomia intelectual e responsabilidade quanto ao que se refere à construção de seu próprio conhecimento.

39. Os procedimentos pedagógicos para a Educação de Jovens e Adultos – EJA singularizam-se em função da natureza específica do público a que se destinam. Em respeito às especificidades dessa modalidade de ensino, faz-se necessário traçar diretrizes e indicadores metodológicos a fim de auxiliar os estudantes jovens e adultos em suas construções cognitivas.

Nessa direção, o processo ensino-aprendizagem para os estudantes de cursos vinculados à modalidade EJA no IFRN pressupõe, dentre outras, a seguinte orientação:

- A) elaborar materiais de nivelamento adaptados para suprir as dificuldades dos estudantes com baixo nível de aprendizagem escolar, mesmo que isso implique alteração no currículo e, conseqüentemente, formação técnica diferenciada.
 - B) problematizar o conhecimento sistematizado a partir da realidade local intraescolar, tendo em vista que os estudantes apresentam ritmos de aprendizagem distintos.
 - C) organizar o ambiente educativo de modo a articular múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões da formação dos jovens e dos adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida.
 - D) desenvolver a prática profissional ao final de cada semestre letivo, objetivando recuperar, de forma imediata, as lacunas apresentadas pelos estudantes.
40. Orientando-se pelas concepções defendidas no Projeto Político-Pedagógico – PPP, é imprescindível que o conteúdo acadêmico curricular para a educação profissional e tecnológica ofertada no IFRN
- A) esteja associado e integrado à temática trabalho, na perspectiva de formação humana integral, constituindo-se nos fundamentos das ações da educação, da cultura, da ciência e da tecnologia.
 - B) esteja associado e integrado à realidade individual dos sujeitos, assegurando-lhes maior inserção no mundo laboral para ascenderem socialmente.
 - C) seja mediado pela construção de um raciocínio uniforme, elegendo, como principal valor do trabalho, a instrumentalidade para o sucesso econômico.
 - D) seja mediado pela qualificação profissional, associando-a ao desenvolvimento de competências básicas na perspectiva da multiprocessualidade e instrumentalidade do trabalho.

RASCUNHO