PROVA NACIONAL DOCENTE – PND 2025
2º SIMULADO

CARGO

PROFESSOR: ÁREA - MATEMÁTICA

Nome do Candidato

Inscrição

ANTES DE INICIAR A PROVA, TRANSCREVA A SEGUINTE FRASE NA "FOLHA DE RESPOSTAS"
"Eu sou imparável"

Tipo

GRAN

Sobre o material recebido pelo candidato

- Além deste Caderno de Questões, com **questões objetivas**, você receberá do fiscal de sala a Folha de Respostas.
- Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição em todos os documentos entregues pelo fiscal. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração.
- O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.
- O Candidato que deixar de transcrever a frase indicada na capa do Caderno de Questões para sua ficha de Identificação da "Folha de Respostas" poderá ser eliminado do concurso.

Sobre o material a ser devolvido pelo candidato

- Os únicos documentos válidos para avaliação são a Folha de Respostas.
- Na Folha de Respostas, preencha os campos destinados à assinatura.
- As respostas às questões objetivas devem ser preenchidas da seguinte maneira: ●
- Na Folha de Respostas só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor preta. Esses documentos devem ser devolvidos ao fiscal na saída, devidamente preenchidos e assinados.

Sobre a duração da prova e a permanência na sala

- O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- **Após o início da prova**, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário depois de decorridos 30 minutos e, somente após decorridos 90 minutos, poderá deixar definitivamente o local de aplicação, não podendo, no entanto, levar o Caderno de Questões e nenhum tipo de anotação de suas respostas nesse momento.
- O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões desde que permaneça na sala até 180 minutos após o início da prova.
- Os três últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos, após assinatura do Termo de Fechamento do Envelope de Retorno.

Sobre a divulgação das provas e dos gabaritos

- As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do INEP BRASIL no endereço eletrônico https://inepbrasil.selecao.net.br, conforme previsto no Edital.

Fraudar ou tentar fraudar Concursos Públicos é Crime! Previsto no art. 311 - A do Código Penal

GRAN

FOLHA DE ROSTO ORIENTATIVA PARA PROVA OBJETIVA

LEIA AS ORIENTAÇÕES COM CALMA E ATENÇÃO!

INSTRUÇÕES GERAIS

- Atenção ao tempo de duração da prova, que já inclui o preenchimento da folha de respostas.
- Cada uma das questões da prova objetiva está vinculada ao comando que imediatamente a antecede e contém orientação necessária para resposta. Para cada questão, existe apenas UMA resposta válida e de acordo com o gabarito.
- Faltando uma hora para o término do simulado, você receberá um *e-mail* para preencher o cartão-resposta, a fim de avaliar sua posição no *ranking*. Basta clicar no botão vermelho de PREENCHER GABARITO, que estará no *e-mail*, ou acessar a página de *download* da prova. Você deve fazer o cadastro em nossa plataforma para participar do *ranking*. Não se preocupe: o cadastro é grátis e muito simples de ser realizado.
  - **Se a sua prova for estilo Certo ou Errado (CESPE/CEBRASPE):**
    marque o campo designado com o código C, caso julgue o item CERTO; ou o campo designado com o código E, caso julgue o item ERRADO. Se optar por não responder a uma determinada questão, marque o campo "EM BRANCO". Lembrando que, neste estilo de banca, uma resposta errada anula uma resposta certa.
    Obs.: Se não houver sinalização quanto à prova ser estilo Cespe/Cebraspe, apesar de ser no estilo CERTO e ERRADO, você não terá questões anuladas no cartão-resposta em caso de respostas erradas.
  - **Se a sua prova for estilo Múltipla Escolha:**
    marque o campo designado com a letra da alternativa escolhida (A, B, C, D ou E). É preciso responder a todas as questões, pois o sistema não permite o envio do cartão com respostas em branco.
- Uma hora após o encerramento do prazo para preencher o cartão-resposta, você receberá um *e-mail* com o gabarito para conferir seus acertos e erros. Caso você seja aluno da Assinatura Ilimitada, você receberá, com o gabarito, a prova completa comentada – uma vantagem exclusiva para assinantes, com acesso apenas pelo *e-mail* e pelo ambiente do aluno.
- Não serão realizadas correções individuais das provas discursivas.

Em caso de solicitação de recurso para alguma questão, envie para o *e-mail*:
treinodificil_jogofacil@grancursosonline.com.br.
Nossa ouvidoria terá até dois dias úteis para responder à solicitação.

Desejamos uma excelente prova!

GRAN

FICHA TÉCNICA DO MATERIAL

grancursosonline.com.br

CÓDIGO:

2508299084M

TIPO DE MATERIAL:

Simulado Preparatório

NUMERAÇÃO:

2º Simulado

NOME DO ÓRGÃO:

Prova Nacional Docente

PND

CARGO:

Professor

Área - Matemática

MODELO/BANCA:

INEP

EDITAL:

Pós-Edital

DATA DE APLICAÇÃO:

9/2025

ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO:

9/2025

PROVA NACIONAL DOCENTE - PND (CNU PROFESSORES) - 2º SIMULADO - MATEMÁTICA (PÓS-EDITAL)

CONTEÚDOS COMUNS DE EDUCAÇÃO BÁSICA
Diego Ribeiro

Questão 01

Durante um jogo de adivinhação, o professor diz:
"Pensei em um número. Multipliquei por 2 e somei 5. O resultado foi 19. Que número pensei?"
A melhor forma de representar essa situação é:

a) 2+5 = 19
b) 2x+5 = 19
c) x+2+5 = 19
d) 2(x+5) = 19
e) x−5 = 2

Questão 02

Durante um projeto interdisciplinar com Ciências, alunos do 9º ano investigaram o crescimento de uma bactéria que dobra de quantidade a cada 3 horas. No início da observação, havia 80 bactérias.
A professora propôs que eles encontrassem uma expressão algébrica que modelasse o número de bactérias ao longo do tempo, em função do número de períodos de 3 horas decorridos.
Com base nessa situação, assinale a alternativa correta.

a) A função que modela é $B(t)=80+2^t$.
b) A quantidade após 12 horas será 960 bactérias.
c) A função é do 1º grau e representa crescimento linear.
d) A função que modela é $B(t)=80\cdot 2^t$ e, após 12 horas, haverá 1.280 bactérias.
e) A função é B(t)=2t+80, com crescimento constante.

Questão 03

Durante uma aula de 8º ano, um aluno resolve a expressão **3x+2x−4=5x−4** e diz que "não é possível somar 3x com 2x porque os coeficientes são diferentes".
Assinale a alternativa que melhor explica como o professor deve intervir nesse erro.

a) Explicar que termos semelhantes podem ser somados mesmo com coeficientes diferentes.
b) Dizer que só é possível somar termos com mesmo coeficiente.
c) Incentivar o uso de calculadora para evitar erro.
d) Substituir os termos por valores numéricos para verificar a igualdade.
e) Corrigir o aluno diretamente e pedir que memorize a regra de potência.

Questão 04

Durante a correção de uma prova, a professora percebe que a maioria dos alunos respondeu que: 1/4+1/2=2/6
Sobre essa situação, qual deve ser a conduta pedagógica mais eficaz?

a) Ensinar a fórmula da soma de frações e exigir sua memorização.
b) Aplicar outra prova com questões similares.
c) Corrigir o erro apenas para os alunos que erraram.
d) Retomar a ideia de fração como parte de um todo e usar modelos visuais (pizzas ou retângulos) para reconstruir o significado da adição.
e) Pedir que façam a conta com calculadora para não errar.

Questão 05

Uma professora propôs a sequência numérica: 3, 6, 9, 12, …
Ela perguntou aos alunos qual o 100º termo. Um aluno respondeu:
“Basta multiplicar o 100 por 3, porque está aumentando de 3 em 3.”
Sobre essa resposta, a melhor ação do professor é:

a) Corrigir, pois o aluno não utilizou a fórmula da PA.
b) Valorizar o raciocínio, confirmar que está correto e propor a generalização da fórmula de um termo qualquer.
c) Repetir a sequência até o 100º termo com os alunos.
d) Ignorar a resposta e aplicar exercícios sobre regra de três.
e) Reprovar a turma por falta de conhecimento prévio.

Questão 06

Durante uma atividade de estimativa, um aluno afirma que a raiz quadrada de 2 é igual a 1,5, pois:
“1,5 × 1,5 = 2,25, que é bem perto de 2.”
Sobre essa resposta, o professor deve:

a) Dizer que o aluno está totalmente errado, pois a raiz de 2 é irracional.
b) Corrigir imediatamente, fornecendo o valor de $\sqrt{2}$ com quatro casas decimais.
c) Valorizar a tentativa de aproximação e explorar com a turma o conceito de número irracional por meio de comparações sucessivas.
d) Encerrar o exercício e passar para números mais simples.
e) Ensinar a fatoração do número 2 para obter a raiz quadrada exata.

Questão 07

Um aluno do 9º ano escreve:
“Se x + 3 = 7, então x = 10, porque 7 + 3 = 10.”
A partir dessa resposta, o professor deve:

a) Reforçar que não se pode somar os dois lados da equação.
b) Dizer que o aluno errou, e mostrar que a resposta é 4.
c) Utilizar a resposta do aluno para discutir o conceito de equilíbrio e a operação inversa na resolução de equações.
d) Corrigir o erro de forma objetiva e passar para a próxima questão.
e) Ensinar que só se usa subtração se houver números negativos.

Questão 08

Durante uma aula prática, alunos do 6º ano medem a área de um caderno usando palmos. Um deles conclui:
“A área do caderno é 2 palmos, porque ele cabe duas vezes na minha mão.”
O professor deve entender essa fala como:

a) Um erro conceitual, pois área não pode ser medida com palmos.
b) Uma dificuldade comum, que deve ser corrigida ensinando o metro quadrado diretamente.
c) Uma manifestação inicial de compreensão espacial, que pode ser aproveitada para discutir a diferença entre medida linear e área.
d) Um desinteresse pela matemática.
e) Um erro grave que exige avaliação diagnóstica imediata.

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS – TÓPICOS IX, X, XI, XII, XIII E XIV
Josimar Padilha

Questão 09

Durante uma aula de Matemática no Ensino Fundamental, a professora Larissa percebeu que um aluno com deficiência visual apresentava dificuldades para compreender gráficos e diagramas. Para tornar o processo inclusivo, ela adotou materiais táteis e descrições detalhadas das representações.
Sobre a Educação Matemática Inclusiva, assinale a alternativa CORRETA:

a) A inclusão escolar exige que todos os alunos realizem exatamente as mesmas atividades, sem adaptações.
b) Recursos de acessibilidade, como materiais táteis e softwares leitores de tela, são fundamentais para garantir o direito à aprendizagem.
c) As políticas inclusivas se restringem apenas à Educação Infantil, não se aplicando ao Ensino Médio.
d) A inclusão depende exclusivamente do professor de sala, dispensando apoio de especialistas.
e) A educação matemática inclusiva deve priorizar apenas os estudantes com deficiência auditiva.

Questão 10

Em um curso de formação continuada, a professora Juliana foi desafiada a implementar práticas inovadoras de ensino e propôs o uso de resolução de problemas e modelagem matemática como estratégias para desenvolver o raciocínio lógico dos alunos.
Considerando as tendências em Educação Matemática, assinale a alternativa CORRETA:

a) A resolução de problemas deve ser utilizada apenas como verificação final do conteúdo.
b) A modelagem matemática busca transformar situações do cotidiano em problemas, favorecendo a construção ativa do conhecimento.
c) A etnomatemática desconsidera os contextos socioculturais, focando exclusivamente na técnica algorítmica.
d) O letramento matemático está restrito à memorização de fórmulas e procedimentos padronizados.
e) A educação matemática deve evitar contextualizações, pois prejudicam a abstração dos conceitos.

Questão 11

O professor André propôs um projeto interdisciplinar para o 9º ano, abordando a história do sistema numérico decimal e sua relação com diferentes culturas. Ele apresentou a origem dos números indo-arábicos, a invenção do zero na Índia e os símbolos romanos usados na Europa antiga.
Nesse contexto, assinale a alternativa que MELHOR representa o papel dos contextos históricos e culturais no ensino da Matemática:

a) Conhecer a história da Matemática é irrelevante, pois o objetivo central é dominar cálculos e algoritmos.
b) A abordagem histórica permite ao estudante perceber a Matemática como uma produção humana, contextualizada culturalmente.
c) Os conteúdos matemáticos são universais e independem dos fatores sociais e culturais de cada época.
d) Trabalhar história da Matemática restringe-se apenas à memorização de datas e nomes de matemáticos.
e) A abordagem cultural deve ser aplicada somente no Ensino Superior, para evitar confusões no aprendizado básico.

Questão 12

O professor Carlos decidiu explorar recursos didáticos alternativos para ensinar funções a estudantes do Ensino Médio. Ele propôs o uso de softwares de geometria dinâmica e simulações computacionais para permitir que os alunos experimentassem diferentes representações gráficas e analíticas.
Considerando os recursos didáticos de Matemática para a Educação Básica, avalie as afirmações:

I – O uso de softwares dinâmicos potencializa a compreensão conceitual dos alunos ao permitir a manipulação direta de parâmetros.
II – Recursos digitais devem substituir totalmente os livros didáticos, pois garantem melhor aprendizado.
III – O uso de materiais concretos, como blocos lógicos e geoplanos, pode complementar o ensino digital.

Assinale a alternativa CORRETA:

a) Apenas I é verdadeira.
b) Apenas II é verdadeira.
c) Apenas I e III são verdadeiras.
d) Apenas II e III são verdadeiras.
e) Todas são verdadeiras.

Questão 13

Durante a aplicação de avaliações diagnósticas em Matemática para uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, a professora Maria percebeu que a maioria dos alunos apresentou dificuldades em operações com frações. Para alinhar sua prática com as diretrizes da BNCC e melhorar os resultados de aprendizagem, a professora decidiu planejar intervenções pedagógicas adequadas.
Com base nos princípios de processos de avaliação em Matemática na Educação Básica, assinale a alternativa CORRETA:

a) A avaliação diagnóstica tem como objetivo principal classificar os estudantes, atribuindo-lhes conceitos e notas finais.
b) A avaliação formativa prioriza identificar as dificuldades dos alunos, permitindo redirecionar o ensino para favorecer a aprendizagem.
c) A avaliação somativa deve substituir totalmente a formativa, pois fornece indicadores objetivos de desempenho.
d) A avaliação em Matemática deve ser padronizada e aplicada exclusivamente por meio de provas escritas.
e) O uso de instrumentos diversificados compromete a objetividade da avaliação, devendo ser evitado.

Questão 14

Na avaliação formativa em matemática, qual prática não se enquadra nesse processo?

a) Feedback contínuo durante atividades em sala de aula.
b) Uso de provas tradicionais como única fonte de avaliação.
c) Observação de estratégias de resolução pelos alunos.
d) Atividades de autoavaliação para reflexão do próprio aprendizado.
e) Ajuste do ensino conforme resultados parciais dos alunos.

Questão 15

No Design Universal para Aprendizagem (DUA) aplicado à matemática, qual prática exemplifica corretamente seus princípios?

a) Oferecer múltiplas formas de representação e engajamento.
b) Utilizar somente avaliações escritas sem adaptações.
c) Aplicar atividades padronizadas sem considerar necessidades específicas.
d) Restringir apoio a alunos com deficiência apenas fora da sala regular.
e) Exigir o mesmo ritmo de trabalho para todos os estudantes.

Questão 16

Entre as tendências atuais, a abordagem STEAM integra as Artes ao STEM. Qual benefício está associado a essa prática?

a) Diminuição da criatividade dos alunos ao focar apenas em cálculos.
b) Aumento da fragmentação do conhecimento em áreas isoladas.
c) Substituição total das disciplinas científicas por projetos artísticos.
d) Limitação do pensamento crítico ao uso exclusivo de métodos artísticos.
e) Promoção de habilidades interdisciplinares e resolução criativa de problemas.

Questão 17

No ensino da aritmética, o uso do ábaco tem raízes em diversas culturas. Qual afirmação histórica é correta?

a) O ábaco foi inventado apenas na China no século XVIII.
b) Sua origem remonta à Mesopotâmia e evoluiu em várias civilizações antigas.
c) Foi criado no Brasil colonial para ensino de escravos.
d) É um recurso exclusivamente desenvolvido na Idade Média na Europa.
e) Não há evidências arqueológicas de uso antes do século XX.

Questão 18

Para diversificar o ensino de geometria na educação básica, um professor emprega o software GeoGebra e blocos lógicos. Qual das seguintes afirmações melhor descreve a vantagem de tais recursos?

a) Aumento da memorização de fórmulas sem necessidade de experimentar construções.
b) Estímulo à visualização dinâmica e à experimentação de conceitos geométricos.
c) Substituição completa das atividades de lápis e papel sem ganho de entendimento.
d) Restrição da aprendizagem ao uso de apenas um tipo de representação.
e) Dificuldade em adaptar conteúdos a diferentes níveis de alunos.

CÁLCULO
Josimar Padilha

Questão 19

Um professor propõe calcular: lim (x→0) sen(3x)/tan(5x).

a) 1
b) 3/5
c) 5/3
d) 15
e) 0

Questão 20

Um engenheiro precisa estimar o comportamento assintótico da função f(x)=(3x³+2x)/(6x³-5) quando x→∞. O limite é:

a) 0
b) 1/2
c) 2/3
d) 3/6
e) Infinito

Questão 21

Um treinador de atletismo monitora a velocidade média v(t) (m/s) de um corredor em função do tempo t (s) após a largada:

$$v(t) = \frac{e^{0,5\,t} - 1}{t}.$$

Calcule $\lim_{t \to 0} v(t)$ usando a Regra de L'Hôpital.

a) 0,1 m/s²
b) 0,2 m/s²
c) 0,3 m/s²
d) 0,4 m/s²
e) 0,5 m/s²

FUNDAMENTOS DE GEOMETRIA PLANA, ESPACIAL E ANALÍTICA
Diego Ribeiro

Questão 22

Em um triângulo isósceles com lados iguais medindo 13 cm e base medindo 10 cm, o professor pede que os alunos calculem a altura relativa à base.

I – A altura divide a base ao meio.
II – Aplica-se o Teorema de Pitágoras em um triângulo retângulo com catetos 5 e h.
III – A altura mede 12 cm.
IV – O triângulo possui área igual a 60 cm².

a) Todas são verdadeiras.
b) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
c) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
d) Apenas I e III são verdadeiras.
e) Apenas I, II e III são verdadeiras.

Questão 23

Um prisma triangular tem altura 10 cm e base com lados de 6 cm, 8 cm e 10 cm. O professor pede o volume do sólido.

I – A base é um triângulo retângulo.
II – A área da base é 24 cm².
III – O volume é 210 cm³.
IV – A fórmula usada é V = (Ab × h)2.

a) Todas são verdadeiras.
b) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
c) Apenas I e II são verdadeiras.
d) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
e) Apenas I e IV são verdadeiras.

Questão 24

Um professor pergunta a seus alunos:
"Quantas diagonais podem ser traçadas em um polígono convexo de 15 lados?"

I – A fórmula correta é D = n(n − 3)/2.
II – O total de diagonais é 90.
III – Cada vértice origina 12 diagonais.
IV – O polígono tem 15 vértices e 105 segmentos que ligam pares de vértices.

a) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
b) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
c) Apenas I, III e IV são verdadeiras.
d) Todas são verdadeiras.
e) Apenas I e II são verdadeiras.

Questão 25

Um cilindro reto de altura 12 cm e raio da base 4 cm é cortado por um plano paralelo à base, a 3 cm de altura a partir da base. O professor questiona a área da seção.

I – A seção obtida é um círculo.
II – A área da seção é 16π cm².
III – O plano de corte ser paralelo à base garante área constante.
IV – O volume da parte cortada é 42π cm³.

a) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
b) Apenas I, III e IV são verdadeiras.
c) Todas são verdadeiras.
d) Apenas I e II são verdadeiras.
e) Apenas II e IV são verdadeiras.

Questão 26

Uma pirâmide de base quadrada tem lado da base igual a 10 cm e altura de 12 cm. O professor solicita o volume e área total.

I – A área da base é 100 cm².
II – O volume é 1.200 cm³.
III – A pirâmide possui 4 faces triangulares.
IV – A fórmula do volume é V = (Ab × h)/3.

a) Todas são verdadeiras.
b) Apenas I, II e III são verdadeiras.
c) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
d) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
e) Apenas I, III e IV são verdadeiras.

Questão 27

Em uma aula prática, a professora propôs calcular a área de um setor circular de raio 6 cm que corresponde a um ângulo de 60°.

I – A área total do círculo é 36π.
II – A área do setor é (60/360) × 36π.
III – A área do setor é 6π.
IV – A atividade permite conexão com frações, proporções e geometria.

a) Apenas I, II e III são verdadeiras.
b) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
c) Todas são verdadeiras.
d) Apenas I, III e IV são verdadeiras.
e) Apenas I, II e IV são verdadeiras.

Questão 28

Uma caixa d'água em forma de prisma reto de base hexagonal regular tem aresta da base igual a 4 m e altura de 3 m.
Analise:

I – A área da base é dada por $(3a^2 \cdot \sqrt{3})/2$
II – A área da base é $24\sqrt{3}$ m².
III – O volume da caixa é $72\sqrt{3}$ m³.
IV – A base do prisma possui 12 lados.

a) Apenas I e III são verdadeiras.
b) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
c) Todas são verdadeiras.
d) Apenas I, II e III são verdadeiras.
e) Apenas I, III e IV são verdadeiras.

Questão 29

Um cone tem raio 9 cm e altura 12 cm. O professor propõe encontrar a área lateral.

I – A geratriz mede 15 cm.
II – A área lateral é $\pi rl = 135$
III – A área total é 216π
IV – A altura do cone equivale à geratriz.

a) Todas são verdadeiras.
b) Apenas I, II e III são verdadeiras.
c) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
d) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
e) Apenas I, III e IV são verdadeiras.

ÁLGEBRA LINEAR, ÁLGEBRA E ARITMÉTICA E PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Marcelo Leite

Questão 30

Um professor de matemática deseja avaliar o desempenho de seus alunos em 3 disciplinas: álgebra(A), geometria(G) e cálculo(C). Ele criou uma matriz de notas para avaliar o desempenho dos alunos em cada disciplina. A matriz é dada por:

$$\begin{array}{c} A\ G\ C \\ \begin{vmatrix} 8 & 7 & 9 \\ 6 & 8 & 7 \\ 9 & 6 & 8 \end{vmatrix} \end{array}$$

Cada linha da matriz representa um aluno e cada coluna representa uma disciplina. O professor deseja calcular a nota média de cada aluno e a nota média de cada disciplina. Qual é a matriz que representa a nota média de cada aluno e a nota média de cada disciplina?

a) Nota média dos alunos: [8, 7, 7,67]; Nota média das disciplinas: [7,67, 7, 7,33]
b) Nota média dos alunos: [8, 7, 7,67]; Nota média das disciplinas: [7,67, 7, 8]
c) Nota média dos alunos: [8, 7, 8]; Nota média das disciplinas: [7,67, 7, 8]
d) Nota média dos alunos: [8,33, 7, 7,67]; Nota média das disciplinas: [7,67, 7, 8]
e) Nota média dos alunos: [8, 7, 7,67]; Nota média das disciplinas: [8, 7, 8]

Questão 31

Um diretor de escola deseja distribuir um orçamento de R$ 10.000,00 entre 3 departamentos: matemática, português e ciências. O departamento de matemática receberá R$ 2.000,00 a mais do que o departamento de português, e o departamento de ciências receberá R$ 1.500,00 a mais do que o departamento de matemática. Qual é o valor que cada departamento receberá?

a) Matemática: R$ 4.000,00; Português: R$ 2.000,00; Ciências: R$ 4.000,00.
b) Matemática: R$ 4.500,00; Português: R$ 2.500,00; Ciências: R$ 3.000,00.
c) Matemática: R$ 4.166,67; Português: R$ 2.166,67; Ciências: R$ 3.666,67.
d) Matemática: R$ 3.500,00; Português: R$ 1.500,00; Ciências: R$ 5.000,00.
e) Matemática: R$ 5.000,00; Português: R$ 3.000,00; Ciências: R$ 2.000,00.

Questão 32

Um diretor de escola deseja avaliar o desempenho de 4 turmas de alunos em uma prova de matemática. As notas médias das turmas são 4, 5, 6 e 7. O diretor deseja saber qual é o determinante da matriz de Vandermonde associada às notas médias das turmas.

a) Determinante = 4
b) Determinante = -5
c) Determinante = 5
d) Determinante = -6
e) Determinante = 12

Questão 33

Uma secretaria de uma escola deseja calcular o custo total de materiais para 5 assistentes educacionais. Cada assistente precisa de 3 caixas de lápis, 2 caixas de canetas e 1 caixa de papel. O custo de cada caixa de lápis é R$ 15,00, o custo de cada caixa de canetas é R$ 8,00 e o custo de cada caixa de papel é R$ 20,00. Além disso, há um desconto de 10% sobre o total de materiais comprados. Qual é o custo total dos materiais após o desconto?

a) R$ 364,50
b) R$ 371,20
c) R$ 378,00
d) R$ 399,80
e) R$ 405,00

Questão 34

Um professor de matemática é também um treinador de futebol e deseja calcular a probabilidade de um jogador marcar um gol em uma partida. O jogador tem uma taxa de sucesso de 30% em cobranças de pênaltis e 20% em cobranças de falta. Se o jogador tiver 5 chances de marcar um gol, sendo 3 cobranças de pênaltis e 2 cobranças de falta, qual é a probabilidade de que ele marque pelo menos 1 gol?

a) 0,2195
b) 0,7732
c) 0,7805
d) 0,7982
e) 0,8105

Questão 35

Um professor de matemática deseja calcular a probabilidade de que pelo menos 3 de seus 5 alunos voltem das férias escolares com um novo hobby. A probabilidade de que um aluno volte com um novo hobby é de 40%. Qual é a probabilidade de que pelo menos 3 alunos voltem com um novo hobby?

a) 0,317
b) 0,345
c) 0,373
d) 0,401
e) 0,429

Questão 36

Um grupo de 15 alunos relatou o número de dias que passaram viajando durante as férias escolares. Os dados coletados foram:
2, 5, 7, 10, 12, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 40
Qual é o valor do terceiro quartil (Q3) desses dados?

a) 25
b) 28
c) 30
d) 32
e) 35

Questão 37

Um grupo de 5 professores de matemática participou de um curso de atualização e teve suas notas avaliadas antes e depois do curso. As notas antes do curso foram: 70, 80, 90, 75, 85. As notas depois do curso foram: 85, 90, 95, 80, 90. Qual é o coeficiente de variação das notas antes do curso? Considere $\sqrt{50} \cong 7$

a) 0,0771
b) 0,0875
c) 0,1087
d) 0,1112
e) 0,1571

Questão 38

Uma empresa de logística precisa transportar 1000 toneladas de mercadorias de um porto para outro. Eles têm 5 navios disponíveis, cada um com uma capacidade de carga diferente: 150 toneladas, 200 toneladas, 250 toneladas, 300 toneladas e 350 toneladas. Além disso, cada navio tem um custo de operação diferente: R$ 10.000, R$ 12.000, R$ 15.000, R$ 18.000 e R$ 20.000 por viagem. Qual é o custo mínimo total para transportar todas as mercadorias, considerando que cada navio pode fazer múltiplas viagens?

a) R$ 62.000,00
b) R$ 61.000,00
c) R$ 60.000,00
d) R$ 59.000,00
e) R$ 58.000,00

TEORIA DOS NÚMEROS
Josimar Padilha

Questão 39

Para reforçar a segurança da base de dados do ENEM, o INEP usa o Teorema de Euler em criptografia modular. Considere o módulo

$$1001 = 7 \times 11 \times 13,$$

Onde φ(n) denota a função totiente de Euler — que conta quantos inteiros entre 1 e n são coprimos com n. O valor de φ(1001) é:

a) 540
b) 660
c) 720
d) 780
e) 840

Questão 40

Um professor de matemática, ao preparar uma aula sobre criptografia RSA, pede aos alunos que calculem o inverso multiplicativo de 17 módulo 3120.
Esse cálculo é fundamental na chave privada. O valor do inverso é:

a) 2753
b) 2757
c) 2759
d) 2761
e) 2763

Questão 41

Um professor pede que os alunos resolvam a congruência: $7x \equiv 1 \pmod{26}$.
O valor mínimo positivo de x é:

a) 3
b) 7
c) 11
d) 15
e) 23

Questão 42

A Teoria dos Números estuda as propriedades e relações entre números inteiros. Um dos conceitos importantes é a função totiente de Euler φ(n), que indica quantos números naturais menores ou iguais a n são primos com n, ou seja, números cujo máximo divisor comum com n é 1.
Considerando que n = 30, e sabendo que: $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$, qual é o valor correto de φ (30)?

a) 6
b) 8
c) 10
d) 12
e) 15

DERIVADA
Josimar Padilha

Questão 43

O PIB nominal (em R$ bi) de um país é dado por $P(t) = 450\, e^{0{,}04\, t} + 300$, onde t é o número de anos desde 2015. Calcule P'(5).
Considere $e^{0{,}2} = 1{,}2214$

a) 18
b) $18\, e^{0{,}2}$
c) 21,99
d) 23,45
e) 25,00

Questão 44

$$D(t) = (3t^2 + 2t)\, e^{-0{,}1\, t},$$

t anos desde 2010. Determine D'(10).

a) $62\, e^{-1}$
b) $32\, e^{-1}$
c) $30\, e^{-1}$
d) $25\, e^{-1}$
e) $58\, e^{-1}$

Questão 45

Na modelagem da dispersão de poluentes em um curso d'água, a concentração C(t) (mg/L) após o derramamento segue

$$C(t) = 50\,t\,e^{-0,2t},$$

t horas após o derramamento.
Derive C'(t) e encontre t* de máximo.

a) 5h
b) 6h
c) 5h 30
d) 5h 45
e) 7h

Questão 46

Em um estudo de crescimento populacional, o modelo é dado por P(t)=500e^(0,04t).
O professor pede a taxa instantânea de variação em t=10 anos.

a) 20e^0,4
b) 25e^0,4
c) 20e^0,4 × 500
d) 20e^0,4 × 100
e) 20e^0,4 × 200

Questão 47

O lucro de uma empresa é dado por $L(x)=-x^2+20x-75$.
Qual o valor máximo do lucro?

a) 25
b) 30
c) 35
d) 45
e) 40

INTEGRAL
Josimar Padilha

Questão 48

Durante uma eleição municipal, a taxa de totalização de votos por hora é modelada por $V(t) = 10000\left(1 - e^{-0,2\,t}\right)$, onde t está em horas desde o início da contagem. Qual o total aproximado 5h.

a) $55000\ e^{-2}$
b) $50000\ e^{-1}$
c) $45000\ e^{-1}$
d) $30000\ e^{-1}$
e) $50000\ e^{-2}$

Questão 49

Calcule a área sob a curva $f(x)=x^2$ no intervalo [1,3]. Valor aproximado.

a) 8
b) 9
c) 10
d) 12
e) 14

Questão 50

Na modelagem de tráfego, a densidade de veículos em uma via é dada por f(x)=2x, com $0 \leq x \leq 5$.
Calcule o total de veículos estimado na via, dado pela integral da densidade.

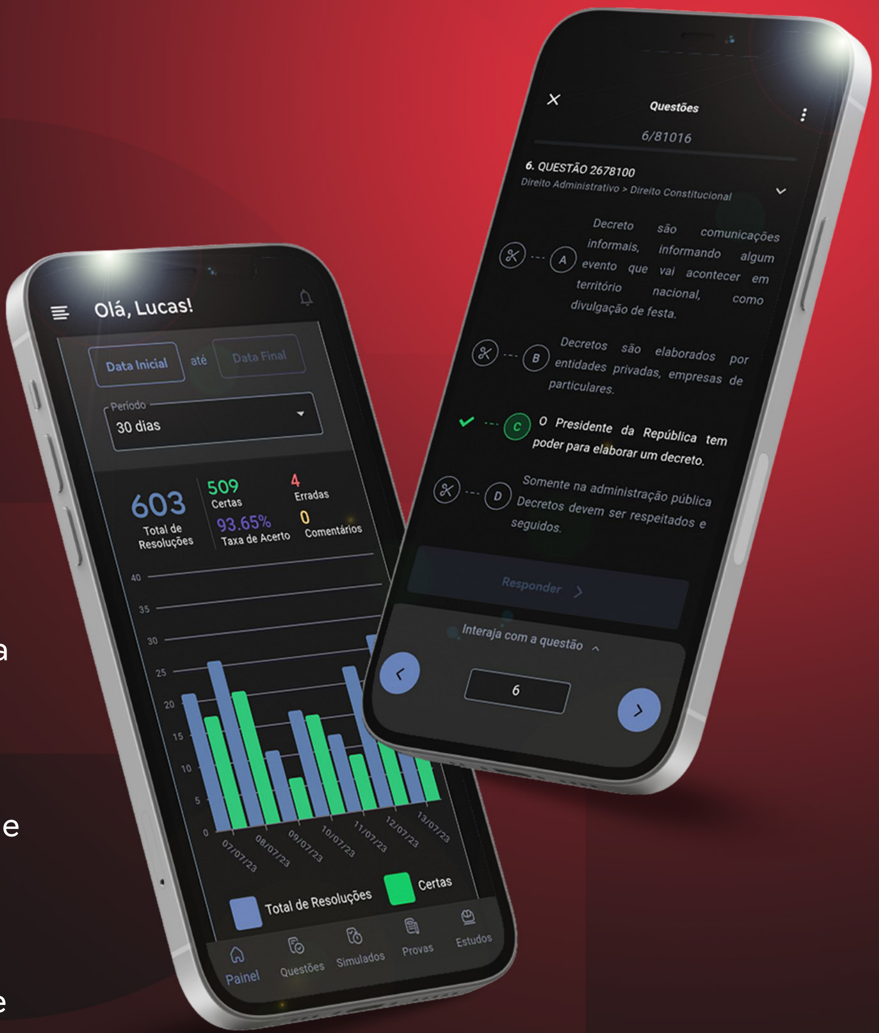
a) 20
b) 25
c) 30
d) 35
e) 50

GABARITO

PROFESSOR: ÁREA - MATEMÁTICA (PÓS-EDITAL)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	A	D	B	C	C	C	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	B	B	A	E	B	B	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
E	A	C	D	D	E	C	D	B	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	E	A	C	A	C	B	E	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	C	C	A	A	A	B	B	B

GRAN QUESTÕES

SER APROVADO É UMA QUESTÃO DE TREINO



E, com **mais de 3 milhões de questões**, você vai achar que a prova é mais uma bateria delas.

Selecione questões por órgão, nível, cargo, banca, ano, estado, conteúdo e matéria.

Tenha controle do que já fez, avalie com facilidade seus erros e acertos e estude de forma pragmática para passar no concurso dos seus sonhos.

QUESTÕES COMENTADAS

Se surgir dúvida, não se preocupe. O app conta com 100% das questões comentadas, para que você assimile melhor o conteúdo!

ASSUNTOS FREQUENTES

Saiba o que despenca nas provas. Com essa funcionalidade, você fica por dentro dos assuntos mais cobrados dos concursos, podendo assim dar mais atenção para as matérias mais importantes.

MARCADORES

Nessa categoria, quem manda é você! Crie seus próprios marcadores, organizando suas questões como for mais fácil para você. Separe por erros, difíceis, fáceis, com peguinhas ou conforme sua imaginação mandar!

A MELHOR PARTE

Uma infinidade de vantagens espera por você no Gran Questões, mas a melhor parte é: **GRÁTIS PARA ALUNOS ILIMITADOS**. Garanta agora sua Assinatura Ilimitada e use e abuse do app de questões mais completo do Brasil!

Contato para vendas:

(61) 99884-6348 | De segunda a quinta até as 22h e sexta até as 21h.

Quero ser assinante ilimitado agora

PROVA NACIONAL DOCENTE - PND (CNU PROFESSORES) - 2º SIMULADO - MATEMÁTICA (PÓS-EDITAL)

CONTEÚDOS COMUNS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

Diego Ribeiro

Questão 01

Durante um jogo de adivinhação, o professor diz:
"Pensei em um número. Multipliquei por 2 e somei 5. O resultado foi 19. Que número pensei?"
A melhor forma de representar essa situação é:

a) $2+5 = 19$
b) $2x+5 = 19$
c) $x+2+5 = 19$
d) $2(x+5) = 19$
e) $x-5 = 2$

Letra b.
Assunto abordado: Conceito de Variável.
Pensei em um número: x
Multiplique por 2: $2x$
Somei 5: $2x+5$
O resultado foi 19: $2x+5=19$

Questão 02

Durante um projeto interdisciplinar com Ciências, alunos do 9º ano investigaram o crescimento de uma bactéria que dobra de quantidade a cada 3 horas. No início da observação, havia 80 bactérias.
A professora propôs que eles encontrassem uma expressão algébrica que modelasse o número de bactérias ao longo do tempo, em função do número de períodos de 3 horas decorridos.
Com base nessa situação, assinale a alternativa correta.

a) A função que modela é $B(t)=80+2^t$.
b) A quantidade após 12 horas será 960 bactérias.
c) A função é do 1º grau e representa crescimento linear.
d) A função que modela é $B(t)=80 \cdot 2^t$ e, após 12 horas, haverá 1.280 bactérias.
e) A função é $B(t)=2t+80$, com crescimento constante.

Letra d.
Assunto abordado: Função exponencial.
A quantidade dobra a cada 3 horas → função exponencial.
Número de períodos em 12h: $12 \div 3 = 4$.
Função: $B(t)=80 \cdot 2^t$
$B(4) = 80 \times 16 = 1.280$ bactérias.
A única alternativa correta é a letra d.

Questão 03

Durante uma aula de 8º ano, um aluno resolve a expressão **$3x+2x-4=5x-4$** e diz que "não é possível somar 3x com 2x porque os coeficientes são diferentes".
Assinale a alternativa que melhor explica como o professor deve intervir nesse erro.

a) Explicar que termos semelhantes podem ser somados mesmo com coeficientes diferentes.
b) Dizer que só é possível somar termos com mesmo coeficiente.
c) Incentivar o uso de calculadora para evitar erro.
d) Substituir os termos por valores numéricos para verificar a igualdade.
e) Corrigir o aluno diretamente e pedir que memorize a regra de potência.

Letra a.
Assunto abordado: Álgebra.
3x e 2x são termos semelhantes porque têm a mesma parte literal (x).
Coeficientes diferentes não impedem a soma.
$3x + 2x = 5x$
Intervenção pedagógica: focar na estrutura algébrica e no conceito de termo semelhante.
Letra A correta.

Questão 04

Durante a correção de uma prova, a professora percebe que a maioria dos alunos respondeu que: 1/4+1/2=2/6
Sobre essa situação, qual deve ser a conduta pedagógica mais eficaz?

a) Ensinar a fórmula da soma de frações e exigir sua memorização.
b) Aplicar outra prova com questões similares.
c) Corrigir o erro apenas para os alunos que erraram.
d) Retomar a ideia de fração como parte de um todo e usar modelos visuais (pizzas ou retângulos) para reconstruir o significado da adição.
e) Pedir que façam a conta com calculadora para não errar.

Letra d.
Assunto abordado: Frações.
O erro revela um **desconhecimento conceitual sobre frações** — os alunos somaram numeradores e denominadores, o que só é válido para frações com mesmo denominador.
Antes de ensinar o algoritmo, o professor deve **retomar o significado da fração** como parte de um todo e trabalhar **modelos visuais e concretos**.
Letra D é a mais eficaz pedagogicamente.

Questão 05

Uma professora propôs a sequência numérica: 3, 6, 9, 12, …
Ela perguntou aos alunos qual o 100º termo.
Um aluno respondeu:
“Basta multiplicar o 100 por 3, porque está aumentando de 3 em 3.”
Sobre essa resposta, a melhor ação do professor é:

a) Corrigir, pois o aluno não utilizou a fórmula da PA.
b) Valorizar o raciocínio, confirmar que está correto e propor a generalização da fórmula de um termo qualquer.
c) Repetir a sequência até o 100º termo com os alunos.
d) Ignorar a resposta e aplicar exercícios sobre regra de três.
e) Reprovar a turma por falta de conhecimento prévio.

Letra b.
Assunto abordado: Progressões.
A sequência é uma **progressão aritmética (PA)** de razão 3.
Primeiro termo (a_1) = 3
Fórmula do termo geral: an=a1+(n−1)·r
100º termo: a100=3+99·3=3+297=300
O aluno disse “multiplica 100 por 3”, obtendo 300. Apesar de não ter usado a fórmula, **raciocinou corretamente**. O professor deve **validar a estratégia** e **aproveitar para formalizar a generalização**.

Questão 06

Durante uma atividade de estimativa, um aluno afirma que a raiz quadrada de 2 é igual a 1,5, pois:
“1,5 × 1,5 = 2,25, que é bem perto de 2.”
Sobre essa resposta, o professor deve:

a) Dizer que o aluno está totalmente errado, pois a raiz de 2 é irracional.
b) Corrigir imediatamente, fornecendo o valor de √2 com quatro casas decimais.
c) Valorizar a tentativa de aproximação e explorar com a turma o conceito de número irracional por meio de comparações sucessivas.
d) Encerrar o exercício e passar para números mais simples.
e) Ensinar a fatoração do número 2 para obter a raiz quadrada exata.

Letra c.
Assunto abordado: Números decimais.
A raiz quadrada de 2 é um número irracional (~1,4142). A tentativa do aluno de estimar com 1,5 revela **um raciocínio aproximativo válido**, ainda que incorreto.
O professor pode aproveitar essa resposta para **explorar aproximações sucessivas**, uso da calculadora, comparação entre potências e, principalmente, o conceito de número irracional.

Questão 07

Um aluno do 9º ano escreve:
"Se x + 3 = 7, então x = 10, porque 7 + 3 = 10."
A partir dessa resposta, o professor deve:

a) Reforçar que não se pode somar os dois lados da equação.
b) Dizer que o aluno errou, e mostrar que a resposta é 4.
c) Utilizar a resposta do aluno para discutir o conceito de equilíbrio e a operação inversa na resolução de equações.
d) Corrigir o erro de forma objetiva e passar para a próxima questão.
e) Ensinar que só se usa subtração se houver números negativos.

Letra c.
Assunto abordado: Álgebra.
O aluno cometeu **erro de direção na operação** (somou em vez de subtrair), o que é comum no início do trabalho com equações.
A melhor intervenção é **retomar o conceito de equação como igualdade**, trabalhar o modelo da **balança** e explicar a necessidade de aplicar **operações inversas** nos dois membros.

Questão 08

Durante uma aula prática, alunos do 6º ano medem a área de um caderno usando palmos. Um deles conclui:
"A área do caderno é 2 palmos, porque ele cabe duas vezes na minha mão."
O professor deve entender essa fala como:

a) Um erro conceitual, pois área não pode ser medida com palmos.
b) Uma dificuldade comum, que deve ser corrigida ensinando o metro quadrado diretamente.
c) Uma manifestação inicial de compreensão espacial, que pode ser aproveitada para discutir a diferença entre medida linear e área.
d) Um desinteresse pela matemática.
e) Um erro grave que exige avaliação diagnóstica imediata.

Letra c.
Assunto abordado: Medidas.
O aluno demonstra **início de compreensão sobre medida**, mas ainda confunde comprimento com área.
O professor pode aproveitar esse momento para construir, com material concreto (papel quadriculado, tampinhas, mosaicos), a ideia de **unidade de área**, e **comparar cobertura de superfícies**.

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS – TÓPICOS IX, X, XI, XII, XIII E XIV
Josimar Padilha

Questão 09

Durante uma aula de Matemática no Ensino Fundamental, a professora Larissa percebeu que um aluno com deficiência visual apresentava dificuldades para compreender gráficos e diagramas. Para tornar o processo inclusivo, ela adotou materiais táteis e descrições detalhadas das representações.
Sobre a Educação Matemática Inclusiva, assinale a alternativa CORRETA:

a) A inclusão escolar exige que todos os alunos realizem exatamente as mesmas atividades, sem adaptações.
b) Recursos de acessibilidade, como materiais táteis e softwares leitores de tela, são fundamentais para garantir o direito à aprendizagem.
c) As políticas inclusivas se restringem apenas à Educação Infantil, não se aplicando ao Ensino Médio.
d) A inclusão depende exclusivamente do professor de sala, dispensando apoio de especialistas.
e) A educação matemática inclusiva deve priorizar apenas os estudantes com deficiência auditiva.

Letra b.
Assunto abordado: Educação Matemática Inclusiva.
- A educação inclusiva busca garantir equidade, considerando necessidades individuais.
- Materiais táteis, braile, softwares leitores de tela e intérpretes de Libras são fundamentais.
- O trabalho integrado entre professores, especialistas e famílias fortalece o processo de ensino-aprendizagem.

Questão 10

Em um curso de formação continuada, a professora Juliana foi desafiada a implementar práticas inovadoras de ensino e propôs o uso de resolução de problemas e modelagem matemática como estratégias para desenvolver o raciocínio lógico dos alunos.
Considerando as tendências em Educação Matemática, assinale a alternativa CORRETA:

a) A resolução de problemas deve ser utilizada apenas como verificação final do conteúdo.
b) A modelagem matemática busca transformar situações do cotidiano em problemas, favorecendo a construção ativa do conhecimento.
c) A etnomatemática desconsidera os contextos socioculturais, focando exclusivamente na técnica algorítmica.
d) O letramento matemático está restrito à memorização de fórmulas e procedimentos padronizados.
e) A educação matemática deve evitar contextualizações, pois prejudicam a abstração dos conceitos.

Letra b.
Assunto abordado: Tendências em Educação Matemática.
- A resolução de problemas favorece a construção do conhecimento, não apenas sua aplicação.
- A modelagem matemática conecta a sala de aula ao cotidiano dos alunos.
- A abordagem envolve também a etnomatemática, valorizando contextos socioculturais.