



DA PROVA DE MATEMÁTICA DO CEFET-MG

LUIZ GUSTAVO MARTINS DOS SANTOS
ELIANE ALVES DE JESUS
ÉRIKA HELENA ASSIS



Rfb
Editora

RAIO X

**DA PROVA DE MATEMÁTICA
DO CEFET-MG**

Luiz Gustavo Martins dos Santos¹
Eliane Alves de Jesus²
Erika Helena Assis³

RAIO X DA PROVA DE MATEMÁTICA DO CEFET-MG

Edição 1

Belém-PA



2021

¹ IFBaiano. <https://orcid.org/00000001-5043-5174>. lgmatbh@yahoo.com.br

² Rede Particular de Ensino de Betim. <https://orcid.org/0000-0001-8495-7106>. elianeaj@gmail.com

³ Rede Particular de Ensino de Oliveira e Divinópolis. <https://orcid.org/0000-0002-6461-9916>. erikahelenaassis@gmail.com

<https://doi.org/10.46898/rfb.9786558890300>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

R159

Raio X da prova de matemática do CEFET-MG [recurso digital] / Luiz
Gustavo Martins dos Santos, Eliane Alves de Jesus, Erika Helena
Assis. -- 1. ed. -- Belém: RFB Editora, 2021.

2.793 kB; PDF: il.

Inclui Bibliografia.

Modo de acesso: World Wide Web.

ISBN: 978-65-5889-030-0

DOI: 10.46898/rfb.9786558890300

1. Matemática. 2. Pesquisa. 3. Ensino.

I. Título.

CDD 370



Nossa missão é a difusão do conhecimento gerado no âmbito acadêmico por meio da organização e da publicação de livros digitais de fácil acesso, de baixo custo financeiro e de alta qualidade!

Nossa inspiração é acreditar que a ampla divulgação do conhecimento científico pode mudar para melhor o mundo em que vivemos!

Equipe RFB Editora

Copyright © 2021 da edição brasileira.
by RFB Editora.

Copyright © 2021 do texto.
by Autores.

Todos os direitos reservados.



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es).

Obra sob o selo *Creative Commons*-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA (Editor-Chefe).

Prof.^a Dr.^a. Roberta Modesto Braga - UFPA.

Prof. Me. Laecio Nobre de Macedo - UFMA.

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida - UFOPA.

Prof.^a Dr.^a. Ana Angelica Mathias Macedo - IFMA.

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva - IFPA.

Prof.^a Dr.^a. Elizabeth Gomes Souza - UFPA.

Prof.^a Me. Neuma Teixeira dos Santos - UFRA.

Prof.^a Me. Antônia Edna Silva dos Santos - UEPA.

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa - UFMA.

Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho - UFSJ.

Prof.^a Dr.^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti - UFPE.

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares - UFPI.

Diagramação:

Danilo Wothon Pereira da Silva.

Arte da capa:

Pryscila Rosy Borges de Souza.

Imagens da capa:

www.canva.com

Revisão de texto:

Os autores.



Home Page: www.rfbeditora.com.

E-mail: adm@rfbeditora.com.

Telefone: (91)3085-8403/98885-7730.

CNPJ: 39.242.488/0001-07.

Barão de Igarapé Miri, sn, 66075-971, Belém-PA.



SUMÁRIO

Unidade 01

Instrução aos candidatos: Está unidade apresenta ao estudante um panorama das últimas provas do CEFET-MG com estatísticas e análise do último edital.

Páginas: 9 até 17

Prova do CEFET-MG 2018: Está unidade apresenta a prova aplicada em 2018 bem como o gabarito de cada questão e sua resolução comentada.

Páginas: 19 até 40

Unidade 02

Unidade 03

Prova do CEFET-MG 2019: Está unidade apresenta a prova aplicada em 2019 bem como o gabarito de cada questão e sua resolução comentada.

Páginas: 41 até 75

Prova do CEFET-MG 2020: Está unidade apresenta a prova aplicada em 2018 bem como o gabarito de cada questão e sua resolução comentada.

Páginas: 77 até 112

Unidade 04

Unidade 05

Simulado: Está unidade apresenta um simulado com questões inéditas baseados nos conteúdos presentes no edital. Ele é uma oportunidade para o estudante verificar suas habilidades após a resolução das três provas anteriores.

Páginas: 113 até 128





UNIDADE 1

INSTRUÇÃO AOS CANDIDATOS

Nos últimos anos, a prova do CEFET-MG foi composta de um total de sessenta questões das quais um quarto são da disciplina de matemática, ou seja, 15 questões.

Esse texto contém a resolução das últimas três provas de matemática do CEFET-MG. A resolução é apresentada de forma pedagógica contendo o passo a passo da solução de cada questão para que o candidato possa entender a sua resolução; auxiliando, assim, na preparação para a próxima prova. Além da resolução das últimas provas, esse texto contém um simulado com questões inéditas para ajudar ainda mais na sua preparação.

Não há como prever as questões que estarão presentes nos próximos concursos mas é fato que a resolução de questões anteriores tem um papel importantíssimo na sua preparação. Ao analisarmos as últimas três provas notamos que a banca tem um coerência pedagógica pois podemos verificar uma certa uniformidade nas questões que são colocadas e na maneira como elas são postas.

De modo geral, as questões do CEFET-MG utilizam problemas onde o estudante deve interpretar o enunciado e pensar em uma estratégia de resolução. Uma porcentagem pequena das questões, das quais podemos destacar as expressões numéricas, apresentam resolução imediatas, ou seja, o aluno resolve sem uma elaboração de estratégias anterior.

O último edital do CEFET para a prova de 2020 contava com os seguintes conteúdos:

1. CONJUNTOS NUMÉRICOS

- 1.1. Definições, operações e propriedades
- 1.2. Números naturais e inteiros
 - 1.2.1. Múltiplos e divisores
 - 1.2.2. Critérios de divisibilidade
 - 1.2.3. Números primos e compostos
 - 1.2.4. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum
- 1.3. Números racionais
 - 1.3.1. Decimais exatos

1.3.2. Dízima periódica simples e composta

1.4. Números irracionais

1.5. Números reais

1.5.1. Reta numerada

1.5.2. Desigualdades

1.5.3. Potenciação e radiciação

1.5.3.1. Definição

1.5.3.2. Propriedades

1.5.3.3. Operações

1.5.3.4. Racionalização

2. GRANDEZAS E MEDIDAS

2.1. Medidas de comprimento

2.2. Medidas de área

2.3. Medidas de volume

2.4. Medidas de massa

2.5. Medidas de capacidade

2.6. Medidas de ângulo

2.7. Medidas de tempo

3. CÁLCULO ALGÉBRICO

3.1. Operações

3.2. Produtos notáveis

3.3. Fatoração

3.4. Simplificação de frações algébrica

4. FUNÇÕES

- 4.1. Definição
- 4.2. Domínio, contradomínio e conjunto imagem
- 4.3. Gráfico
- 4.4. Estudo de sinal
- 4.5. Zeros da função
- 4.6. Função afim
 - 4.6.1. Definição
 - 4.6.2. Domínio, contradomínio e conjunto imagem
 - 4.6.3. Gráfico
 - 4.6.4. Equações e inequações
- 4.7. Função quadrática
 - 4.7.1. Definição
 - 4.7.2. Domínio, contradomínio e conjunto imagem
 - 4.7.3. Gráfico
 - 4.7.4. Vértice da parábola, valor máximo e valor mínimo da função
 - 4.7.5. Equações e inequações

5. SISTEMAS DE EQUAÇÕES E PROBLEMAS

- 5.1. Sistemas de equações do 1º grau
- 5.2. Sistemas de equações do 2º grau

6. PROPORCIONALIDADE

- 6.1. Razões e proporções
- 6.2. Números proporcionais e médias
- 6.3. Regra de três simples e composta

7. MATEMÁTICA FINANCEIRA

7.1. Capital, montante e taxa de juros

7.2. Juros simples e compostos

8. GEOMETRIA

8.1. Retas: posições relativas de retas

8.2. Ângulos: classificação; bissetrizes

8.3. Figuras semelhantes

8.4. Teorema de Tales

8.5. Simetrias: translação, rotação e reflexão

8.6. Sólidos geométricos

8.6.1. Vistas ortogonais

8.6.2. Volume de prismas e cilindros

8.7. Triângulos

8.7.1. Elementos e classificação

8.7.2. Propriedades

8.7.3. Semelhança

8.7.4. Relações métricas no triângulo retângulo

8.7.5. Perímetros e áreas.

8.8. Quadriláteros

8.8.1. Elementos e classificação

8.8.2. Propriedades

8.8.3. Semelhança

8.8.4. Perímetros e áreas

8.9. Polígonos regulares

8.9.1. Elementos

8.9.2. Relações métricas

8.9.3. Perímetros e áreas

8.10. Circunferência

8.10.1. Elementos

8.10.2. Ângulos e arcos na circunferência

8.10.3. Relações métricas

8.10.4. Comprimento da circunferência

8.10.5. Posições relativas de uma reta e de uma circunferência

8.10.6. Posições relativas de duas circunferências

8.10.7. Inscrição e circunscrição

8.10.8. Área do círculo e de suas partes

9. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

9.1. Leitura e interpretação de gráficos

9.2. Noções de probabilidade e estatística

DISTRIBUIÇÃO DE QUESTÕES POR ASSUNTO:

A tabela abaixo mostra a ocorrência de cada um dos nove tópicos nas provas dos três últimos anos:

Quadro 1: Ocorrência dos nove tópicos nas provas dos três últimos anos

Conteúdos	Frequência	Porcentagem
1. Conjuntos Numéricos	7	15,60%
2. Grandezas e Medidas	2	4,44%
3. Cálculo Algébrico	5	11,11%
4. Funções	8	17,77%
5. Sistemas de equações e Problemas	4	8,89%
6. Proporcionalidade	1	2,20%
7. Matemática Financeira	2	4,44%
8. Geometria	13	28,89%
9. Tratamento da Informação	3	6,66%
Total	45	100,00%

Fonte: Autores

A estatística acima mostra que as duas matérias mais recorrentes são Geometria e Funções. Note que esses conteúdos são os que tem mais subitens, então seria esperada uma grande frequência desses temas.

Vamos comentar cada um dos Tópicos:

1. Conjuntos Numéricos: Esse tópico teve uma recorrência de 15,6% nas últimas provas. Podemos destacar neste assunto a resolução de expressão numéricas onde o aluno deve saber operar com frações, decimais exatos e dízimas periódicas, além das propriedades de potência e radiciação. Outro subitem importante nesse tópico é o conjunto dos números naturais com a divisão e suas propriedades: divisibilidade, múltiplos e divisores e MMC e MDC. Com uma frequência menor temos a classificação de um número nos conjuntos numéricos neste caso o aluno deve saber a relação de pertinência entre os números e os conjuntos e a relação de inclusão entre os conjuntos.

2. Grandezas de medidas: Esse tópico teve uma recorrência de 4,4% nas últimas provas. Podemos destacar nesse tópico as unidades de comprimento de área e principalmente de volume. Outras unidades como a de tempo e massa também são cobradas, mas em menor quantidade.

3. Cálculo Algébrico: Esse tópico teve uma recorrência de 11,1% nas últimas provas. Entende-se como cálculo algébrico: propriedades e operações com polinômios, produtos notáveis, fatoração e fração algébrica. Nesse tópico é interessante que o estu-

dante fique atento com a simplificação de fração algébrica através da fatoração. Outra questão recorrente é a utilização de fatoração para simplificar expressões e determinar seu valor numérico. Polinômios são menos exigidos, mas as vezes aparecem!

4. Funções: Esse é o segundo tema mais recorrente nas últimas provas equivalentes a 17,7% das questões. A função do segundo grau tem sido um tema muito proposto pela banca, principalmente com a análise dos coeficientes da função e do seu discriminante. A função do primeiro grau é também recorrente e, em muitos casos, o aluno deve interpretar uma situação problema e montar a regra de uma função. A análise gráfica também se faz presente com questões onde os alunos precisam determinar pontos de interseções entre funções ou determinar a sua lei de formação. Com uma recorrência menor são dadas funções gerais para se determinar domínio, imagem, intervalos de crescimento, de decréscimo e intervalos onde a função é constante.

5. Sistemas de Equações e Problemas: Esse tema está presente em 8,89% das questões das últimas três provas. Esse tópico, nos últimos concursos, foi sempre pedido através de uma situação problema onde o estudante deveria interpretar e montar um sistema para solucionar a questão. Dificilmente o sistema é colocado diretamente.

6. Proporcionalidade: Esse tema está presente em 2,2% das questões das últimas três provas. Apesar de sua baixa recorrência nos últimos vestibulares é bom o estudante treinar questões de escala e regra de três simples e composta.

7. Matemática Financeira: Esse tema está presente em 4,4% dos últimos concursos. Destaca-se nesse tópico, problemas envolvendo porcentagem onde o estudante deve fazer cálculos de aumentos e descontos percentuais e porcentagem de porcentagem. Juros simples e compostos não foram cobrados nos últimos concursos, mas é bom ficar atento.

8. Geometria: Tema de maior recorrência, responsável por 28,89% das questões das últimas provas. Nesse tópico o aluno vai ser cobrado sobre o cálculo de área de diversas figuras no qual se destacam triângulo equilátero, circunferência e quadriláteros. A maioria dos problemas ou questões não tratam de apenas um tema e, nesse ponto, notamos que a semelhança de triângulo e o teorema de Pitágoras são sempre utilizados no cálculo de áreas, perímetros e de elementos da circunferência.

9. Tratamento da Informação: Esse tema está presente em 6,66% dos últimos concursos. Destaca-se nos últimos anos a cobrança dos conteúdos de estatística como média, moda e mediana e a interpretação e análise gráfica.

No restante desse texto vamos ter a correção das três provas, aqui fica a dica para que, inicialmente, o aluno tente fazer a questão, confira o gabarito e, após essas etapas, veja a solução dos autores para enriquecer o seu conhecimento e formação.

Bons estudos!

Conforme a Lei de Direitos Autorais (LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998), a disponibilidade da obra completa para download é prerrogativa do(s) autor(es).

Para aquisição da obra na íntegra, entrar em contato com o(s) autor(es):

Luiz Gustavo Martins dos Santos
Email: lgmatbh@yahoo.com.br

Eliane Alves de Jesus
Email: elianeaj@gmail.com

Erika Helena Assis
Email: erikahelenaassis@gmail.com.