

## **RESPOSTA ESPERADA PRELIMINAR DA PROVA DISSERTATIVA**

**Concurso Público do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais para provimento dos cargos efetivos de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**CARGO: MATEMÁTICA**

### Questão 01

**TEMA SORTEADO: 9. Funções de várias variáveis: definição, limite, derivadas parciais, derivada direcional, diferenciabilidade, regras da cadeia e extremos.**

A resposta deve conter uma breve contextualização do tema, destacando a importância das funções de várias variáveis na Matemática e em outras áreas do conhecimento. É crucial explicar os conceitos, as definições fundamentais e apresentar os principais resultados dessa abordagem.

Ademais, espera-se que:

I. a resposta aborde o conceito de funções de várias variáveis de forma abrangente, incluindo exemplos e aplicações práticas. Além disso, incluir os conceitos e definições de: limite, derivadas parciais, derivada direcional, diferenciabilidade, regra da cadeia e extremos.

II. o(a) candidato(a) defina funções de várias variáveis, destacando o que é o conjunto imagem, o domínio e gráficos dessas funções, dando exemplos algébricos e geométricos. Ainda assim, espera-se que os conceitos anteriores sejam estendidos para funções de variáveis de ordem superior.

III. o(a) candidato(a) discorra sobre a definição formal e a importância dos limites em funções de várias variáveis, exemplificando e apresentando resultados importantes deste tópico. Espera-se também que sejam apresentados exemplos em que o limite da função de variáveis não existe.

IV. o(a) candidato(a) defina formalmente o conceito de continuidade e dê exemplos de funções contínuas e descontínuas em um ou mais pontos.

V. para as derivadas parciais, espera-se que o(a) candidato(a) defina formalmente esse conceito, apresentando as notações usuais e discorra sobre sua interpretação, aplicação e importância, dando exemplos. Ainda neste tema é esperado que se defina derivadas de ordem superior, dando exemplos. É importante que o candidato defina a diferenciabilidade de uma função

de duas variáveis, relacionando a existência das derivadas parciais, continuidade e diferenciabilidade.

VI. a resposta deva incluir uma discussão detalhada sobre a regra da cadeia, exemplificando-a.

VII. o(a) candidato(a) defina formalmente derivada direcional e dê exemplos. Além disso, que defina também o vetor gradiente, exemplificando e destacando sua importância e interpretação.

VIII. o(a) candidato(a) defina valores máximo e mínimo locais e absolutos (valores extremos). Neste contexto, é importante definir o que é um ponto crítico, máximos e mínimos locais e absolutos e ponto de sela, dando exemplos, relacionando com o Teste da Segunda Derivada e com o Teorema do Valor Extremo para as Funções de Duas Variáveis.

**Goiânia, 20 de agosto de 2024.**