

Função exponencial, equação exponencial e inequação exponencial

APRESENTAÇÃO



A função exponencial permite a interpretação e modelagem de fenômenos cujo crescimento seja de larga escala, ou seja, exponencial. Durante o capítulo serão estudados e apresentados exemplos que permitirão, no futuro, a análise desses fenômenos e como se pode determinar suas características.



PÚBLICO-ALVO:

Alunos da 1^a série do ensino médio.



DURAÇÃO:

7 aulas.



EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

- Definir função exponencial.
- Aplicar as propriedades da função exponencial.
- Construir gráfico cartesiano de uma função exponencial.
- Resolver problemas que envolvem equações e inequações exponenciais.



EIXO TEMÁTICO PRESENTE NA PROPOSTA:

Números e operações.



RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Giz.
- Lousa.
- Lápis.
- Borracha.
- Caneta.
- Computador com acesso à internet com banda larga.

PREPARAÇÃO

O uso de calculadora científica pode facilitar os cálculos exponenciais. Dessa forma, procure mesclar a aplicação das propriedades de potência com a utilização da calculadora, incentivando seu uso apenas para o cálculo final. Na comparação de gráficos usando o Winplot, realize a atividade anteriormente para prever possíveis dúvidas dos alunos, bem como dominar os passos para o melhor desenvolvimento da atividade.

AULA 1

Inicie a aula lendo com os estudantes a notícia publicada no ano de 2015 (página 170), criando uma discussão sobre o trecho em destaque, que trata sobre o crescimento exponencial. Procure conversar sobre os alunos o que a palavra exponencial acrescenta à palavra crescimento, ou então decrescimento.

Trabalhe com os alunos a leitura sobre a Função Exponencial (página 171), onde através da tabulação de dados de um experimento pode-se elaborar um gráfico sobre a situação. O gráfico é uma representação para o crescimento exponencial e assim, chega-se à fórmula geral da função da relação entre o crescimento da planta em relação ao meses.

Ao final do texto encontra-se a definição da função exponencial, bem como alguns exemplos da representação de algumas funções exponenciais. Aten-te-se às observações abaixo dos exemplos.

Apresente aos estudantes as propriedades da função exponencial (página 172), relembrando as propriedades da potência e ilustrando alguns exemplos numéricos sobre essas propriedades.

AULA 2

Proponha aos alunos a resolução dos exercícios 1, 3, 5 e 6 (página 173). Auxilie-os com as possíveis dúvidas sobre o tema abordado.

Para casa, peça a leitura da seção Para Complementar (página 174) e a comparação dos dois problemas, para ser entregue na próxima aula. Utilize essa atividade com algum tipo de pontuação.

AULA 3

Inicie o estudo do gráfico cartesiano da função exponencial (página 175). No texto, encontram-se dois exemplos, o primeiro para uma função crescente e o segundo para uma função decrescente, em que seus esboços são feitos através de valores em uma tabela. Ao final do texto, defina as propriedades do gráfico da função exponencial.

Peça para os alunos lerem os exercícios R1 e R2 (página 176) e, em duplas, resolverem os exercícios 7, 8, 9, 10, 12 e 13. Auxilie os alunos na construção dos gráficos e na interpretação dos problemas.

O Boxe Invente você (página 177) pode ser utilizado como tarefa para casa, em que se pode avaliar a concepção do aluno sobre os itens estudados.

AULA 4

Tome esta aula para a seção Foco na Tecnologia (página 178). Compare com os alunos alguns gráficos usando o Winplot. Na seção há um passo a passo para a construção dos gráficos, bem como um roteiro para as atividades propostas. Explore com os alunos essas atividades, aprofundando assim o conhecimento sobre as funções exponenciais.

AULA 5

Os assuntos tratados a partir daqui são de cunho opcionais.

Introduza a equação exponencial conforme alguns exemplos presentes no texto. A ideia de equação é a mesma, entretanto, agora a incógnita aparece no expoente.

Utilize os exercícios R3 e R6 (página 179) para exemplificar o assunto. No exercício R3, a fatoração em números primos do número 3.125 auxilia a entender sua representação exponencial. Apresente a fatoração aos alunos como recurso para transformar um número em uma potência.

Proponha, em duplas, a resolução dos exercícios 15, 16, 17 e 21 (páginas 179 e 180). Verifique se as propriedades das potências estão sendo corretamente usadas.

AULA 6

Aborde as inequações exponenciais (página 180), em que se encontram inicialmente algumas inequações como exemplo. Ao final do texto, a interpretação gráfica da inequação é apresentada, interpretando seus expoentes.

Tome os exercícios R7 e R9 (página 181) como exemplos, interpretando-os com a sala, e proponha a resolução dos exercícios de 23 a 27. Os exercícios que não forem terminados em sala devem ficar para casa.

AULA 7

Dedique o início da aula para solucionar possíveis questões que ficaram das aulas passadas, retomando, se preciso, parte do conteúdo. Trabalhe com os alunos as seções Foco na Leitura e Cálculo rápido (página 182), para finalizar o tema estudado. Nessas seções os alunos podem estabelecer estratégias de cálculos mentais para organizar padrões e desenvolverem um pensamento lógico sobre as potências.

ACOMPANHAMENTO DE APRENDIZAGEM

Avalie a participação dos alunos durante as atividades propostas. Elabore uma lista de exercícios tendo em vista os exercícios resolvidos durante as aulas. Aplique uma avaliação geral sobre o tema.