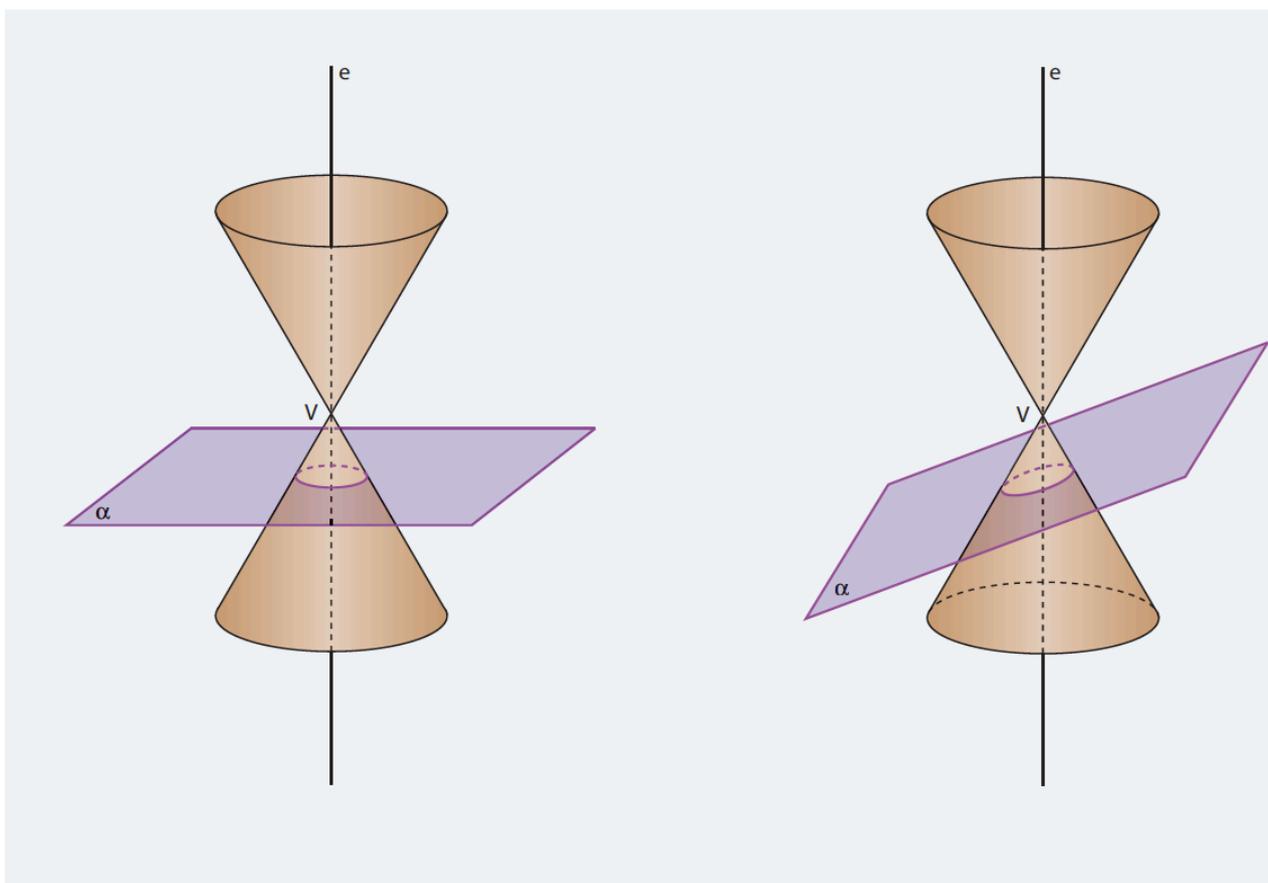


As cônicas

APRESENTAÇÃO



Com grande aplicação na arquitetura e na engenharia, as cônicas vêm fechar a geometria analítica trazendo mais três elementos a serem estudados: a elipse, a hipérbole e a parábola.

Esses elementos são extraídos a partir de cortes do cone.

O principal objetivo deste capítulo é definir e mostrar como é a equação que define cada um deles, com a finalidade de ampliar o conhecimento do tema.

As resoluções de todos os exercícios indicados para a aula ou para casa constam nas páginas de 343 a 348 do Manual do professor.

**PÚBLICO-ALVO:**

Alunos da 3ª série do ensino médio.

**DURAÇÃO:**

9 aulas.

**EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:**

- Reconhecer os principais elementos da elipse.
- Entender o lugar geométrico determinado pela elipse.
- Determinar a equação da elipse.
- Reconhecer os principais elementos da hipérbole.
- Entender o lugar geométrico determinado pela hipérbole.
- Determinar a equação da hipérbole.
- Reconhecer os principais elementos da parábola.
- Entender o lugar geométrico determinado pela parábola.
- Determinar a equação da parábola.
- Determinar a cônica pela sua equação reduzida.

**EIXO TEMÁTICO PRESENTE NA PROPOSTA:**

Geometria e medidas.

**RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:**

- Livro didático.
- Caderno de anotações.
- Recursos informacionais como computadores, notebooks, tablets ou smartphones.
- Internet.
- Projetor multimídia.
- Papel milimetrado.

PREPARAÇÃO

Este será o último capítulo a tratar da geometria analítica; serão estudadas as cônicas, um tema que exigirá muitas aplicações algébricas e irá demandar muita dedicação. Com a prática durante o capítulo, o aluno deverá conseguir manipular as equações e determinar, a partir delas, com qual das cônicas se está trabalhando.

Se julgar necessário, construa os gráficos e os lugares geométricos no papel milimetrado. Ou, ainda, utilize softwares geométricos para a construção dos gráficos, certamente irá dinamizar a aula.

Apresente aos alunos as cônicas, mostrando qual corte no cone gera cada uma delas; em seguida informe que eles terão que acompanhar as aulas expositivas, resolver os exercícios propostos, corrigir e tirar dúvidas dos exercícios, construir gráficos de funções, elaborar diferentes maneiras de resolver uma situação-problema e ainda trocar informações com o professor e com os colegas sobre o tema.

AULA 1

O início deste capítulo deve ser dedicado a apresentar os cortes no cone que geram as cônicas (página 88).

Em seguida, exponha a definição de elipse e os elementos que a determinam (páginas 89 e 90). Ainda na página 90 está ilustrado como se pode desenhar uma elipse de maneira bastante simples. Se julgar válido, utilize esse método como forma de trabalho.

Em seguida, mostre como aplicar os elementos vistos anteriormente para estabelecer a equação reduzida da elipse (páginas 91 e 92). Utilize os exemplos (página 92) para aplicar os conhecimentos vistos até aqui.

Os exercícios de 1 a 6 (páginas 92 e 93) são indicados como atividades para sala de aula e os de 7 a 10 como tarefa de casa.

AULA 2

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se estão conseguindo relacionar os elementos da elipse à sua equação.

Apresente como funciona a translação de um sistema, aplicando os exemplos das páginas 93 e 94.

Mostre agora como se obter a equação de uma elipse se seu centro estiver fora da origem. Utilize o exemplo da página 95 para ilustrar a situação; se julgar conveniente, construa a elipse utilizando um software geométrico.

Os exercícios de 11 a 13 (página 95) são indicados como atividade para sala de aula e os de 14 a 16 como tarefa de casa.

AULA 3

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los.

Utilize a seção Aplicações (páginas 96 e 97) para mostrar como as equações de elipses servem para determinar a órbita de planetas em torno de uma estrela. Em seguida, proponha pesquisas para ampliar o tema.

Apresente a definição de hipérbole (páginas 98 e 99); mostre como determinar seus elementos e como proceder para determinar a equação que descreve a hipérbole (páginas 99 a 101).

Utilize os exemplos resolvidos (página 102) para aplicar a equação da hipérbole.

Os exercícios de 17 a 20 (página 103) são indicados como atividades para sala de aula e os 21 e 22 como tarefa de casa.

AULA 4

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se conseguiram relacionar os elementos da hipérbole à sua equação.

Assim como foi feito para a elipse, mostre como representar uma hipérbole (página 103) cujo centro esteja fora da origem. Acompanhe o exemplo (página 104) utilizando o software indicado, se for necessário.

Os exercícios de 23 a 25 (página 105) são indicados como atividades para sala de aula e os 26 e 27 como tarefa de casa.

AULA 5

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los.

Apresente a relação entre as hipérbolas e as funções recíprocas (páginas 105 e 106).

Na sequência, mostre a definição, os principais elementos e a equação que descreve uma parábola na geometria analítica (páginas 106 e 107); deixe claro que é a mesma trabalhada na função do 2º grau, apenas a forma de abordagem é diferente.

Utilize os exemplos (páginas 108 e 109) para orientar a resolução dos exercícios do tema.

Os exercícios de 28 a 30 (páginas 109 e 110) são indicados como atividades para sala de aula e os 31 e 32 como tarefa de casa.

AULA 6

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se conseguiram relacionar os elementos da parábola com a equação que a define.

Esta aula será dedicada à apresentação da equação de parábolas no caso de elas serem transladadas, assim como foi feito para as duas cônicas anteriores.

Utilize os exemplos (páginas 110 e 111) para mostrar como abordar o tema.

Os exercícios de 33 a 36 (página 112) são indicados como atividades para sala de aula e os de 37 a 39 como tarefa de casa.

AULA 7

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los.

Nesta aula reforce a relação entre a parábola vista nas equações de 2º grau e em geometria analítica. Em seguida, revise as três cônicas vistas neste capítulo e explique o que diferencia cada uma das equações.

Utilize os exercícios resolvidos (páginas 113 a 117) para mostrar a diferenciação de cada uma das cônicas.

O exercício 40 (página 118) é indicado como tarefa de casa.

AULA 8

Inicie a aula com a correção do exercício da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-lo. Verifique se conseguiram diferenciar cada uma das equações vistas neste capítulo; se for necessário, peça a eles que elaborem um cartaz evidenciando cada relação e suas diferenças.

Nesta aula apresente como relacionar as cônicas com os outros elementos vistos até aqui, em geral será através de um sistema de equações.

Utilize o exemplo (página 118) para guiar os alunos na resolução dos próximos exercícios.

Os exercícios de 41 a 46 (páginas 118 e 119) são indicados como atividades para sala de aula e os de 47 a 50 como tarefa de casa.

AULA 9

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se há alguma dificuldade na aplicação das novas relações; se for necessário, revise-as.

Proponha o desafio (página 119) e, depois de mediação e tempo necessário, resolva-o com a turma.

ACOMPANHAMENTO DE APRENDIZAGEM

Reconhecem os principais elementos da elipse?

Entendem o lugar geométrico determinado pela elipse?

Determinam a equação da elipse?

Reconhecem os principais elementos da hipérbole?

Entendem o lugar geométrico determinado pela hipérbole?

Determinam a equação da hipérbole?

Reconhecem os principais elementos da parábola?

Entendem o lugar geométrico determinado pela parábola?

Determinam a equação da parábola?

Determinam a cônica pela sua equação reduzida?

Aplique meios de avaliação: trabalhos, discussão do tema em roda, abordagem do conteúdo ensinado por meio de perguntas orais e ainda uma avaliação escrita.