

VESTIBULARES
2021



Sumário

Considerações iniciais	3
Comentários tópico a tópico	3
<i>Cônicas.....</i>	<i>3</i>
<i>Circunferência</i>	<i>3</i>
<i>Parábola.....</i>	<i>3</i>
<i>Elipse.....</i>	<i>3</i>
<i>Hipérbole.....</i>	<i>4</i>
<i>Reconhecimento de uma cônica.....</i>	<i>4</i>
<i>Problemas de tangência com cônicas</i>	<i>4</i>
<i>Cônicas rotacionadas</i>	<i>4</i>
<i>Classificação das cônicas pelo determinante</i>	<i>5</i>
<i>Interpretação geométrica das inequações.....</i>	<i>5</i>
<i>Noções elementares de cálculo</i>	<i>5</i>
Questões por ordem de dificuldade	6
<i>Lista de Questões</i>	<i>6</i>



Considerações iniciais

Continuando seu estudo de Geometria Analítica, você acaba de chegar na aula que aborda um assunto que o IME despeja em sua prova: as seções cônicas. Esse conteúdo é rico e, como você verá, gera os mais diferentes tipos de questões.

Comentários tópico a tópico

Cônicas

De maneira objetiva, como você deve iniciar o seu estudo desse tópico?

Primeiro, tenha em mente que, naturalmente, cada cônica possui uma definição matemática. Logo, recomendo que você faça um esquema inicial no seu caderno anotando o nome de cada cônica e a definição matemática fornecida nessa aula.

Quando eu digo definição, você pode entender como a equação cartesiana que é associada à cônica.

Circunferência

Após essa visão geral, você deve iniciar seu estudo de maneira mais focada e sugiro que faça isso estudando bem as circunferências, pois elas são muito, mas muito recorrentes na prova do IME.

Parábola

Após isso, estude as parábolas. Nesse ponto, você vai perceber que já está acostumado com essa cônica, dos seus estudos da equação/função quadrática. No entanto, quero enfatizar que a abordagem fornecida nesta aula é um pouco diferente daquela, pois aqui são introduzidos alguns elementos da parábola e uma definição que você provavelmente ainda não teve contato e que, como você verá, será necessária para resolver as questões do IME.

Elipse

Ao estudar esse tópico, sugiro que você observe a semelhança que as elipses têm com as circunferências. A analogia e as conexões são uma das melhores formas de se aprender um novo conteúdo. Então veja, inclusive, que as circunferências são uma forma degenerada de elipse.

Memorize a definição do lugar geométrico definido pela elipse, o IME pode simplesmente se referir a essa cônica por meio da sua definição e você deve saber identificar.



Por fim: foco na equação da elipse. Saiba identificar cada parâmetro nela presente, pois são inúmeras as questões pedindo um desses parâmetros.

Hipérbole

Dentre as cônicas esta é, na minha opinião, a mais diferente. Então sugiro que estude com um pouco mais de atenção, tentando perceber as diferenças presentes na definição e nos parâmetros usados para se escrever a equação desta cônica.

Além disso, é importante saber encontrar as assíntotas a partir da equação da hipérbole.

Reconhecimento de uma cônica

Nos problemas, é frequente que eles te forneçam uma equação do segundo grau envolvendo x e y e você deve conseguir identificar de que cônica se trata: se é uma circunferência, uma parábola etc.

Problemas de tangência com cônicas

Neste ponto, sugiro que você leia rapidamente a lista de exercícios de vestibulares e veja a quantidade de problemas envolvendo tangência com cônicas. Não preciso nem dizer que você deve separar uma parte do seu caderno de bizu para anotar as equações das retas tangentes.

Além disso, perceba que, como as equações são do segundo grau, existe um método, ainda que trabalhoso, que te permite encontrar a reta tangente a uma cônica por um ponto.

Cônicas rotacionadas

Essa parte é um tópico quase que especial para o vestibular do IME, visto que ele é um dos poucos ou o único concurso que cobra questões em que o aluno se vê obrigado a usar a matriz de rotação.

Nesse sentido, recomendo que você estude da seguinte maneira:

1. Leia TODO o conteúdo dessa sessão. Escreva as equações e fórmulas pertinentes no seu caderno de bizu.
2. Vá para a lista de exercícios do IME e resolva as questões 66 e 78. Essas duas questões são questões em que a sua dificuldade se encontra nesse conhecimento, então são uma ótima forma de aferir se você realmente entendeu o conteúdo que acabou de estudar.

Classificação das cônicas pelo determinante

Logo em seguida, memorize as condições que te permitirão identificar uma cônica, pois muitas vezes elas não são dadas na melhor forma para que essa identificação seja feita. Como estamos sempre em busca de melhorar nosso tempo, vale a pena aprender como fazer isso de maneira rápida.

Recomendo que você seja pragmático neste ponto: apenas aprenda a usar essa FERRAMENTA. Não se preocupe muito com o porquê de ela funcionar.

Interpretação geométrica das inequações

Em problemas envolvendo áreas você vai precisar desse conteúdo.

Recomendo que o estude detalhadamente.

Para melhor aprender os conteúdos deste tópico, recomendo que você inicie pela sessão “Hora de Praticar” e tente, sozinho, identificar o que se pede. Caso não consiga, após pensar bastante, volte e leia a teoria. No fim, leia a teoria de qualquer forma.

Ligue o sinal de alerta!

A questão resolvida na sessão “Esta cai na prova” é muito importante para você pegar uma ideia que vai te ajudar a resolver algumas inequações graficamente.

Noções elementares de cálculo

Ligue o sinal de alerta!

Essa sessão é para o aluno experiente, que já estudou bem os tópicos até aqui.

Na prova de matemática, esse assunto não é cobrado diretamente, a menos do cálculo de coeficientes angulares.

Já para a prova de física, são cobradas noções de cálculo aplicadas à cinemática, o que torna esse assunto obrigatório para que você faça uma boa prova. Então, o que você deve fazer, em minha opinião, é o seguinte:

- 1- Se você é um completo iniciante, isto é, esta é a primeira vez que você está estudando em um nível um pouco mais alto para o concurso do IME, pule esta parte, é possível ser aprovado sem ela.
- 2- Se você já é um marinho de mais viagens, recomendo que você estude de maneira pragmática os conceitos aqui apresentados, pois assim você garantirá uma nota maior e uma melhor classificação no concurso.

Aproveito para lembrar que você deve sempre focar em sua base e que conteúdos avançados somente devem ser estudados após ter os conteúdos mais simples devidamente consolidados.



Questões por ordem de dificuldade

Lista de Questões

Fácil: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11 {a, b, c}, 19, 21 até 67, 87, 93, 95, 103, 104, 110, 111, 113

Média: 3, 8, 10, 11 {d, e}, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 114, 115, 126, 127, 128, 129, 131, 132

Difícil: 9, 17, 71, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 130, 133

