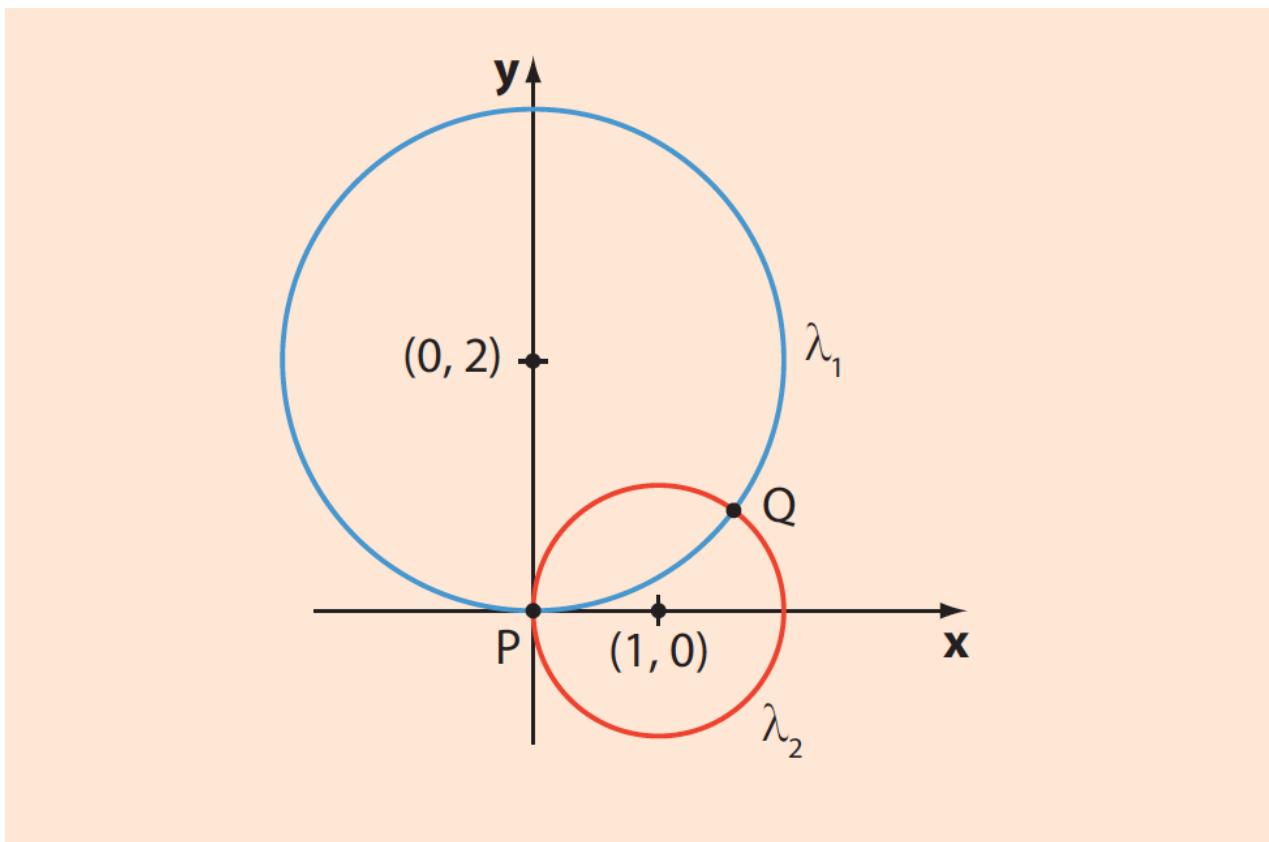


A circunferência

APRESENTAÇÃO



A relação mais utilizada das cônicas é a circunferência e para ela será dedicado um capítulo inteiro. A equação da circunferência parte do cálculo da distância entre um dado ponto e o conjunto de pontos do plano que são equidistantes a ele; a essa distância é dado o nome raio.

Interações entre circunferências e pontos ou entre circunferências e retas ou ainda entre circunferências são bastante utilizadas em exercícios de vestibulares e concursos.

A determinação de um lugar geométrico sempre será de fundamental importância para a localização de regiões do plano, sendo a circunferência um desses lugares geométricos.

As resoluções de todos os exercícios indicados para a aula ou para casa constam nas páginas de 332 a 343 do Manual do professor.



PÚBLICO-ALVO:

Alunos da 3^a série do ensino médio.



DURAÇÃO:

9 aulas.



EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

- Determinar a equação reduzida de uma circunferência.
- Determinar a equação geral de uma circunferência.
- Analisar as posições relativas entre circunferência e pontos.
- Determinar o lugar geométrico relacionado a circunferências.
- Analisar as posições relativas entre circunferência e retas.
- Analisar as posições relativas entre circunferências.



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 capítulo de geometria analítica será dedicado às circunferências. Ao longo dele os alunos deverão ser capazes de determinar a equação que descreve a circunferência e os lugares geométricos que a envolvem. Ainda terão que determinar a relação entre circunferência e ponto, circunferência e reta e entre circunferências.

Se julgar necessário, construa os gráficos e os lugares geométricos no papel milimetrado.

Apresente aos alunos a equação de circunferência, bem como sua definição. 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

Inicie este capítulo apresentando a equação reduzida de circunferência (página 66). Mostre a relação entre essa equação e a relação para encontrar a distância entre pontos. Apresente como identificar o ponto, que será o centro da circunferência ($x_0; y_0$) e como colocá-lo na equação própria.

Utilize os exemplos e os exercícios resolvidos (páginas 66 a 68) para aplicar os conhecimentos vistos até aqui. A teoria inicial é bastante simples, mas exige muita exemplificação.

Os exercícios de 1 a 8 (páginas 68 e 69) são indicados como atividades para sala de aula e os de 9 a 14 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 determinar as equações de circunferência; se julgar necessário, mostre como identificar o centro e o raio novamente.

Na sequência recorde com os alunos o trinômio quadrado perfeito $(x \pm y)^2$ pois seu desenvolvimento facilitará os próximos cálculos. Apresente os dois métodos (página 70), para se obter a equação da circunferência na forma reduzida.

Exemplifique com algumas situações que estão indicadas na página 71. Combine com a turma o método mais adequado a ser utilizado, pois nem sempre é produtivo transitar entre os métodos.

Os exercícios de 17 a 23 (página 72) são indicados como atividades para sala de aula e os de 24 a 26 como tarefa de casa.

AULA 3

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Alguns alunos persistem na dificuldade de chegar ao trinômio quadrado perfeito a partir do quadrado da soma ou da diferença entre dois termos; se for necessário, revise-o.

Nesta aula apresente as relações entre circunferência e pontos (páginas 73 e 74), sempre associando as possíveis posições com as inequações que as representam (página 73).

Utilize os exemplos e os exercícios resolvidos (páginas 73 e 74) para aplicar cada um dos conceitos trabalhados nesta aula.

O exercício 31 e os de 37 a 39 (página 74) são indicados como atividades para sala de aula e os de 32 a 36 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 determinar as posições relativas entre circunferências e pontos.

Esta aula será dedicada aos lugares geométricos determinados pelas circunferências; é importante apresentar muitos exemplos ao explicar esse conteúdo, pois os alunos só conseguirão visualizar o lugar geométrico após serem representados. Utilize os exercícios resolvidos (páginas 75 e 76) para aplicar os conhecimentos vistos até aqui.

Se julgar conveniente, faça uso de softwares gráficos para representar as situações que apresentarem maior dificuldade. Proponha que os alunos tragam as representações de alguns lugares geométricos e os apresente aos colegas em aulas futuras.

Os exercícios de 40 a 44 (páginas 76 e 77) são indicados como atividades para sala de aula e os de 45 a 47 como tarefa de casa.

AULA 5

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se os alunos foram capazes de relacionar os lugares geométricos com suas descrições algébricas.

Nesta aula deve-se apresentar as posições relativas entre reta e circunferência. Assim como foi feito com os pontos, procure apresentar as inequações

pertinentes e recordar, sempre que necessário, os conceitos relacionados ao discriminante (delta) de uma equação do segundo grau.

Utilize os exemplos resolvidos (páginas 78 e 79) para orientar a resolução dos exercícios do tema.

Os exercícios de 48 a 51 (página 79) são indicados como atividades para sala de aula e os 52 e 53 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 as posições relativas entre reta e circunferência.

Esta aula será dedicada à resolução de mais alguns exercícios. Utilize os exercícios resolvidos (páginas 80 e 81) para apresentar uma maneira alternativa de resolver exercícios sobre o tema.

Os exercícios de 54 a 57 (páginas 81 e 82) são indicados como atividades para sala de aula e os de 58 a 60 como tarefa de casa.

AULA 7

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

Essa aula será dedicada à resolução de mais alguns exercícios sobre o tema visto.

Os exercícios de 61 a 65 (página 82) são indicados como atividades para sala de aula e os de 66 a 68 como tarefa de casa.

AULA 8

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

Nesta aula apresente como determinar, quando existirem, o(s) ponto(s) de intersecção entre circunferências (página 83). Em seguida, as posições relativas entre circunferências (página 84). Existe um maior número de casos que do que nas situações anteriores; procure apresentar um por um a fim de deixar claro cada um deles.

Utilize o exercício resolvido (página 85) para guiar os alunos na resolução dos próximos exercícios.

Os exercícios 69 e 70 (página 86) são indicados como atividades para sala de aula e os 71 e 72 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 86) e, depois de mediação e tempo necessário, resolva-o com a turma.

ACOMPANHAMENTO DE APRENDIZAGEM

Determinam a equação reduzida de uma circunferência?

Determinam a equação geral de uma circunferência?

Analism as posições relativas entre circunferência e pontos?

Determinam o lugar geométrico relacionado a circunferências?

Analism as posições relativas entre circunferência e retas?

Analism as posições relativas entre circunferências?

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

Utilize a atividade 3 (página 301) das orientações didáticas como trabalho.