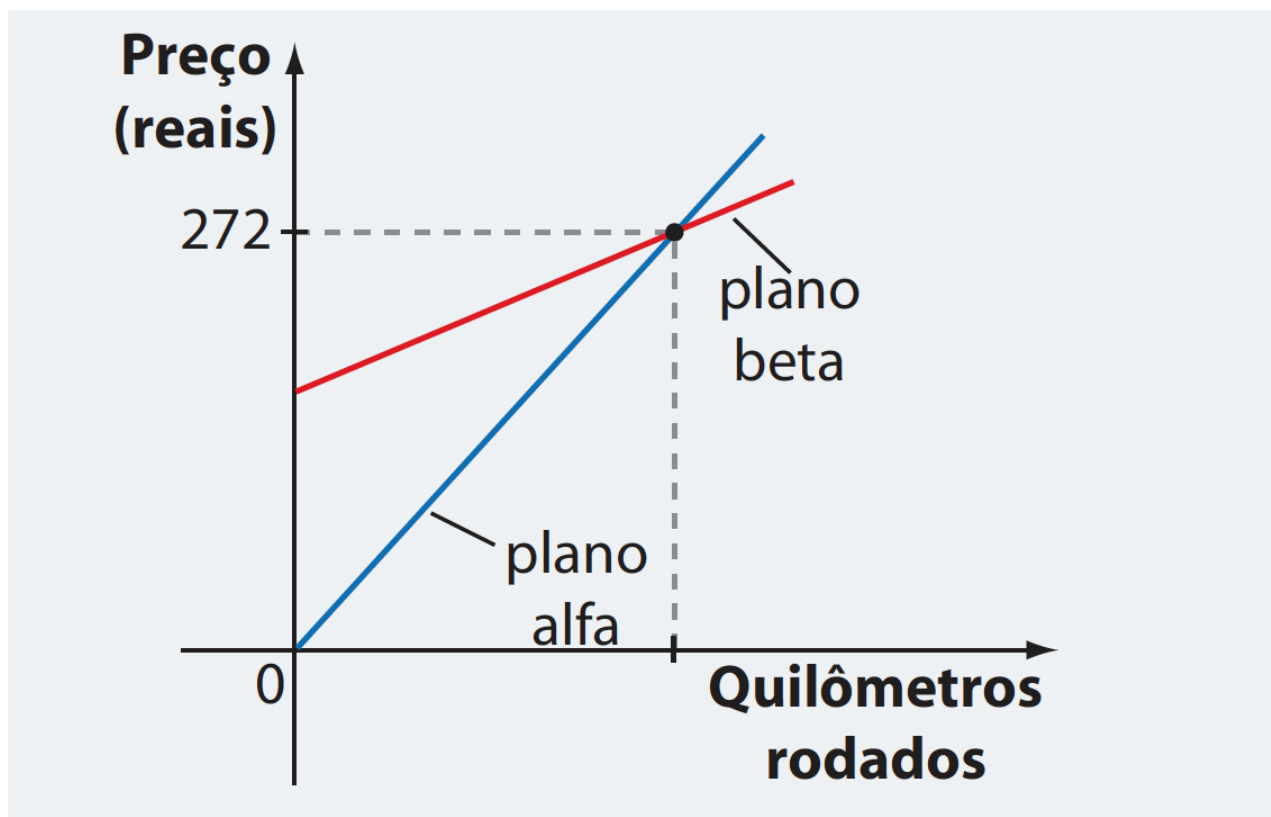




A reta

APRESENTAÇÃO



As retas determinam as trajetórias lineares que os corpos realizam ao longo do tempo, e são sempre associadas a funções afins.

O estudo da geometria analítica continua com seu próximo elemento: as retas. Nos estudos das retas será necessário determinar o lugar geométrico dos pontos que determinam aquela reta dada.

Relações entre retas no plano podem ser estudadas pela geometria analítica, determinando-se pontos de intersecção no caso das concorrentes ou distância entre elas, no caso das paralelas.

As resoluções de todos os exercícios indicados para a aula ou para casa constam nas páginas de 318 a 332 do Manual do professor.

**PÚBLICO-ALVO:**

Alunos da 3ª série do ensino médio.

**DURAÇÃO:**

12 aulas.

**EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:**

- Determinar a equação geral de uma reta.
- Verificar se um ponto pertence ou não a reta.
- Determinar o coeficiente angular da reta.
- Relacionar o coeficiente angular da reta com sua posição no plano cartesiano.
- Determinar a equação reduzida de uma reta.
- Relacionar a função afim com a equação de reta.
- Determinar a posição relativa entre duas retas.
- Determinar a base média de um triângulo.
- Escolher a melhor forma de determinar a equação de reta partindo das características apresentadas.
- Calcular a distância de um ponto a uma reta.
- Calcular a área de um triângulo partindo das coordenadas de seus vértices.
- Identificar lugares geométricos.

**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 segundo capítulo de geometria analítica será o mais extenso; nele, é importante que os alunos saibam escolher qual a melhor forma de determinar as equações de reta partindo das características dadas pelo problema a ser resolvido; Serão dedicadas algumas aulas exclusivamente à resolução de exercícios.

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

Apresente aos alunos a equação de reta, 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

Na primeira aula apresente o conceito de alinhamento de pontos e mostre que todos esses pontos poderão ser determinados por uma mesma relação, que se chama equação de reta. Apresente a forma geral da equação de reta (página 25), utilizando o mesmo determinante que foi usado para a verificação de alinhamento de pontos. Mostre como determinar a equação da reta que passa por dois pontos dados.

Explique que de posse da equação de reta é possível determinar os pontos no plano cartesiano que a representa.

Utilize os exemplos e os exercícios resolvidos (páginas 26 a 31) para aplicar os conhecimentos vistos até aqui.

Os exercícios de 1 a 5 (página 31) são indicados como atividades para sala de aula e os de 6 a 10 (páginas 31 e 32) 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 os alunos estão conseguindo determinar as equações de retas necessárias em cada exercício; se necessário, retome os conceitos vistos até aqui.

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

Os exercícios de 11 a 20 (página 32) são indicados como atividades para sala de aula e os de 21 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.

Nesta aula apresente como determinar o coeficiente angular de uma reta; mostre também como calculá-lo a partir de dois pontos; explique que o coeficiente angular está associado à inclinação da reta que pode ser resumido em quatro casos, assim como os apresentados na página 34.

Em seguida, apresente a equação reduzida da reta, chamando a atenção de que nessa forma o coeficiente angular e o linear ficam evidentes.

Utilize os exemplos e os exercícios resolvidos (páginas 35 a 39) para aplicar cada um dos conceitos trabalhados nesta aula.

Os exercícios de 27 a 31 (página 39) são indicados como atividades para sala de aula e os de 32 a 36 (página 40) 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 o coeficiente linear das retas apresentadas.

Esta aula será dedicada à resolução de mais alguns exercícios sobre o tema visto e à apresentação da relação direta entre uma função afim e a equação de reta (página 41). Para isso faça uso da equação de reta na sua forma reduzida. Utilize o exemplo 13 (página 41).

Os exercícios de 37 a 39 (página 40) e os de 42 a 44 (página 42) são indicados como atividades para sala de aula e os 40 e 41 e os 45 e 46 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 foram capazes de relacionar a função afim à equação da reta.

Nesta aula apresente o conceito de paralelismo (página 43); mostre que se duas retas apresentam o mesmo coeficiente angular são chamadas de paralelas. Como essa teoria é bastante simples, mas possui muitos desdobramentos, é importante utilizar os exemplos e exercícios resolvidos (páginas 43 e 44) em aula para aplicar esse conceito.

Ainda nesta aula mostre como identificar a base média de um triângulo utilizando o conceito de retas paralelas; se julgar conveniente, a demonstração consta na página 45.

Os exercícios de 47 a 53 (página 46) são indicados como atividades para sala de aula e os de 54 e 59 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 aplicar os casos de paralelismo; se for necessário, repita o conceito.

Apresente o conceito que envolve duas retas perpendiculares (páginas 47 e 48). A forma de trabalhar é bastante semelhante à das retas paralelas; deve-se apresentar vários exemplos para mostrar os desdobramentos de um conceito bastante simples. Utilize os exemplos (página 47) e os exercícios resolvidos (página 48). Chame a atenção que no caso das retas serem perpendiculares ainda é possível determinar o ponto de intersecção entre elas.

Os exercícios de 60 a 63 (página 49) são indicados como atividades para sala de aula e os de 64 a 69 como tarefa de casa.

AULA 7

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se conseguiram determinar os casos de perpendicularismo.

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

Os exercícios de 70 a 72 (página 49) são indicados como atividades para sala de aula e os 73 e 74 (páginas 49 e 50) 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 as equações de reta nas formas segmentária e paramétrica (páginas 50 e 51). Chame a atenção dos alunos que dependendo das características dadas nos exercícios pode ser mais fácil utilizar uma ou outra forma de equação de reta e que, para isso, eles devem dominar as 4 formas apresentadas até aqui.

Solicite que os alunos pesquisem e elaborem um quadro com as principais características e vantagens de se utilizar cada uma das formas de equação de reta.

Os exercícios de 75 a 79 (página 52) são indicados como atividades para sala de aula e os de 80 a 83 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 para a equação de reta; se for necessário, revise-as.

Apresente como calcular a distância entre um ponto e uma reta (páginas 52 e 53). Como a relação apresenta muitas variáveis, utilize os exemplos e os exercícios resolvidos (páginas 53 e 54) para guiar os alunos na utilização dessa relação. Se julgar conveniente apresentar a dedução da relação, ela se encontra no Boxe Um pouco mais sobre (página 65).

Os exercícios de 84 a 89 (página 55) são indicados como atividades para sala de aula e os de 90 a 92 como tarefa de casa.

AULA 10

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Verifique se conseguiram aplicar essa última relação; se for necessário, dê mais alguns exemplos.

Apresente como calcular a área de um triângulo a partir de seus vértices (páginas 56 e 57); recorde a matriz 3×3 utilizada no capítulo anterior. Para determinar a área do triângulo utilize a matriz 3×3 (página 56); se julgar necessário apresentar a dedução dessa relação, ela consta na mesma página. Utilize o exemplo 23 (página 57) como forma de aplicação da relação.

Os exercícios de 93 a 96 (página 57) são indicados como atividades para sala de aula e os de 97 a 99 como tarefa de casa.

AULA 11

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Muitos alunos podem apresentar dificuldades em calcular os determinantes apresentados; se necessário, faça novas aplicações.

Esta aula será dedicada à apresentação de lugares geométricos através de inequações (página 58). Para apresentar esse item utilize os exemplos ao longo das páginas 58 a 60 e o exercício resolvido (página 61). Apresente cuidadosamente cada caso; se julgar necessário, utilize um software gráfico para mostrar as regiões.

Os exercícios 100 e 101 (página 61) são indicados como atividades para sala de aula e os de 102 a 104 (página 62) como tarefa de casa.

AULA 11

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Procure sanar as possíveis dúvidas.

Proponha o desafio (página 62) e, depois de mediação e tempo necessário, resolva-o com a turma.

Apresente a seção Aplicações (páginas 63 e 64), que mostra uma breve introdução à programação linear.

ACOMPANHAMENTO DE APRENDIZAGEM

Determinam a equação geral de uma reta?

Verificam se um ponto pertence ou não a reta?

Determinam o coeficiente angular da reta?

Relacionam o coeficiente angular da reta com sua posição no plano cartesiano?

Determinam a equação reduzida de uma reta?

Relacionam a função afim com a equação de reta?

Determinam a posição relativa entre duas retas?

Determinam a base média de um triângulo?

Escolhem a melhor forma de determinar a equação de reta partindo das características apresentadas?

Calculam a distância de um ponto a uma reta?

Calculam a área de um triângulo partindo das coordenadas de seus vértices?

Identificam lugares geométricos?

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 2 (página 300) das orientações didáticas como trabalho.