

# Função afim

## APRESENTAÇÃO

As funções afim ou também chamadas de funções do 1º grau têm uma grande gama de aplicações na ciência e mesmo na matemática.

As relações lineares entre grandezas podem ser tratadas por meio de uma função afim. Aplicações de juros simples, por exemplo, são definidas por funções do 1º grau.

O gráfico das funções afim são retas e podem apresentar um comportamento crescente ou decrescente, no caso de descrever a velocidade do corpo em função do tempo em um movimento uniformemente variado quando a aceleração do móvel é positiva, o gráfico dessa função será crescente e o movimento acelerado, agora, se a aceleração for negativa, o gráfico será decrescente e o movimento retardado, essa última situação pode representar um automóvel freando diante de um obstáculo.

As resoluções de todos os exercícios indicados para a aula ou para casa constam nas páginas de 359 a 364 do Manual do professor.



### PÚBLICO-ALVO:

Alunos da 1ª série do ensino médio.



### DURAÇÃO:

8 aulas.



### EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

- Reconhecer uma função afim e diferenciá-la das demais.
- Interpretar situações e transformá-las em relações matemáticas descritas por funções do 1º grau.
- Interpretar retas como gráficos de função afim.
- Construir, interpretar e analisar gráficos de função afim.
- Resolver, interpretar e analisar situações que envolvam inequações do 1º grau.



### EIXO TEMÁTICO PRESENTE NA PROPOSTA:

Álgebra: números e funções.



### RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:

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

## PREPARAÇÃO

O capítulo anterior é eixo-base para a introdução deste capítulo. Verifique se os conceitos básicos aprendidos anteriormente estão claros e procure revisar os principais itens que julgar necessário. Comente com os alunos alguns campos onde a função afim é aplicada e proponha que pesquisem e especulem outras situações onde ela possa ser aplicada.

Retome os conceitos de gráfico de uma função e avise que eles serão muito importantes para o prosseguimento da matéria.

Apresente aos alunos a função e informe que eles terão que acompanhar as aulas expositivas, resolver os exercícios propostos, corrigir e tirar dúvidas dos exercícios propostos, 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 introdução de função afim deve-se usar os exemplos das páginas 70 e 71 com a intenção de mostrar algumas características das funções do 1º grau sem conceituar tanto inicialmente, se julgar conveniente, apresente ainda outros exemplos.

Após essa breve introdução deve-se iniciar a conceituação de função afim, mostrando que toda função afim é do tipo  $f(x) = ax + b$  e apresentando as características associadas aos coeficientes dessa função.

Os exercícios 1 e 2 (página 75) são indicados como atividades para sala de aula e os 3 e 4 como tarefa de casa.

## AULA 2

---

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Procure discutir e socializar as diferentes formas de resolução dos exercícios.

Para a segunda aula a ideia é continuar com a conceituação de função afim, mas agora com a parte gráfica envolvida. Mostre que o gráfico de toda função afim é uma reta e, assim sendo, possui uma inclinação constante que está associada ao coeficiente angular da função, e que o ponto onde a função cruza o eixo y está associado ao coeficiente linear da função. Utilize os exercícios resolvidos da página 73 como suporte para essa explicação.

Ainda nesta aula é importante mostrar que diferentemente do capítulo anterior na construção do gráfico não se deve gerar qualquer ponto e sim dois pontos em especial  $(0; b)$  e  $\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ , que são os pontos de maior significado para esse tipo de função.

Apresente o exemplo 4 (página 74), que é de função constante, e diga que ela é sempre do tipo  $f(x) = b$  e é chamada de constante por não depender de x.

Os exercícios de 5 a 10 (páginas 75 e 76) são indicados como atividades para sala de aula e os de 11 a 14 como tarefa de casa.

## AULA 3

---



Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Se possível, organize grupos para que os alunos se ajudem na construção dos gráficos das funções.

Na sequência deve-se apresentar as funções que relacionam grandezas diretamente proporcionais, estas sempre estarão associadas a funções crescentes e apresentam inúmeras aplicações, tais como a comparação entre volume e massa para determinar a densidade que é apresentada nas páginas 77 e 78.

Os exercícios de 15 a 17 (página 78) são indicados como atividades para sala de aula e os de 18 a 21 (páginas 78 e 79) como tarefa de casa.

## AULA 4

---



Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Utilize o Boxe Pense nisto (página 79) para discutir o tema anteriormente visto.

Para esta aula deve-se apresentar os conceitos associados à raiz de uma função do 1º grau. Inicie tratando o exemplo 6 (página 80) e solicite que os alunos calculem a raiz dessa função. Por fim, mostre a solução para  $f(x) = 0$  é sempre

$x = -\frac{b}{a}$ . Ainda é importante mostrar que a raiz de uma função sempre é o

ponto no qual ela cruza o eixo x do plano cartesiano.

Os exercícios 22, 25, 26 e 29 (página 80) são indicados como atividades para sala de aula e os 23, 24, 27, 28 e 30 como tarefa de casa.

## AULA 5

---

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. O conceito de raiz deve estar claro para os alunos.

Deve-se retomar o conceito de taxa de variação média, mas agora para função afim. Mostre que a taxa de variação média de uma função afim é sempre o coeficiente angular da função e apresente os exemplos de 7 a 9 (páginas 81 e 82) para fixar o conteúdo.

Utilize-se do Boxe Aplicações (página 83) para mostrar a relação entre função afim e o movimento uniformemente variado. É sempre importante apresentar interdisciplinaridade aos alunos. Proponha uma pesquisa na internet e posterior apresentação à turma de aplicações associadas a funções afim. Na página 335 das orientações didáticas há uma sugestão de atividade em grupo que aborda de maneira ampla esse tema.

Os exercícios de 31 a 34 (página 84) são indicados como atividades para sala de aula e os 35 e 36 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 os exercícios de aplicação de taxa de variação média foram bem interpretados e as correlações necessárias feitas.

Para a sequência deste capítulo tem-se a interpretação da declividade de uma função afim. Mostre por meio dos exemplos 10 e 11 (página 85) que para esse tipo de função quando  $a > 0$  tem-se uma função crescente e o ângulo formado pelo gráfico e o eixo  $x$  é  $0 < \alpha < 90^\circ$  e quando  $a < 0$  tem-se uma função decrescente com ângulo associado  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Relacione esses conceitos a representações gráficas.

Voltando ao conceito de raiz de uma função afim apresente os sinais da função, mostrando os intervalos onde ela é positiva, negativa ou zero dependendo do coeficiente angular e da raiz.

Os exercícios 37 e 38 (página 86) e o 40 (página 87) são indicados como atividades para sala de aula e os 39 e 41 como tarefa de casa.

## AULA 7

---

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Os conceitos relativos ao sinal de função costumam ser de difícil assimilação aos alunos, se for necessário, resgate o tema.

O último conceito deste capítulo será inequação do 1º grau. É necessário mostrar a relação desse tema com função afim e ainda a interpretação gráfica para a resposta da inequação. Apresente os exemplos da página 88, o exercício resolvido (página 89) e o Boxe pense nisto (página 88) para desenvolver o tema e as relações necessárias.

Os exercícios de 42 a 45 (página 89) são indicados como atividades para sala de aula e os de 46 a 49 (página 90) como tarefa de casa.

## AULA 8

---

Inicie a aula com a correção dos exercícios da aula anterior verificando se os alunos conseguiram realizá-los. Procure fazer a correção passo a passo de todos os exercícios com os alunos.

Utilize o Boxe Troque ideias (página 91) para realizar mais uma aplicação de função afim, agora associada a custo, receita e lucro (repetidas vezes tema de questões de concursos e vestibulares).

Proponha o desafio da página 91 em sala e, após algum tempo e a mediação necessária, resolva-o com a sala. Na página 329 das orientações didáticas há orientação de como proceder com essa atividade.

Procure finalizar o tema. Na página 92 há uma interessante explicação sobre grandezas inversamente proporcionais. Leia com os alunos, exponha o tema e finalize-o sanando as últimas dúvidas.



Conseguem aplicar os conceitos de função afim?

Percebem que toda função afim é do tipo  $f(x) = ax + b$ , onde  $a \neq 0$ ?

Desenvolveram habilidades de interpretação de gráficos de função afim?

São aptos a construir gráficos de função afim?

Sabem analisar o sinal verificando crescimento e decréscimo de uma função afim?

Calculam e dão significado à raiz de uma função afim?

Conseguem verificar que a taxa de variação média de uma função afim está associada ao coeficiente angular?

Resolvem e interpretam os resultados dando significado aos intervalos de inequações do 1º grau?

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