**Conceito e gráfico da função afim**

**Objetivo(s)**

Compreender o conceito de função afim , sua forma geral e seu gráfico.

**Ano(s) :**6º**,**7º**,**8º**,**9º

**Tempo estimado:** 5 ou 6 aulas

**Desenvolvimento**

**1ª etapa**

Divida os alunos em duplas ou trios e peça para que cada grupo escreva três situações em que uma grandeza dependa de outra para ser determinada. Convide os alunos a compartilharem com o grupo as situações. Espera-se aqui que os grupos tragam situações como o preço a ser pago por uma quantidade de pão francês na padaria depende do peso comprado, o preço final de um estacionamento depende do número de horas que o carro fica estacionado nele, dentre outras.
Inicie uma discussão sobre as situações e questione-os sobre que outro termo podemos usar quando queremos dizer que uma grandeza depende da outra para ser definida. Possivelmente a expressão "em função de" sairá durante a discussão, mesmo que você a apresente. Nesse momento, formalize com o grupo o conceito de função.

**2ª etapa**

Mantenha os alunos em duplas ou trios e proponha as seguintes atividades:

1) Em um restaurante o preço da refeição é R$ 29,00 por quilo. Chamando de y o preço, em reais, e de x a quantidade, em quilograma, que uma pessoa consumiu, de qual forma você pode representar matematicamente essa situação?

2) Um estacionamento cobra R$ 3,00 pela primeira hora e R$ 2,00 por cada hora adicional, por carro. Se o valor total a ser pago por um período desse estacionamento é y e o número de horas em que um veículo ficou estacionado é x, represente matematicamente a expressão acima.

3) Em outro restaurante, o preço da refeição é R$ 14,00 por meio quilo. Chamando de y o preço, em reais, e de x a quantidade, em quilograma, que uma pessoa consumiu, qual a expressão matemática representa essa situação?

4) Uma pizzaria oferece a opção rodízio em algumas noites da semana. Quem escolhe essa opção, paga R$ 22,00 e come quantos pedaços de pizza desejar. Sendo y o valor pago pela pizza (sem considerar a bebida) e de x o número de pedaços de pizzas que uma pessoa comeu, escreva uma expressão matemática que represente a situação.

Aqui, a intenção é fazer com que os alunos utilizem-se dos recursos de generalização trabalhados com expressões algébricas. Caso os alunos ainda não tenham sistematizado o estudo sobre expressões algébricas, as atividades ainda são importantes, pois permitem analisar de que maneiras eles conseguem representar de forma generalizada as situações descritas.
Assim que as duplas ou trios concluírem as atividades, socialize as respostas e peça para que, coletivamente, o grupo observe as regularidades nas formas de representação. Dê uma atenção especial às situações 1 e 3, que tratam sobre preço da refeição por quilo, porém a primeira considerando o preço de um quilo como referência e outra considerando o peso de meio quilo. Permita que eles discutam a diferença na situação e, consequentemente, a diferença entre as expressões que representa corretamente cada uma.

Espera-se que o grupo, ao analisar as regularidades, sinalize que em cada situação a grandeza y varia em função da grandeza x. Por fim, diga aos alunos que existem diversos tipos de função e que essas funções que acabaram de escrever são conhecidas como função afim. Nesse momento, formalize o conceito de função afim, apresentando ao grupo sua forma geral (y = ax + b, com a e b sendo números reais).

**3ª etapa**

Faça cópias de uma ficha que contenha todas as funções representadas pelos alunos na etapa anterior (ou escreva-as no quadro, pedindo que anotem no caderno). Peça para que os alunos fiquem em duplas e proponha que as duplas analisem as diferenças entre as representações. Para isso, peça para observarem a forma geral de uma função afim (y = ax + b) e oriente-os a identificarem o valor de a e o valor de b em cada uma das situações. A intenção é fazer com que eles percebem que nem sempre a e b são diferentes de zero. Há situações em que a é igual a zero e há situações em que b é igual a zero.

Assim que as duplas finalizarem a análise, solicite que compartilhem suas observações. Esse momento é o ideal para apresentar aos alunos as funções constante e linear (função constante: y = b, com b assumindo qualquer valor; função linear: y = ax, com a diferente de zero).

**4ª etapa**

Para cada situação em forma de função da etapa 2, peça para que cada dupla crie uma tabela de duas colunas com alguns valores para x e os respectivos valores para y. Em seguida, peça para que, usando papel quadriculado, as duplas transfiram os dados da tabela para um plano cartesiano e una os pontos marcados, construindo, assim, o gráfico de cada função.
Agora, solicite que identifiquem o que há em comum em cada gráfico e registrem no caderno. A ideia é que percebam que o gráfico de uma função afim é sempre uma reta.

**Avaliação**

1) Proponha aos alunos situações como as propostas na 2ª etapa e peça para que escrevam as leis das funções em cada uma e identifiquem quais delas são afins e se são constantes ou lineares, sempre justificando. É interessante propor situações em que a função correspondente não é afim, como, por exemplo, a área de um quadrado em função do lado e a área de uma região retangular cujo comprimento é duas unidades maior que a largura.

2) Apresente gráficos de vários tipos de função (afim, quadrática, exponencial, etc.) e pela para que os alunos identifiquem aqueles gráficos que representam funções afins.

**Fonte: novaescolaclube**