

COLÉGIO: CIEP 195- Anibal Machado

PROFESSOR: Denise Nunes Marinho

SÉRIE: Módulo II

TUTOR : Celso

PLANO DE AÇÃO 15

INTRODUÇÃO:

Esse plano de aula terá como objetivos: identificar a interdependência entre duas grandezas e representá-las em um sistema de coordenadas cartesianas; produzir, ler, analisar e interpretar gráficos que representam funções afins e estudar os sinais da função. Como procedimentos, faremos a exploração do significado de função no cotidiano e em contextos matemáticos e também a identificação e representação gráfica de uma função afim.

ATIVIDADE I – CONSTRUÇÃO DE GRÁFICO

Tempo de duração:

2 horas/aulas

Recursos:

Folha de atividades; notebook do professor com datashow,; calculadoras e folhas de papel quadriculado.

Organização da turma:

Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

Objetivos:

Estudar o conceito de função, variável e gráfico de uma função

Habilidade relacionada:

- Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
- Reconhecer o gráfico de uma função a partir da sua lei de formação.
- Estabelecer relações entre gráficos de funções.

PASSO A PASSO DA ATIVIDADE:

1-Exibição de slides (com o software Power Point) com exemplos de tabelas que demonstram as relações entre duas grandezas variáveis, realizando uma revisão sobre grandezas diretamente e inversamente proporcionais.

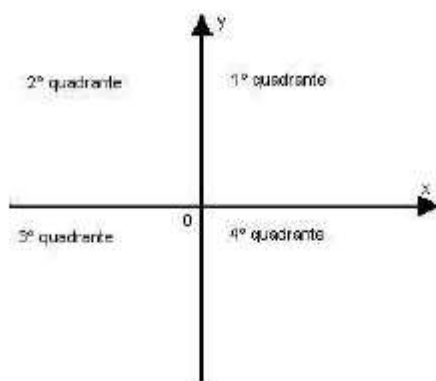
2- Dar exemplos de situações que envolvam função, como:

- O comprimento de uma barra de ferro é dado em função da temperatura, pois o ferro se dilata quando aquecido.
- O preço a ser pago por uma ligação telefônica é dado em função do tempo que se fala ao telefone.
- O consumo do combustível de um veículo é dado em função de um percurso percorrido.
- Quando ingerimos bebida alcoólica, a concentração de álcool no sangue é dada em função da quantidade de bebida consumida.

3- Mostrar aos alunos o Plano cartesiano.

Plano Cartesiano

Criado por René Descartes, o plano cartesiano consiste em dois eixos perpendiculares, sendo o horizontal chamado de eixo das abscissas e o vertical de eixo das ordenadas. O plano cartesiano foi desenvolvido por Descartes no intuito de localizar pontos num determinado espaço. As disposições dos eixos no plano formam quatro quadrantes, mostrados na figura a seguir:



O encontro dos eixos é chamado de origem. Cada ponto do plano cartesiano é formado por um par ordenado (x, y) , onde x : abscissa e y : ordenada.

4-Entrega-se o papel quadriculado aos alunos, para que possam fazer a construção dos eixos ordenados. Pede-se para que dobrem a folha quadriculada na metade e depois, que a dobrem novamente pela metade, formando assim os quatro quadrantes. Solicita-se que sejam traçados os eixos nas dobras do papel, transformando em um eixo de coordenadas cartesianas. Faz-se com que identifiquem os quadrantes $P(x,y)$;

5-Uma folha de atividade.

Gráfico das funções de 1º

Problema

(Introdução sobre a uva)

O preço da uva Prosecco é pago pelo seu peso, seu valor por 1Kg é R\$ 1,00. Com nesse dado, complete a tabela a seguir:

Kg da uva (x)	Valor pago (y)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

- Quais são as grandezas envolvidas?
- Qual é a variável dependente e a independente?
- Qual é a lei de formação da função?
- Construa o plano cartesiano e monte a representação gráfica desta função.

Atividade II – Interpretando gráfico de uma função afim.

Tempo de duração:

1 hora/aula

Recursos:

Folha de atividades, uma folha de papel quadriculado/milimetrado, régua, lápis/caneta

Organização da turma:

Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

Descrição : A atividade a seguir complementa a seção 1 do material do aluno, apresentando mais exemplos da utilidade dos gráficos para interpretar situações. Também sugere questões e reflexões que levam os alunos a observarem e interpretarem as informações contidas nos gráficos dados.

A atividade, inicialmente, propõe a interpretação da situação representada por gráfico, que consta da folha de atividades. Com os dados apresentados no gráfico, alunos serão convidados a responderem às questões que também se encontram na folha de atividades e, posteriormente, a ampliarem as discussões.

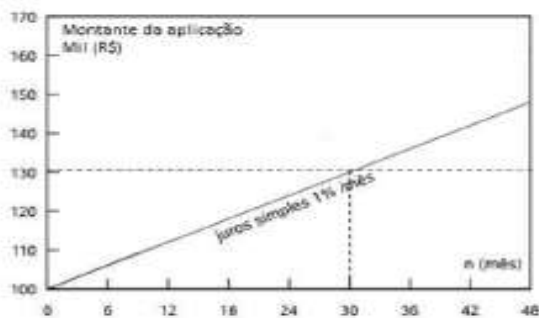
Folha de Atividades – "Interpretando o gráfico de uma função afim"

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

Vamos interpretar a situação apresentada a seguir:

Observe o gráfico:



1) Indique as afirmativas a seguir como verdadeiras ou falsas:

- a) O gráfico relaciona o tempo em meses e o valor final após n meses (montante da aplicação) de uma aplicação a juros simples, em reais. ()
- b) O eixo horizontal representa o tempo de investimento e o eixo vertical, o valor aplicado (montante da aplicação). ()
- c) Com 18 meses, o montante é maior que 120 mil reais. ()

2) Responda:

- a) Esse gráfico é crescente ou decrescente?
- b) Com base em qual característica, o gráfico acima representa uma função afim?
- c) Quando o valor aplicado é de R\$ 130 mil reais, quantos meses passaram-se desde o início da aplicação?
- d) Qual foi o valor inicial investido?

3) Agora, observe as escalas, utilizadas para graduar os eixos x e y . Estas escalas são iguais? Tente construir, numa folha de papel quadriculado (ou milimetrado), o gráfico acima na escala 1:1. Avalie a viabilidade desta construção.

4) Encontre uma escala que permita a construção deste gráfico numa folha de papel quadriculado/milimetrado. Justifique sua resposta.

ATIVIDADE III – Transporte via táxi

Tempo de duração:

1 hora/aula

Recursos:

Folha de atividades, uma folha de papel quadriculado/milimetrado, régua, lápis/caneta

Organização da turma:

Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

Descrição :

A atividade a seguir apresenta mais uma situação-problema, que envolve a utilidade dos gráficos para interpretar situações cotidianas. Ela complementa a seção **Mãos à obra!**, do material do aluno, retomando um exemplo explorado na unidade anterior e apresentando um passo a passo para a construção do gráfico de uma função afim.

O professor dará um tempo aos alunos para analisarem a situação problema e orientá-los a responderem às questões propostas na folha de atividades, mediando a discussão, se necessário. Depois pedirá aos alunos que peguem uma folha de rascunho, o papel milimetrado e tentem construir o gráfico da função, que representa a situação apresentada a partir dos passos descritos. Ao final da atividade, promoverá um debate com base nos resultados obtidos.

Folha de Atividades – “Transporte via táxi”

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

Situação-problema:

Um estudante tem apenas 60 reais e precisa chegar até a faculdade para realizar uma prova sobre função afim. Ele está atrasado e a única possibilidade de chegar a tempo é pegando um táxi. A bandeirada do táxi custa R\$ 4,00 e o quilômetro rodado custa R\$2,00. A distância de sua casa até a faculdade é de 30 km.

Mesmo preocupado se essa quantia em dinheiro era suficiente para que ele conseguisse chegar ao seu destino, ele pegou o táxi e, motivado pelo tema da prova, decidiu construir um gráfico para tentar sanar sua dúvida, seguindo os seguintes passos:

1º PASSO: Identificou a função que representa o valor da corrida em função da quilometragem rodada.

2º PASSO: Analisou a taxa de variação e identificou se a função é crescente ou decrescente.

Lembrete

Taxa de variação é determinada pelo valor de a na função $f(x) = ax + b$.

3º PASSO: Identificou dois pontos que pertencem à função;

4º PASSO: Localizou e marcou esses pontos no plano cartesiano;

5º PASSO: Uniu os pontos marcados, traçando uma reta.

Analise o raciocínio deste estudante e responda:

1) De que maneira você faria a construção do gráfico desta função. Use esta maneira para construir o gráfico no papel milimetrado e, em seguida, descreva seus passos.

2) Que ponto do gráfico representa o início da corrida?

3) Que ponto do gráfico representa o término da corrida? Suponha que o estudante descerá do táxi, quando o taxímetro marcar R\$60,00. (Dica: coloque o valor de 60 reais na função e descubra com quantos quilômetros o taxímetro atinge 60,00).

4) Afinal, com R\$60,00, o estudante conseguiu chegar à faculdade com o táxi?

ATIVIDADE IV – EMPRESA DE CÓPIAS

Tempo de duração:

1 hora/aula

Recursos: Recursos:

Folha de atividades e lápis/caneta

Organização da turma:

Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

Descrição :

Esta atividade convida os alunos a investigarem informações sobre uma função que representa uma situação-problema. A investigação será feita a partir do gráfico da função.

O professor convidará os alunos a analisarem o gráfico e os orientará a responderem às questões propostas a partir das informações obtidas pelo gráfico.

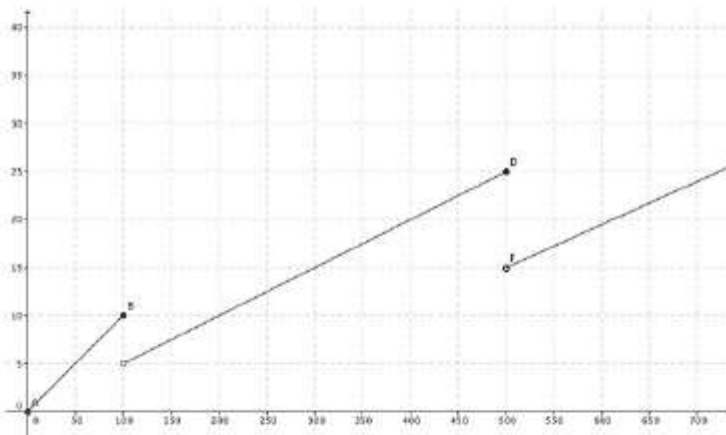
Folha de Atividades – “Empresa de Cópias”

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

Situação-problema:

Suponha que o professor de matemática precisou fazer cópias de uma folha de atividade para uma turma de 35 alunos. Quando chegou à empresa de cópias, observou que os preços cobrados variavam de acordo com o gráfico a seguir, onde o eixo x representa o número de cópias e o y representa o valor a ser pago:



Quanto o professor irá gastar para fazer cópias para toda a turma?

Para resolver este problema, o professor descobriu a função que determina este gráfico e em seguida encontrou o valor devido. Vejamos o passo a passo que ele realizou:

1º PASSO: Identificou dois pontos que pertencem ao “pedaço” do gráfico a partir do número de cópias que lhe interessava.

2º PASSO: Montou um sistema de equações, substituindo os valores dos pontos na função, ou seja, $f(x) = ax + b$.

3º PASSO: Resolveu o sistema.

4º PASSO: Montou a função que representa a variação do valor a ser pago em função do número de cópias.

5º PASSO: Para encontrar o valor a ser pago pelas cópias, substituiu o número de cópias na função obtida.

Agora, siga os passos do professor para descobrir o valor gasto por ele para tirar estas cópias.

Avaliação:

1ª ETAPA

A avaliação será feita de forma geral, observando o desempenho do aluno na execução do trabalho, das tarefas e atividades individuais ou em grupos.

Quanto a cada um dos objetivos propostos, avaliarei o aluno da seguinte forma:

- Se ele consegue analisar os dados nas tabelas e, em seguida, construir gráficos tanto em questões diretas, quanto nas contextualizadas.
- Se consegue caracterizar o conceito de função.
- Se é capaz de interagir com os colegas, de modo a construir seus conhecimentos.

2º ETAPA

Folha de Atividades – Avaliação – Etapa 1

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

Neste momento, propomos que você retome as discussões feitas na Unidade 5 e registre as aprendizagens matemáticas adquiridas com o estudo desta unidade. Para ajudá-lo nos seus registros, tente responder às questões a seguir:

Questão 1:

Qual foi o conteúdo matemático que você estudou nesta unidade?

Questão 2:

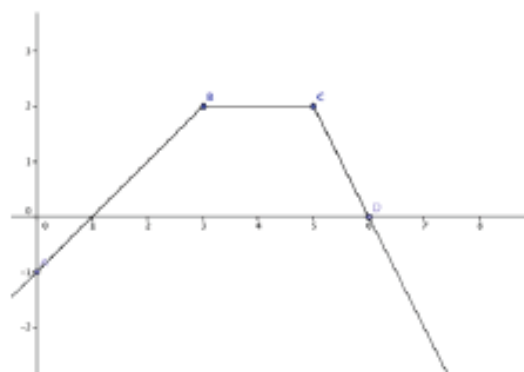
Construa os gráficos das seguintes funções de primeiro grau:

a) $f(x) = -1/2 x + 2$

b) $f(x) = x - 1$

Questão 3:

A partir do gráfico a seguir, determine:



a) Os intervalos em que a função é crescente e os intervalos em que a função é decrescente:

b) As respectivas leis de formação para a função em cada um desses intervalos em que a função é crescente ou decrescente.

Referências:

GIOVANNI, José Ruy et al. **Matemática Completa**: 1ª série Ensino Médio. 2.ed.— São Paulo : FTD, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **MATEMÁTICA** – Volume único: Ensino Médio. 1. ed.

MATERIAL DO NOVA EJA