

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

Matemática 9º Ano – 3º Bimestre/2012

Plano de Trabalho

FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU

Tarefa 1

Cursista: **Germana Gualberto de Abreu Menezes**

Tutor: Bruno de Moraes Lemos

S u m á r i o

INTRODUÇÃO 03

DESENVOLVIMENTO 04

AVALIACAO 12

INTRODUÇÃO:

O conceito de função é um dos mais importantes, não só em Matemática como também em outras áreas. Uma função pode expressar a interdependência entre duas grandezas segundo determinada lei, uma relação de causa e efeito ou a correspondência definida entre as grandezas envolvidas.

A maioria das funções tem várias representações como: gráfica, algébrica, tabular ou por meio de diagramas.

Esse plano de trabalho se propõe a conduzir o aluno a um entendimento amplo e objetivo sobre o conceito de função polinomial do 1º grau, sua aplicabilidade no cotidiano, encaminhamento na busca de soluções para problemas que, por

outros meios, lhe pareceriam insolúveis e na facilitação do seu entendimento.

Com o intuito de um melhor entendimento um recurso muito importante são : vídeos , jogos, principalmente de tabuleiros, como de dama e xadrez para que a aula torne-se interessante e estimulante, pois no dia a dia estamos nos deparando com a falta de interesse por parte dos alunos. Este recurso dos jogos proporciona uma idéia inicial de Plano Cartesiano, ajudando na localização dos pontos e em seguida na construção de gráficos e marcação de pares ordenados construídos através de tabelas com sua respectiva lei de formação.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1

- **HABILIDADE RELACIONADA:** ..H41 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números (padrões).
- **ASSUNTO:** Noção de Função
- **PRÉ-REQUISITOS:** Nenhum específico
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Vídeo sobre funções , livro didático e exemplos adicionais.
www.youtube.com/watch?v=3cZdW22iFEQ
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Individual.
- **OBJETIVOS:** Demonstrar por meio de exemplos práticos a noção de função , determinando a lei de formação que a define.
- **METODOLOGIA ADOTADA:** Apresentação do o vídeo para os alunos sobre tema que será tratado, no caso, FUNÇÃO POLINOMIAL DO PRIMEIRO GRAU e sua lei de formação.
www.youtube.com/watch?v=3cZdW22iFEQ

Com bastante freqüência nos deparamos com situações que envolvem relações entre duas grandezas variáveis. Acompanhe as seguintes situações:

Ex: 1

Uma caneta custa 30 reais. Se representarmos por x o número de canetas iguais a esta que queremos comprar e por y o preço, em reais, que pagaremos, podemos organizar

A seguinte tabela:

Número de canetas (x)	Preço a pagar (y)
1	$1.30 = 30$
2	$2.30 = 60$
3	$3.30 = 90$
4	$4.30 = 120$
...	...
10	$10.30 = 300$
11	$11.30 = 330$

Observando a tabela, observa-se que o preço y a pagar depende do número x de canetas que foram compradas. Entre as grandezas y e x existe uma relação expressa pela sentença matemática $y = x \cdot 30$ ou $y = 30x$.

Você pode notar também que:

- O número x de canetas é uma grandeza que varia de forma independente.
 - A todos os valores de x estão associados valores de y .
 - Para cada valor de x está associado um único valor de y .
- Nessas condições podemos dizer:

O preço y a pagar é dado em função do número x de canetas adquiridas, e a sentença $y = 30x$ é chamada **lei de formação da função**.

A variável x é chamada de variável independente, e a variável y é dependente da variável x .

Ex. 2

A empresa de TV a cabo CAB cobra de seus assinantes uma mensalidade de R\$ 95,00 e mais R\$ 5,00 por programa extra comprado.

Vamos organizar um quadro que mostre a relação entre o número de programas extras comprados e o total a ser pago.

Número de programas extras	Preço (em real)
0	95
1	$95 + 1.5$
2	$95 + 2.5$
3	$95 + 3.5$
4	$95 + 4.5$

Indicando por x o número de programas extras comprados e por y o preço a pagar, podemos relacionar essas duas grandezas pela sentença:

$$y = 95 + x \cdot 5 \text{ ou } y = 95 + 5x$$

Note que, a cada valor atribuído à letra x , obtemos **um único** valor para y .

Dizemos que a grandeza y é função da grandeza x se há entre elas uma correspondência tal que, para cada valor de x , existe um único valor de y .

Resumindo

As funções são utilizadas na representação cotidiana de situações que envolvam valores constantes e variáveis, sempre colocando um valor em função do outro. Abordaremos as situações problemas ligadas às equações do 1º grau, respeitando a lei de formação $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO – Utilizar exercícios do livro didático e de folha suplementar para fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico.

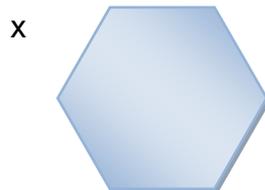
Atividade 2

- **HABILIDADE RELACIONADA:** H39-Compreender intuitivamente o conceito de função como relação entre duas grandezas.
- **ASSUNTO:** Função Polinomial do 1º Grau
- **PRÉ-REQUISITOS:** Noção de função
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Atividades do livro didático adotado pela escola
- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Grupo de 2 alunos
- **OBJETIVOS:** Reconhecer funções polinomiais do 1º grau. Resolver problemas que envolvam função polinomial de 1º grau.
- **METODOLOGIA ADOTADA:** Aplicações de uma função do 1º grau.

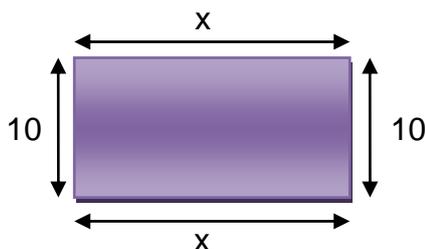
Acompanhe as seguintes situações:

- 1- Um hexágono regular, cujo lado mede x unidades tem o seu perímetro indicado por y . Nesse caso, o perímetro é dado em função da medida do lado, e essa relação é uma função definida pela lei de formação $y = 6x$.





- 2- Um retângulo, cujo comprimento mede x unidades, e a largura 10 unidades, tem o seu perímetro indicado por y . Logo, o comprimento desse retângulo é dado em função do seu comprimento, e a função obtida dessa relação é definida por $y = 2x + 20$



Podemos observar que, nas duas sentenças matemáticas, o 2º membro é um polinômio do 1º grau na variável x .

$$y = 6x$$

$$y = 2x + 20$$

Uma função é chamada função polinomial do 1º grau quando é definida pela sentença matemática $y = ax + b$, com $b \in \mathbb{R}$, $a \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$

Pela definição, são exemplos de funções polinomiais do 1º grau:

- $y = 3x - 1$
- $y = 6x$
- $y = \frac{1}{2}x + 5$

Observe a seguir, um exemplo de questão que envolve função do 1º grau:

Dada a função definida por $y = -7x + 5$, substituimos x por -3 na lei de função:

$$y = -7x + 5$$

$$y = -7 \cdot (-3) + 5$$

$$y = 21 + 5$$

$$y = 26$$

Logo, 26 é a imagem do número -3 pela função dada.

Resumindo

As funções são utilizadas na representação cotidiana de situações que envolvam valores constantes e variáveis, sempre colocando um valor em função do outro. Abordaremos as situações problemas ligadas às equações do 1º grau, respeitando a lei de formação $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO – Utilizar exercícios do livro didático para fixação da aprendizagem , folha de atividades ,trabalhando os conceitos apresentados .

Atividade 3

- **HABILIDADE RELACIONADA:** H 38- Identificar o gráfico de uma função a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela.
 - **ASSUNTO:** Gráfico da função Polinomial do 1º grau no Plano Cartesiano.
 - **PRÉ-REQUISITOS:** Plano Cartesiano
 - **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 minutos
 - **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Folha de atividades, lápis, papel milimetrado , atividades do roteiro 6 do curso formação continuada e livro didático.
 - **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Grupos de 2 ou 3 alunos.
-
- **OBJETIVOS:** Fazer o aluno construir uma tabela relacionando duas grandezas, identificar os pontos dessa tabela no plano cartesiano e entender o gráfico da função relacionada ao problema..
 - **METODOLOGIA ADOTADA:** História da Matemática -Texto – “Plano Cartesiano”- atividade do Roteiro 6- jogo de xadrez.

Para introduzir o sistema de coordenadas cartesianas no plano pode-se recorrer a recursos como história da Matemática e situações reais, como localizar : uma cidade no mapa, uma rua , a carteira do aluno na sala de aula. Muitas são as situações cotidianas que podem ser associadas ao plano cartesiano.

Outro importante recurso são os jogos, principalmente os de tabuleiro.

Gráfico da função Polinomial do 1º grau no Plano Cartesiano.

Podemos representar funções polinomial do 1º grau por uma descrição verbal, por uma descrição em figuras, por meio de tabelas, por uma lei geral ou ainda por uma representação gráfica, utilizando para isso um sistema de coordenadas cartesianas. E é muito importante que passemos por todas essas possibilidades de representação pra saber como se comporta essa função e é um recurso muito utilizado por ser de fácil visualização.

Já sabemos que em uma função, cada valor de x corresponde a um único valor de y , marcamos, então, no plano cartesiano os pontos das coordenadas (x,y) . Dessa maneira, obtemos um conjunto de pontos chamado **gráfico da função**.

O gráfico de uma função polinomial de 1º grau, no plano cartesiano, é sempre *reta*.

Portanto, só precisamos conhecer dois de seus pontos para traçá-la. Esses pontos podem ser obtidos atribuindo-se dois valores arbitrários para x e determinando suas imagens. Porém, dois pontos bastante convenientes são aqueles em que a reta corta os eixos.

Acompanhe os exemplos a seguir:

a) Vamos representar no plano cartesiano, o gráfico da função $y = 2x - 3$.

Inicialmente elaboramos a tabela:

x y (x, y)

$$x = 0 \rightarrow y = 2 \cdot 0 - 3 = -3$$

$$x = 1 \rightarrow y = 2 \cdot 1 - 3 = -1$$

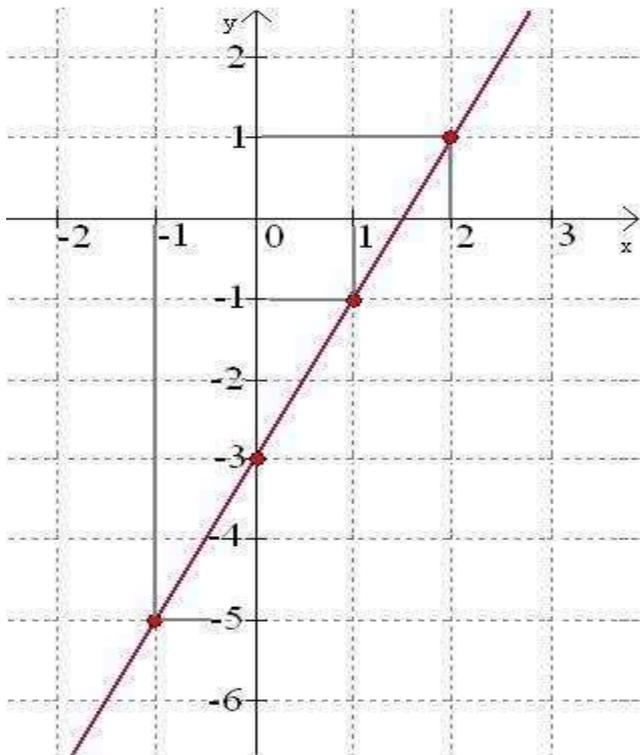
$$x = -1 \rightarrow y = 2 \cdot (-1) - 3 = -5$$

$$x = 2 \rightarrow y = 2 \cdot 2 - 3 = 1$$

x	y	(x, y)
0	-3	(0,-3)
1	-1	(1, -1)
-1	-5	(-1, -5)
2	1	(2, 1)

No plano cartesiano, ao lado, a cada par (x, y) associamos um ponto.

O conjunto de todos os pontos (x, y) , com x real e $y = 2x - 3$, é o *gráfico* da função, que, neste caso, é uma *reta*.



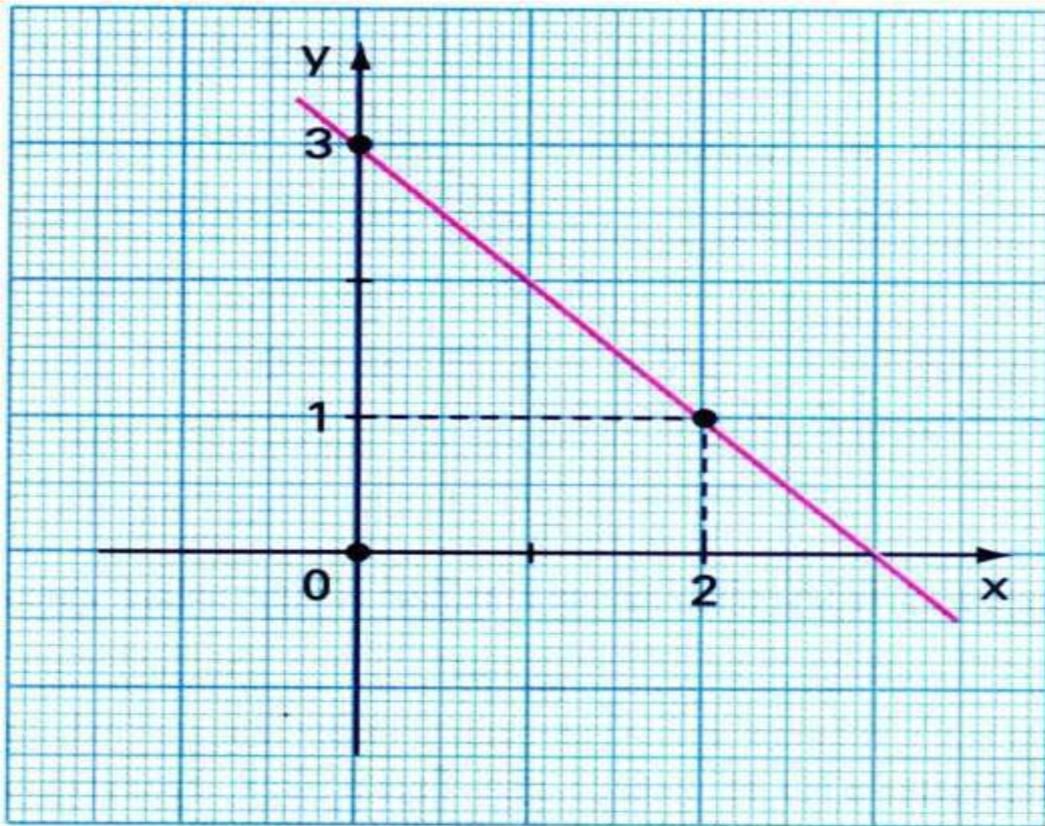
b) Construir, no plano cartesiano, o gráfico da função $y = -x + 3$.
Inicialmente elaboramos a tabela:

x y (x, y)

$$x = 0 \rightarrow y = -0 + 3 = 3$$

$$x = 2 \rightarrow y = -2 + 3 = 1$$

x	y	(x,y)
0	3	(0, 3)
2	1	(2, 1)

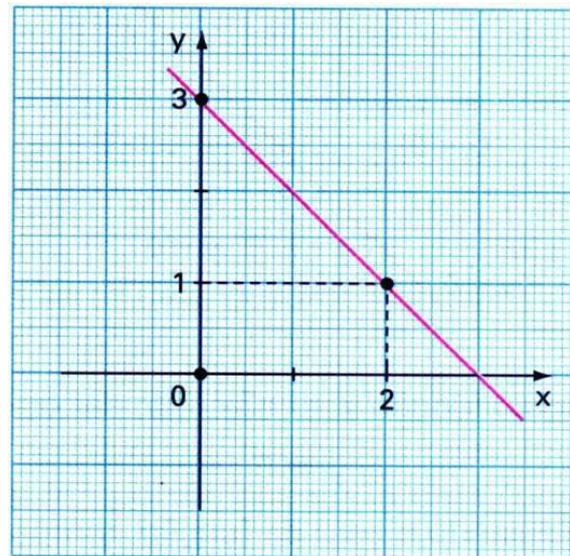
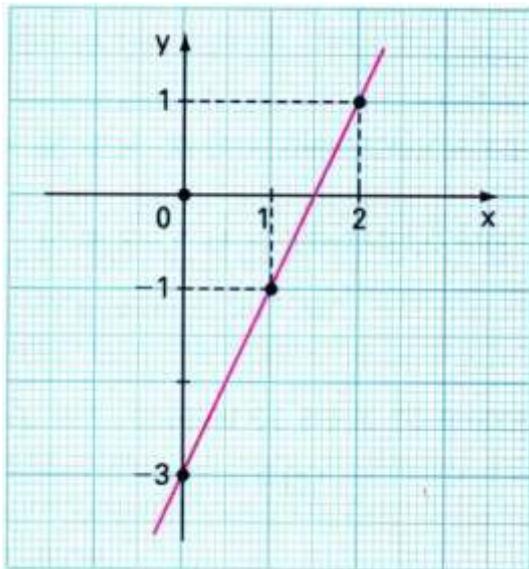


Analisando o gráfico de uma função polinomial de 1º grau

Consideremos os gráficos das funções de 1º grau a seguir:

$$y = 2x - 3$$

$$y = -x + 3$$



Note que:

- Na função $y = 2x - 3$, o coeficiente, a é um número real positivo ($a > 0$)
- Essa função é **crescente** (aumentando o valor de x , aumenta o valor correspondente de y).
- Na função $y = -x + 3$, o coeficiente a é um número real negativo ($a < 0$)
- Essa função é **decrescente** (aumentando o valor de x , o valor correspondente de y diminui).

Portanto, podemos dizer que:

Função crescente:

Uma função $y = ax + b$ quando $a > 0$.

Função decrescente:

Uma função $y = ax + b$ quando $a < 0$.

Atividades de fixação da aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de interpretação de enunciados e do raciocínio lógico. Construção de gráficos utilizando folha milimetrada com auxílio da tabela com a respectiva lei de formação da função do 1º grau.

AValiação

A avaliação do processo ensino-aprendizagem tem sido uma preocupação constante dos professores.

Os instrumentos de avaliação são importantes para o trabalho do professor, pois apresentam os avanços e as dificuldades dos alunos, facilitando o planejamento das possíveis intervenções durante as aulas.

Adotar ferramentas que facilitem o registro do desempenho dos alunos para acompanhamento do processo de aprendizagem, propiciar uma reflexão ao professor, que pode rever as dificuldades não apenas individual, e criar no grupo de alunos o sentimento de colaboração, cultivando a consciência de que todos podem aprender são atitudes necessárias para a avaliação do processo ensino-aprendizagem.

É preciso avaliar o poder matemático de aluno, ou seja, sua capacidade de usar a informação para o raciocinar, pensar criativamente e para formular problemas, resolvê-los e refletir criticamente sobre eles.

A avaliação deve analisar até que ponto os alunos integram e deram à informação, se conseguem aplicá-la em situações que requeiram raciocínio e pensamento criativo e se são capazes de utilizar a Matemática para comunicar idéias e aplicá-la no cotidiano.

Aplicação de avaliação escrita individual (100 minutos) para investigação da capacidade de utilização de conhecimentos adquiridos e raciocínio lógico para resolver problemas do cotidiano

Este plano de trabalho foi preparado levando em consideração o tempo disponível de aulas para as turmas 901 e 903, do CIEP 276 Ernesto Paiva-Cambuci. (2012)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROTEIROS DE AÇÃO e TEXTOS– Função Polinomial do 1o Grau – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente

ao 9º ano do ensino fundamental - 3ºbimestre-disponível em
<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava>

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática**. São Paulo: Ática, 2005.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI; Benedito; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy.
A conquista da matemática. São Paulo: FTD, 2009.

Youtube.**Função de 1º Grau**.Disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=3cZdW22iFEQ>. Acessado em : 22 de agosto de 2012

ANDRINI, Álvaro ;VASCONCELLOS, Maria José. **Coleção-Novo praticando matemática**. V 4.São Paulo: EB, 2007.