

**Curso de Aperfeiçoamento de
professores de matemática.**

9° ano do ensino fundamental

1° Bimestre/2012

Plano de trabalho

Funções.

**Cursista: Andre Luiz Pimentel
Ferreira .**

Tutor: Emílio Rubem Batista Junior .

Introdução

Objetivo geral : Interpretar as funções reconhecendo a relações entre duas grandezas representando-as por tabelas trazendo , usando a notação $f(x)$, representando geometricamente pares ordenados por números naturais.

Identificar e construir gráficos função constante ; reconhecer a função do 1° grau e construir o gráfico dessa função , reconhecendo o coeficientes da função dada por $y = ax + b$ ou $f(x) = ax + b$, diferenciar função crescente e decrescente representando por retas finalizando com o estudo do sinal.

Reconhecer função do 2° grau (quadrática), associando a uma parábola graficamente , fazendo estudo completo da função quadrática : concavidade , zeros da função (x_1 e x_2) e os sinais da função.

Existem muitas aplicações de funções em nosso cotidiano como na bandeira do taxímetro que existe um preço fixo(bandeira) e o valor por quilometro rodado ou a trajetória da bola no arremesso de basquete.

Esse conteúdo exige conhecer a resolução da equação do 1° grau (valor da raiz) e da equação do 2° grau (Fórmula de BHASKARA) e valor numérico de uma expressão algébrica.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1-Recordar plano cartesiano, sistema de coordenadas com dois eixos, um horizontal(eixo do x) e outro na vertical(eixo do y).

Habilidades relacionadas –reconhecer o plano cartesiano , sabendo relacionar pares ordenados os pontos no plano, dando uma coordenada para x e outra para y

Tempo –4 tempos , sendo que 2 tempos de aulas (aprox.90 minutos) para a execução dos exercícios pelos alunos e 2 tempos para a correção detalhada de todos os exercícios

Organização da turma: forma individual com o auxílio do caderno e do livro a ajuda do professor.

Objetivo- Posicionar os pontos dados no plano cartesiano relacionando os pares ordenado para x e para y(abscissa e coordenada)

Atividades de Aula

1)uma pesquisa realizada para a prefeitura de uma certa cidade, obtiveram os seguintes resultados.

Candidato	fevereiro	Março	Abril
A	25 %	33 %	40%
B	35 %	30%	32%
C	40%	37%	28 %

Faça um gráfico que represente a evolução de cada candidato :

2)Um atleta treina diariamente distâncias diferentes , mas com o passar do tempo e a proximidades das competições o ritmo aumenta e o tempo entre as distâncias diminui,baseado na tabela abaixo represente graficamente a evolução do atleta em seus treinamento.

Tempo(min)	15	20	25	28	32	35	37	39	40
Distância(m)	1500	2000	3000	3500	4000	45000	4800	4920	5000

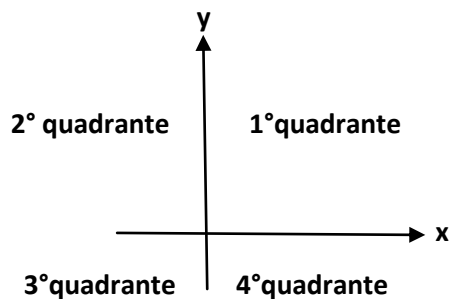
3)Qual é o valor da expressão $x^2 + 2x - 10$, para :

- a) $x = -1$ b) $x = 2$ c) $x = -10$ d) $x = 5$

4)Represente graficamente os pares ordenados no plano cartesiano

- a)A(4;3) b)B(-3;1) c)C(3;-2) d)D(-2;-3) e)E(-4;0) f)F(0;-5) g)G(3; $\frac{2}{5}$)

5)Observe o plano cartesiano e baseado no par de sinais abaixo indique em que quadrante estaria cada par de SINAIS.



- a)(+;+) b)(+;-) c)(-;+) d)(-;-)

Atividade 2-Introdução a função constante e da função 1º grau e da notação $f(x)$ e a associação com o plano cartesiano e representando-a graficamente

Habilidade- relacionar as variáveis da equação com os eixos do plano cartesiano

Pré -requisito – reconhecer a uma equação de 1º grau e o plano cartesiano no geral.

Tempo – 4 tempos , sendo que 2 tempos de aulas (aprox.90 minutos) para a execução dos exercícios pelos alunos e 2 tempos para a correção detalhada de todos os exercícios

Recursos utilizados –Papel milimetrado (para traçar os gráfico); lápis HB ou lapiseira ; caderno para os cálculo e caneta.

Objetivo –Relacionar de forma eficaz a função com o plano cartesiano , representando graficamente qualquer função de 1º grau.

Avaliação –Serão atividades individuais feitas com o auxílio do caderno e do livro e ajuda do professor com correção na aula seguinte e ao fim da segunda aula uma avaliação com consulta.

Atividades propostas

1) Numa prova de 20 questões, cada uma equivale a 5 pontos.

a) Escreva a função que represente a forma de calcular o nota final.

b) Usando a função determinada no item anterior calcule a nota de: 6 acertos; 10 acertos e 18 acertos

2) Dada a função $f(x) = 1 + x + \frac{1}{x}$. Calcule :

a) $f(2)$ b) $f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

3) Para Determinar o valor de uma corrida de taxi tem-se a bandeira (valor pré-estabelecido) fixado de acordo com o horário (entre 8:00 e 19:00 bandeira 1 será R\$ 4,40 e entre 19:01 e 6:00 bandeira 2 será de R\$ 7,80). Um taxista fez cinco corridas durante o dia e por quilometro rodado é cobrado R\$ 1,85.

1° Corrida : às 8 horas e percorreu 12 Km

2° Corrida : às 14 horas e percorreu 21 Km

3° Corrida : à 18 horas e 30 minutos e percorreu 17 Km

4° Corrida : às 20 horas e percorreu 35 Km

5° corrida : às 23 horas e percorreu 32 Km

a) determine a função que corresponde cada tipo de corrida

b) Calcule o total que o taxista recebeu nesse dia (use a função do item a para o cálculo)

4) Faça o gráfico da função das tabelas

a)

X	-2	-1	0	1	2	3	4
Y	-5	-3	-1	1	3	5	7

b)

X	-2	-1	0	1	2	3
Y	4	1	-1	-3	0	4

5) Um Tanque está cheio com 300 litros de água. Para esvaziá-los abrimos uma torneira que vaza 10 por minuto.

a) Quantos litros de água y , restam no tanque x minutos depois que abrimos a torneira ?

b) Faça uma tabela de pares $(x ; y)$ escolhendo valores para x e calculando Y

c) Faça o gráficos da função

Conclusão : Os alunos apresentaram dificuldades para associar os valores de x e y , mas superaram dentro das suas possibilidades, ao fim foi feito um trabalho em sala com consulta e a média da turma foi de 5,25.

Atividades 3-Estudo completo da função : zero da função ; função crescente ou decrescente e o estudo do sinal

Habilidades relacionadas : Calcular o zero da função posicionando-o no gráfico , determinar o comportamento da função(crescente ou decrescente), finalizando com o estudo dos sinais

Pré- requisito- Conhecer a função do 1º grau, identificando os coeficiente da função

Tempo -

Recursos utilizados – quadro milímetro, papel milímetro , caneta e lápis (Lapiseira)

Objetivo- Interpretar os função de forma que ao “olhar” possa reconhecer o comportamento e sinal os sinais da função e calcular o zero da função com facilidade.

Atividades propostas

1) Classifique as funções abaixo em crescente ou decrescente e esboço o gráfico e faça o estudo do sinal

a) $f(x) = 4x + 8$ b) $f(x) = -2x - 1$ c) $f(x) = \frac{x}{2} + 1$ d) $f(x) = x$ e) $f(x) = -x$ f) $f(x) = 1 - x$

2) Dadas as funções abaixo indique : Qual é crescente ; qual é decrescente e qual é constante. Quantas são crescente

a) $f(x) = 4x + 2$ b) $f(x) = 2x - 1$ c) $f(x) = 3 + 7x$ d) $f(x) = 0$ e) $f(x) = \frac{x}{2}$
f) $f(x) = 7 - 5x$ g) $f(x) = -1$ h) $f(x) = x - 12$ i) $f(x) = 1 - 2x$ j) $f(x) = -2x$

3) Dado a função $f(x) = -4x + 20$

a) Calcule o valor de $f\left(\frac{11}{2}\right)$ b) calcule o valor de x para se tem $f(x) = 0$
c) Verifique o comportamento da função d) Faça o estudo do sinal

4) Faça o que se pede em cada item

a) faça o gráfico numa mesma figura os gráficos :

$y = 2x$	$Y = -4x$	$F(x) = 4x$	$f(x) = -2x$
----------	-----------	-------------	--------------

- b) O que muda de uma função para outra ?
c) Qual é a semelhança entre os gráficos das funções ?
d) Faça o estudo completo de todas as funções ?

Conclusão : Os alunos tiveram bom desempenho, por cause nessa parte o conteúdo está bem batido .Com a correção total os alunos se sentiram mas seguras nas avaliações média da turma 6,75

Função do 2º grau ou Função Quadrática

RESUMO :

A forma primitiva ou forma inicial da função quadrática é $f(x)=ax^2 + bx + c$, sendo a , b e c os coeficientes da função, ou seja, representam números.

A função quadrática representa graficamente uma parábola, podemos identificar uma parábola quando em uma antena parabólica, na trajetória de arremesso de uma bola de basquete a cesta ou em uma cobrança de falta em um jogo de futebol e em muitas outras possibilidades

Os zeros da função são dados por X_1 e X_2 (as raízes da equação) e a concavidade é dada pelo coeficiente a da função ($a > 0$ p/ cima ou $a < 0$ p/baixes)

O estudo dos sinais da função são dados pela concavidade (coeficiente "a") e pelo valor de delta ($\Delta = b^2 - 4.a.b$), sendo que $\Delta < 0$ (duas raízes, toca em pontos do eixo do x); $\Delta > 0$ (nenhuma raiz, não toca no eixo do x) e $\Delta = 0$ (uma raiz, toca somente em um ponto do eixo do x).

Atividade 4- Reconhecer a função do 2º grau, identificando os coeficiente numérico e determinando a quantidade de raízes possui cada função

Pré – requisito – fórmula de BHASKARA(delta e as raízes)

Habilidades – utilizar o plano cartesiano para representar graficamente cada função do 2º grau

Duração – 4 tempos , sendo que 2 tempos de aulas (aprox.90 minutos) para a execução dos exercícios pelos alunos e 2 tempos para a correção detalhada de todos os exercícios

Recursos utilizados – Papel milimetrado (párea traça os gráficos) ; lápis HB ou lapiseira, borracha , caderno e livro

Objetivo- Reconhecer uma função do 2º grau, identificar os coeficiente e traçar os gráficos da função

Atividades propostas :

1) Dada a função $f(x) = 2x^2 - 3x$, calcule:

a) $f(\frac{3}{2})$ b) $f(0)$ c) $f(-1)$ d) $f(-\frac{3}{2})$

2) Complete a tabela e represente graficamente :

$Y = x^2 - 5x + 6$	X	(x ; y)
Para $x = 2$		
Para $x = 3$		
Para $x = 0$		
Para $x = 1$		
Para $x = -1$		

3) Quantos zero (Raízes) possuem as funções

a) $f(x) = X^2 - 11x + 30$ b) $f(x) = X^2 - 8x + 16$ c) $f(x) = X^2 - x + 30$ d) $f(x) = X^2 - x - 30$

4) Represente graficamente as funções

a)

X	$-2x^2$	f(x)
-2		
-1		
0		
1		
2		

b)

X	$-x^2 + 2x$	Y
-2		
-3		
0		

Conclusão – O desempenho da turma foi no geral foi bom, mas apresentaram dificuldades em relação ao número de raízes com a relação ao delta. Ao fim foi feito um trabalho de fixação com os alunos usado como avaliação com a média da turma de 4,75.

Atividades 5 – Estudo completo do gráfico da função do 2º grau: os sinais da função ; concavidade , e raízes (tocam no eixo do x)

Habilidades- Identificar a ; b; c da função quadrática usar com clareza a fórmula de bhaskara (delta e raízes)

Duração – 4 tempos , sendo que 2 tempos de aulas (aprox.90 minutos) para a execução dos exercícios pelos alunos e 2 tempos para a correção detalhada de todos os exercícios

Material- Caderno , livro didático , caneta , lápis e borracha.

Objetivo –Observar a função e ser capaz determinar a concavidade , sinais e a parti de delta as raízes(quando toca ou não no eixo do x)

Atividade proposta

1) Determine a concavidade de cada função

a) $f(x) = x^2 + 10x$ b) $f(x) = -x^2 + 10x$ c) $f(x) = x^2 + x - 21$ d) $f(x) = -3x^2$

2) Complete a tabela, esboce o gráfico da função e determine quantas vezes toca ao eixo do x

x	F(x) = x ² - 9	(x ; y)
-3		
-1		
0		
+3		

3) Determine os sinais das funções

a) $F(x) = x^2 - 2x + 10$ b) $f(x) = x^2 - 25$ c) $f(x) = x^2 - 25x$ d) $F(x) = x^2 - 2x$

4) considere as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ diga se o gráfico que as representa :

*Corta o eixo das abscissa em dois pontos *Tangencia o eixo de X *Não toca o eixo do x

a) $f(x) = x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}$ b) $y = -4x^2 + 1$ c) $y = x^2 - 12x + 36$ d) $y = x^2 + x + 5$ e) $y = -x^2 + 4x$

5) Sejam as funções $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ e $g(x) = x + 1$.

a) Encontre os zeros da função e determine o vértice da parábola.

b) Encontre os pontos de intersecção dos gráficos de $f(x)$ e $g(x)$

c) Faça o estudo dos sinais das duas funções

AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos devem envolver todo um contexto sala de aula , avaliações com e sem consulta,e sua participação em aula é muito importante para seu envolvimento com o conteúdo trazendo novas dúvidas e questões para incrementar a aula

A avaliação final foi feita sem consulta em aula para realmente verificar se todo o conteúdo foi aprendido realmente e através desta verifique que houve uma pequeníssima melhora em relação ao início do conteúdo , no qual deveriam ter conhecimento acumulado das séries anteriores (que não havia na maioria dos alunos), mas no geral tiveram notas razoável e regular, em uma média geral da turma de 5,25

Essa pesquisa foi feita no ciep 118 na turma 902 turno manhã , algumas avaliações e trabalhos poderiam ter sido feitas na sala de informática mas infelizmente esta um pouco sucateada

Fonte de pesquisa

Roteiro de ação e textos – razões trigonométricas curso de aperfeiçoamento oferecido pela seeduc referente ao 9º ano de ensino fundamental no terceiro bimestre

Bibliografia –Fazendo a diferença 9º ano/José Roberto BONJORNO , Ayrton OLVARES ,Regina Azevedo BONJORNO e Tânia GUSMÃO –FTD ,2009, Saõ Paulo

O que eu mudaria em relação ao 1º trabalho

Em relação as mudanças trabalharia melhora plano cartesiano pois os alunos “ESQUECEM” os conteúdos com muita facilidade e aí na hora de representar os gráficos houveram erros de execução básicos por não conhecerem bem o plano cartesiano (alguns não sabiam) trabalhar com mais exercícios.

Na parte de função de 1º grau tentaria associar mais com física já que a física faz parte do currículo do 9º ano, com exercícios de velocidade e tempo, fugindo um pouco do x(abscissa) e do y(ordenação) associando a outras grandezas traçando outros tipos de gráficos, fora do convencional

Na parte da função do 2º grau tentar associar com exemplos do nosso cotidiano, principalmente aos esportes, como no arremesso de basquete ou uma falta cobrada em jogo de futebol (citados no desenvolvimento, e não trabalhados) ou saldo de um grilo em relação a altura máxima(faltou altura máxima e mínima da função quadrática)

Da minha parte faltou ser mais incisivo nos exercícios e na correção trabalhado exemplos mais práticos que facilitassem melhor a compreensão de todos os alunos, já que na avaliação foi abaixo do esperado(meta pessoal era 7,5 no geral da turma) nota alcançada de foi de 5,25.