

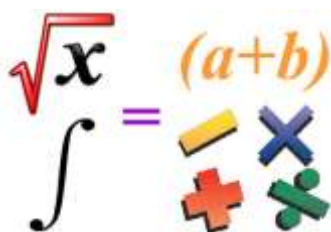
$$\sqrt{x} = (a+b) \begin{matrix} - & + \\ \times & \div \end{matrix}$$

Matemática - FUNÇÕES

9º ano Bimestre/2012

Plano de Trabalho

Cursista: Luciana Medeiros Paschoal
Tutora: Sirlene Martins da Silva

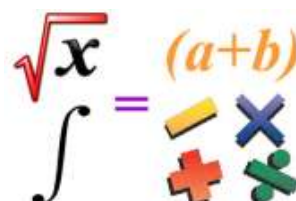


Sumário

Introdução.....	5
Desenvolvimento.....	6
- Atividade 1.....	6
- Atividade 2.....	9

- Atividade 3.....	11
- Atividade 4.....	17
Avaliação.....	20
Fontes de pesquisa.....	21

Introdução



O objetivo desse plano de trabalho é permitir que através de exemplos do nosso cotidiano os alunos entendam melhor o conceito de função.

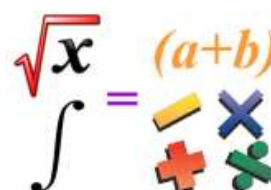
É comum os alunos apresentarem dificuldades na interpretação dos problemas relacionados à função, mais é através desse método que vamos formar cidadãos. Matemática também é leitura. Através desse

trabalho o aluno será bem cobrado em relação à leitura de problemas.

Ao executar esse trabalho o objetivo maior é mostrar aos alunos a aplicabilidade do conteúdo na vida prática, pois muitos alunos reclamam em aprender determinados conteúdos alegando não ter serventia em nada.

A parte da construção dos gráficos também é muito importante para que os alunos aprendam a se localizar no plano cartesiano.

Desenvolvimento



Atividade 1

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Realizar o jogo das coordenadas para que o aluno entenda o plano cartesiano.

- **PRÉ-REQUISITOS:** Atenção dos alunos para a realização do jogo.

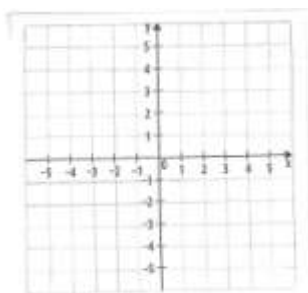
- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Canetas de cores diferentes e papel quadriculado.

- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Equipes com 3 alunos.

- **OBJETIVO:** Entender a montagem do plano cartesiano formando pares ordenados através de uma atividade prática.

- **METODOLOGIA ADOTADA:** O jogo das coordenadas
A atividade deverá ser realizada utilizando 3 alunos por equipe. Cada equipe receberá o desenho de um plano cartesiano com o apresentado abaixo.



-Um dos integrantes do grupo será o juiz da partida enquanto os outros dois serão os competidores.

-Cada competidor escolherá uma caneta, ou lápis, com cores diferentes e deverá entregá-los ao juiz.

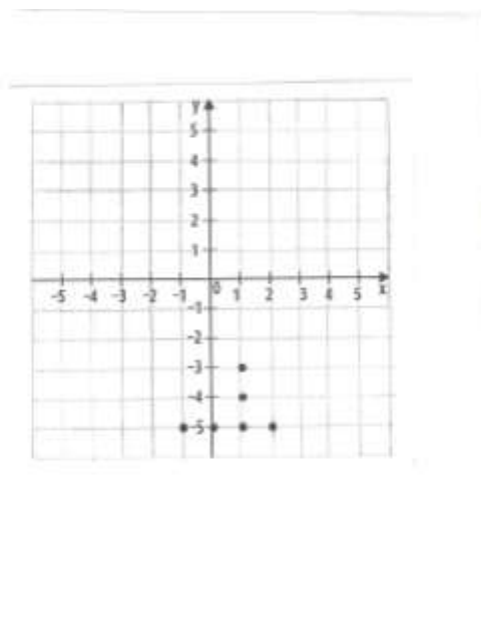
-Para iniciar a partida, um dos competidores, deverá escolher um ponto no plano e dizer ao juiz as suas coordenadas cartesianas. O juiz marcará o ponto selecionado com a cor da caneta que este competidor escolheu e passará a vez ao outro competidor.

-Vence o jogo o competidor que marcar quatro pontos consecutivos com a sua cor antes do adversário.

-Um ponto só poderá ser escolhido se a ordenada (y) for igual a -5 ou se logo abaixo dele houver outro ponto.

Veja como podem ficar marcados os pontos no plano depois de três rodadas.

Para vencer a partida, os quatro pontos podem ser marcados na horizontal, na vertical e na diagonal.



Atividade 2

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Realizar atividades do livro adotado para fixação do conteúdo utilizando papel quadriculado.

- **PRÉ-REQUISITOS:** Montagem de vários planos cartesianos.

- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 50 min

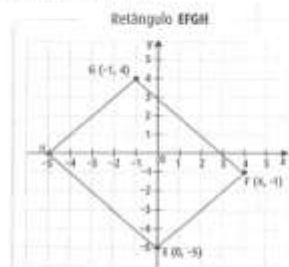
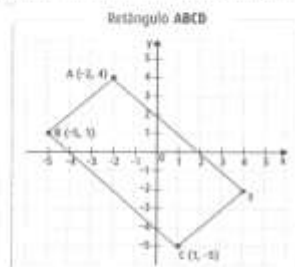
- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Livro adotado pela escola.

- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** As atividades deverão ser realizadas individualmente.

- **OBJETIVO:** Fixar o trabalho com o plano cartesiano.

- **METODOLOGIA ADOTADA:** Os alunos realizarão atividades na folha para fixação do jogo trabalhado na atividade 1.

- Em cada quadro estão indicadas as coordenadas de três vértices de um retângulo a ser representado em um plano cartesiano. Quais são as coordenadas dos vértices que estão faltando?

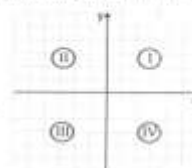


- Os eixos x e y dividem o plano cartesiano em quatro regiões, que denominamos por I, II, III e IV. Considere os pontos a seguir.

A (3, -4) B (5, -4) C (5, -2) D (3, -2) E (-3, 0)
F (0, -3) G (-4, -4) H (2, 4) I (5, 0) J (1, 1)

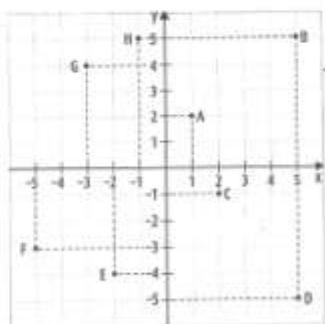
Em seu caderno, escreva em que região do plano cartesiano se encontra:

- um triângulo com vértices EFG.
- um quadrado com vértices ABCD.
- um triângulo com vértices HJ.

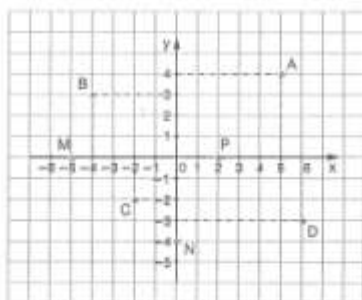


EXERCÍCIOS

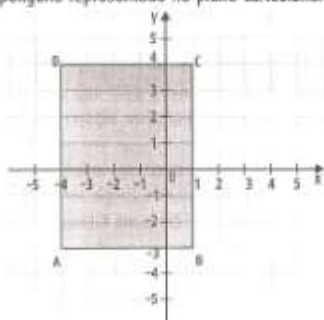
- Escreva em seu caderno quais são as coordenadas cartesianas dos pontos representados no plano cartesiano abaixo.



- Dê as coordenadas cartesianas de cada ponto assinalado na figura.

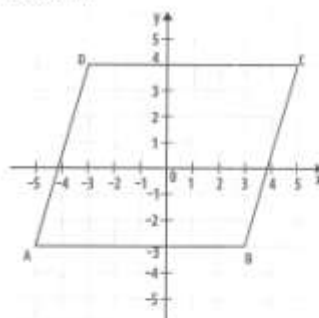


- Em seu caderno, responda às questões de acordo com o polígono representado no plano cartesiano.



- Qual é o nome do polígono representado no plano cartesiano?
- Quais são as coordenadas dos vértices desse polígono?

- O paralelogramo abaixo foi representado em um plano cartesiano.



Determine em seu caderno os pares ordenados que correspondem aos vértices desse paralelogramo. Dentre os pares ordenados a seguir, escreva no caderno quais estão no interior da figura.

- | | | |
|------------|------------|----------|
| $(-2, -2)$ | $(-2, -4)$ | $(4, 1)$ |
| $(3, 2)$ | $(4, -1)$ | |
| $(1, -4)$ | $(0, -4)$ | $(0, 3)$ |
| $(3, -2)$ | $(5, 3)$ | |

Atividade 3

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Introduzindo funções através de problemas do cotidiano.

- **PRÉ-REQUISITOS:** Montagem de funções através de problemas.

- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Problemas contextualizados.

- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** As atividades deverão ser realizadas individualmente.

- **OBJETIVO:** Adquirir a noção de função por meio de exemplos práticos.

- **METODOLOGIA ADOTADA:**

Vamos montar as seguintes funções?

1) Os professores de uma academia recebem a quantia de 15 reais por aula, mais uma quantia fixa de 200 reais como abono mensal. Então, a quantia y que o professor recebe por mês é dada em função do número x de aulas que ele dá durante esse mês. Qual é a lei de formação da função que relaciona essas duas grandezas?

Resposta do aluno:

2) Quando compramos laranja na feira, o preço y que pagamos ao feirante depende (ou é dado em função) do número x de dúzias de laranja que compramos. Na barraca de frutas do senhor Alfredo, o preço da dúzia de laranja é 3 reais. Qual é a lei de formação que relaciona essas duas grandezas?

Resposta do aluno:

3) O preço de um sorvete é R\$ 2,50. Se você comprar x sorvetes, deverá pagar y reais, ou seja, a quantia que você vai pagar é dada em função do número de sorvetes que vai comprar.

Nessas condições, responda:

a) Qual é a sentença matemática que define a função que relaciona essas duas grandezas? _____

b) Quanto você gastará se comprar 3 sorvetes? _____

c) Se você pagou R\$ 12,50, quantos sorvetes você comprou? _____

4) O consumo de energia elétrica y de um eletrodoméstico é diretamente proporcional ao tempo x que ele fica ligado. Um televisor, por exemplo, consome 150 watts de energia por hora de uso.

a) Que energia o televisor consumirá em 2 horas? E em 10 horas?

b) Escreva a sentença matemática que relaciona y e x . _____

5) Vamos escrever a lei de formação de cada uma das seguintes funções:

Observação: Esta atividade será realizada de forma bem dinâmica.

Todas essas funções estarão escritas em um papel e colocadas dentro de uma caixa de sapatos. Todos os alunos deverão formar um círculo na sala e esta caixa irá passar por todos eles até o momento que eu falar “para”, o aluno que estiver com a caixa deverá tirar uma fita de papel e responder a questão e assim por diante.

a) A cada número real x associar um número real y que representa o triplo do número x .

b) A cada número real x associar um número real y que representa o dobro de x menos 10.

c) A cada número real positivo x associar um real y que representa o inverso de x .

d) A cada número real x associar um número real y que representa o quadrado de x menos 4.

e) A cada número real x associar um número real y que representa a metade de x aumentada de 5.

6) Uma máquina produz 1200 peças por hora. Então, a produção y de peças por dia depende do número x de horas que a máquina trabalha durante o dia. Encontre a lei de formação dessa função.

Resposta do aluno:

7) Levarei algumas fotos mostrando a aplicabilidade das funções. Após pedirei aos alunos que pesquisem e tragam para a próxima aula mais fotos



O consumo de combustível é função da distância percorrida pelo veículo.



A dose de remédio dada a uma criança, muitas vezes, é função da massa da criança.



O juro pago a um empréstimo é calculado em função da quantia emprestada.



O preço de uma ligação telefônica interurbana é função do tempo de conversação.

Atividade 4

- **HABILIDADE RELACIONADA:** Definição de uma função, domínio, imagem e montagem de gráficos.

- **PRÉ-REQUISITOS:** Colocar no plano cartesiano uma função determinada.

- **TEMPO DE DURAÇÃO:** 100 min

- **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:** Livro didático e resumo-explicação.

- **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:** Grupos de 4 alunos.

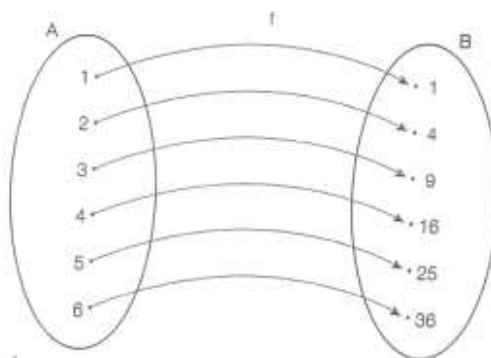
- **OBJETIVO:** Estudar funções, representando-as no plano cartesiano.

- **METODOLOGIA ADOTADA:**

A tabela a seguir mostra a medida do lado de um quadrado e sua respectiva área.

Lado (em cm)	1	2	3	4	5	6
Área (em cm ²)	1	4	9	16	25	36

Esta tabela pode ser representada por um diagrama, no qual relacionamos dois conjuntos A e B por meio de flechas:



Estabelecemos assim uma relação de A em B que apresenta as seguintes características:

- Todos os elementos de A estão associados a elementos de B.
- Cada elemento de A estão associado a apenas um elemento de B.

Nessas condições, dizemos que a relação entre os conjuntos A e B, que apresenta essas duas características, é uma função de A em B, e indicamos:

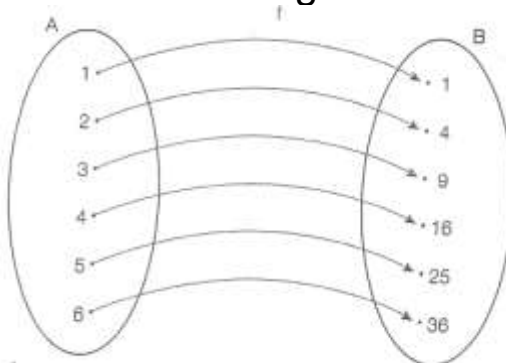
$f: A \rightarrow B$ (Lê-se: função de A em B)

Função de A em B é toda relação em que a cada elemento de A associa-se apenas um elemento de B.

Chamando de x a medida do lado do quadrado e de y sua área, podemos escrever fórmula matemática ou a lei de formação dessa função:

$$y = x^2 \text{ ou } f(x) = x^2$$

Observemos novamente o diagrama:



O conjunto A dos números que expressam a medida do lado do quadrado é chamado domínio (D) da função, e o conjunto dos números que expressam a medida da área do quadrado é chamado imagem (Im) da função.

Indica-se:

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \text{ e } Im = \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$$

O conjunto das imagens nem sempre é o próprio conjunto B, o qual costuma ser chamado de contradomínio (CD) da função.

Quando o domínio não é especificado, supõe-se que seja o conjunto dos números reais.

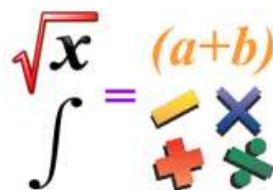
Podemos indicar a função f usando pares ordenados:

$$f = \{(1, 1), (2, 4), (3, 9), (4, 16), (5, 25), (6, 36)\}$$

Agora é com vocês!!

Construa o gráfico da função $f(x) = 2x - 6$. Vamos atribuir valores para x e descobrir o valor do y . Com a montagem do plano cartesiano podemos concluir que o gráfico de uma função do 1º grau com $D = R$ é uma reta.

Avaliação



A avaliação desse plano de trabalho acontecerá a todo o momento observando o envolvimento dos alunos diante das atividades propostas.

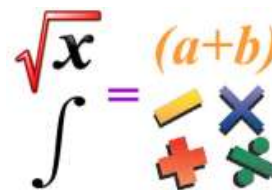
Na atividade que se refere ao jogo das coordenadas observarei a técnica utilizada pelos alunos para vencer o jogo e o trabalho em equipe.

Também serão avaliadas as atividades propostas no caderno como os problemas e o plano cartesiano.

Após a realização do Saerjinho farei uma análise sobre as questões que envolvem as funções observando se realmente os alunos compreenderam o conceito.

A avaliação não deve ser somente através de provas. Avaliar é acompanhar os alunos durante suas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



A CONQUISTA DA MATEMÁTICA, 9º Ano/José RUY GIOVANNI JR, Benedicto CASTRUCCI. – Ed. Renovada – São Paulo: FTD, 2009

ROTEIROS DE AÇÃO E TEXTO – Funções – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º Ensino Fundamental – 3º Bimestre – disponível em <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/ava>

MATEMÁTICA FAZENDO A DIFERENÇA, 9º Ano/José ROBERTO BONJORNO, Ayrton OLIVARES, Regina AZENHA BONJORNO. – Ed. 1ª – São Paulo: FTD, 2006

PRATICANDO, 9º Ano/Álvaro ANDRINI, Maria JOSÉ VASCONCELLOS. – Coleção Atualizada – São Paulo: Editora do BRASIL, 2002