

FUNDAÇÃO CECIERJ/ CONSÓRCIO CEDERJ
FORMAÇÃO CONTINUADA

Tarefa 1

Plano Cartesiano e Funções

Aline dos Santos Beriba
Matrícula: 09202755

Tutora
Maria Cláudia Padilha Tostes

Magé/2014

Introdução:

Um dos pontos importantes do currículo do Ensino Fundamental é ensinar aos alunos o sistema cartesiano e por continuidade as funções.

Compreender o plano cartesiano é essencial para aprender trigonometria e funções de 1º e 2º graus, entre outros temas. O sistema de coordenadas cartesianas possui inúmeras aplicações, desde a construção de um simples gráfico até os trabalhos relacionados à cartografia, localizações geográficas, pontos estratégicos de bases militares, localizações no espaço aéreo, terrestre e marítimo.

A importância do estudo de função não é restrita apenas aos interesses da matemática, mas colocado em prática em outras ciências, como a física e a química. Para dar início ao estudo de função é necessário o conhecimento de equações, pois todo o desenvolvimento algébrico de uma função é resolvido através de equações.

Atividade 1

Duração prevista: 100 minutos *fou* 2 horas/aula

Área de conhecimento: Matemática *f*

Assunto: *f* Plano Cartesiano

Objetivos: - Identificar as características de um Plano Cartesiano
Representar pares ordenados no plano cartesiano.

Pré-requisitos: Identificar a localização de números reais na reta numérica.

Material necessário: Folha de atividades.

***f* Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

***f* Descritores associados:** H02- Associar pontos no plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa.

Desenvolvimento

Antes de começar a atividade teremos uma breve apresentação do Plano Cartesiano.

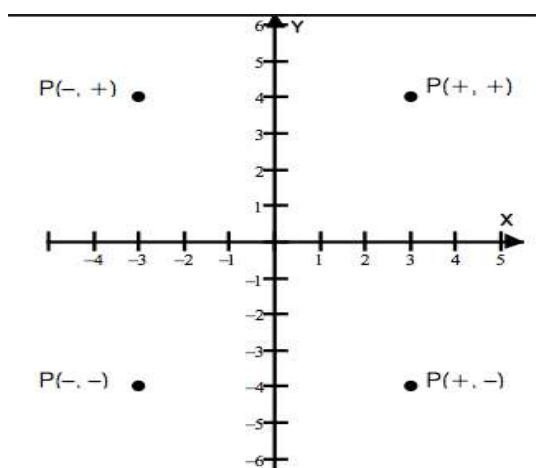
Sistema de Coordenadas Cartesianas ou Plano cartesiano

Criado por René Descartes, o plano cartesiano consiste em dois eixos perpendiculares, sendo o horizontal chamado de eixo das abscissas (x) e o vertical de eixo das ordenadas (y) e foi desenvolvido no intuito de localizar pontos num determinado espaço. Os eixos são numerados compreendendo o conjunto dos números reais.

As disposições dos eixos no plano formam quatro quadrantes.

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.



Atividade 1

Marcando pontos no plano cartesiano

1) Dados os pontos A(3,6), B(1,3), C(-1,2), D(5,-3), E(2,-4), F(3,-3), G(-1,-1), H(-4, -5), represente-os no plano cartesiano.

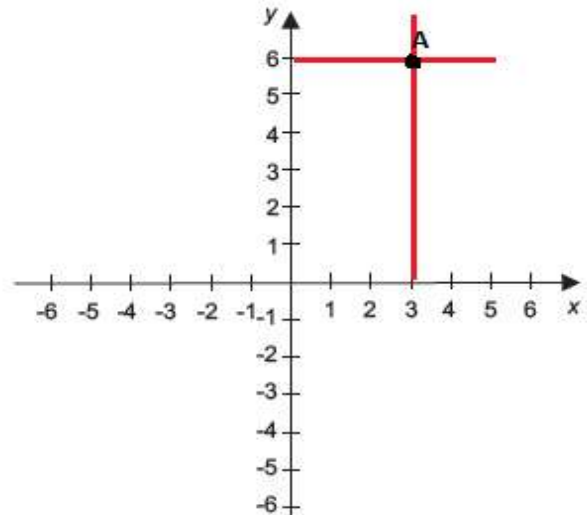
O Professor: Marcando o ponto A(3,6)

Primeiro: localiza-se o ponto 3 no eixo das **abscissas** (eixo x).

Segundo: localiza-se o ponto 6 no eixo das **ordenadas** (eixo y).

Terceiro: Traçar a reta perpendicular aos eixos, o encontro delas será o local do ponto.

Agora marque os outros pontos seguindo o mesmo procedimento.



2) Marque os pontos abaixo no plano:

A (2,3)

B (3,2)

C (-2,3)

D (3,-2)

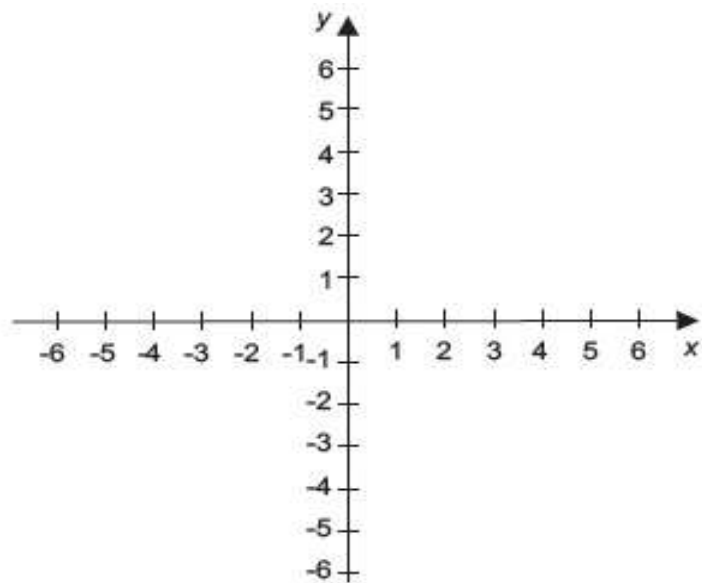
E (2,-3)

F (-3,2),

G (-2, -3)

H (-2,-3)

I (-3,-2).



Agora responda:

a) Os pontos A e B representam os mesmos pontos no plano cartesiano? _____

b) Os pontos C e E representam os mesmos pontos no plano cartesiano? _____

c) Se eu mudar a ordem dos números eles representaram os mesmos pontos no plano?

Explique. _____

d) Se eu trocar os sinais dos números eles representam os mesmos pontos no plano?

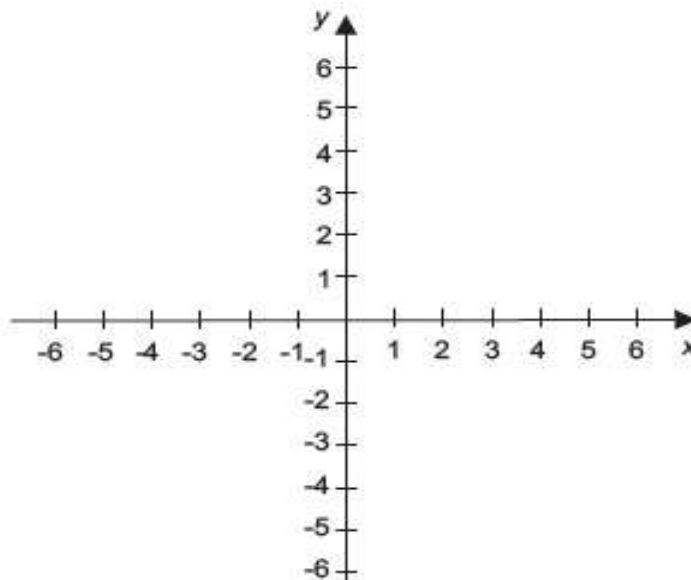
Explique _____

e) Escreva a qual quadrante pertence cada ponto marcado.

Quadrante	Pontos
1°	
2°	
3°	
4°	

3) Represente os pontos no plano cartesiano:

- A (0,3)
- B (3,0)
- C (0, -2)
- D (-2,0)
- E(0,0).



Agora responda:

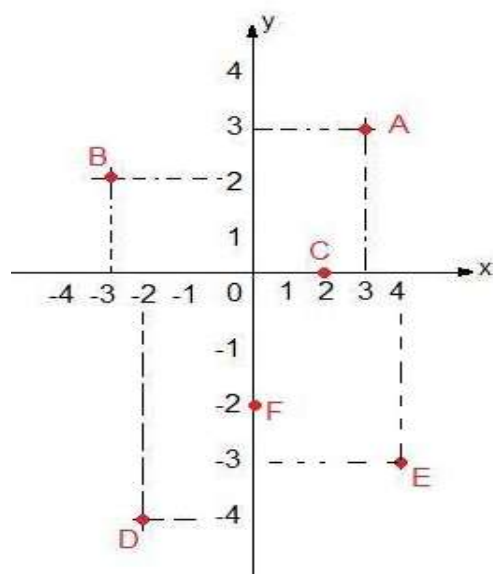
a) o que estes pontos tem de diferente dos pontos da atividade 2? _____

b) A e B representam os mesmos pontos no plano? Explique.

c) Quais pontos estão sobre a abscissa (eixo x)? _____

d) Quais pontos estão sobre a a ordenada (eixo y)? _____

c) Como se chama o ponto E em relação ao plano cartesiano? _____



4) Encontre o par ordenado (coordenada) que representa cada ponto no plano cartesiano abaixo:

Exercícios de fixação – Utilizar exercícios do livro didático para a fixação das noções dadas até agora sobre **Plano Cartesiano**

Avaliação:

Todas as folhas da atividade serão recolhidas para as devidas correções para a verificação do aprendizado e se os objetivos foram alcançados. E os exercícios de fixação serão corrigidos em sala de aula para tirar dúvidas pendentes.

Atividade 2

Duração prevista: 100 minutos *f*ou 2 horas/aula

Área de conhecimento: Matemática *f*

Assunto: *f* Funções

Objetivos: Reconhecer padrões em sequências geométricas e sequências que envolvam números e letras. Transcrevê-las para sequências numéricas e/ou algébricas.

Pré-requisitos: Identificar expressões algébricas e valor numérico de expressões algébricas.

Material necessário: Folha de atividades.

***f* Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

***f* Descritores associados:** *f*H41 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números (padrões).

f H71 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos

Antes de começar a aula apresentaremos noções de função.

Desenvolvimento:

As funções

As funções descrevem fenômenos numéricos e podem representar-se através de gráficos sobre eixos cartesianos. O conjunto de operações que devemos aplicar à variável independente, normalmente representada por x , para obter a variável dependente, normalmente representada por y . Podemos imaginar que uma função é uma máquina em que introduzimos um número x do conjunto de partida, dela saindo o número $y = f(x)$.

Queremos estabelecer um exemplo motivacional para o estudo de funções, e nada melhor que estudar a relação existente entre as grandezas *espaço* e *tempo*. Queremos concluir que o espaço percorrido pode ser obtido como função do tempo gasto por um atleta, conforme descrito abaixo.

Exemplo: Numa esteira ergométrica, um atleta treina com uma velocidade constante para uma maratona. Seu treinador observa, a cada 1 minutos, o espaço percorrido e anota em uma tabela seu desempenho. Observe:

Instante (minutos)	Distância (m)
1	1500
2	$3000 = 1500 \cdot 2$
3	$4500 = 1500 \cdot 3$
4	$6000 = 1500 \cdot 4$
5	$7500 = 1500 \cdot 5$
6	$9000 = 1500 \cdot 6$
x	$1500 \cdot x$

A cada instante (x) corresponde a uma única distância (y). Dizemos então que a distância percorrida pelo atleta encontra-se em função do instante de tempo gasto em seu treinamento. Logo, a fórmula que relaciona espaço e tempo pode ser descrita por $y = 1500x$.

Atividade 2

1- Observe as figura abaixo:

Figura 1

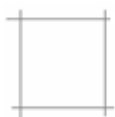


Figura 2

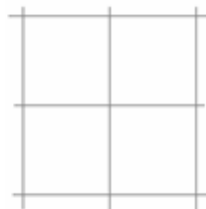


Figura 3



a) Agora desenhe a Figura 4

b) Complete a tabela:

Figura	Total de quadradinhos
1	1
2	4
3	
4	
5	
6	
7	
10	
n	

c) Quantos quadradinho tem a 10ª figura? _____

A última linha da tabela nos ajudará a responder os próximos itens

d) Qual a expressão matemática que representa a quantidade $Q(n)$ de quadradinhos em função da ordem n da figura?

$Q(n) =$ _____

e) Calcule:

$Q(11) =$ _____ $Q(12) =$ _____ $Q(15) =$ _____ $Q(20) =$ _____

2) No açougue, o quilograma de determinado tipo de carne custa R\$ 14,00. Preencha a tabela:

Carne (kg)	Preço (R\$)
0.5	
1	14
1,5	
2	
3	
5	
10	
x	

Agora responda:

a) Uma pessoa comprou 4,5 kg de carne. Quanto pagou? _____

b) Dispondo -s de R\$350,00, qual é a quantidade máxima de carne que pode ser adquirida?

A última linha da tabela servirá para responder os próximos itens.

c) Qual a expressão matemática que representa o Preço $P(x)$ em função da quantidade de quilos (x) de carne comprada?

$P(x) =$ _____

d) Calcule:

$P(11) =$ _____ $P(12) =$ _____ $P(15) =$ _____ $P(20) =$ _____

3) Em um parque de diversões, os visitantes pagam R\$ 15,00 pelo ingresso e R\$ 3,00 para brincar em cada uma das 20 atrações disponíveis.

a) Paulo pagou o ingresso e foi a quatro atrações. Quanto ele gastou?

b) Quanto gasta uma pessoa que vai a 10 atrações deste parque?

c) Se a quantia (P) paga pelo visitante depende do ingresso mais número de atrações (n) que ele escolher e pagar. Qual a expressão matemática que representa o Preço em função do número de atrações escolhidas pelo visitante.

$P(n) =$ _____

d) Qual é o menor valor que podemos ter para P ? E o maior? Explique estes valores.

Exercícios de fixação – Utilizar exercícios do livro didático para a fixação das noções dadas até agora sobre **Plano Cartesiano**

Avaliação:

Todas as folhas da atividade serão recolhidas para as devidas correções para a verificação do aprendizado e se os objetivos foram alcançados. E os exercícios de fixação serão corrigidos em sala de aula para tirar dúvidas pendentes.

Referências Bibliográficas:

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELOS, Maria José. Praticando Matemática, 9. - 3. ed. Renovada. - São Paulo: Editora do Brasil, 2012. - (coleção Praticando Matemática)

FERREIRA, Anna Rachel. Plano cartesiano muito além da batalha naval. Revista Nova Escola Digital. 2014. Disponível em:

<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/plano-cartesiano-muito-alem-batalha-naval-744832.shtml?page=0>> Acesso em 23 de agosto de 2014

Funções. Artigo, Brasil Escola. 2014. Disponível em:

<http://www.brasilescola.com/matematica/funcoes.htm>. Acesso em 24 de agosto de 2014

Introdução às Funções . Universidade Lisboa. Departamento de Educação. 2014. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm24/jssp3.htm> .Acesso em 24 de agosto de 2014

JACONIANO,Emanuel ; CORDEIRO, Diego ~~Conceito de funções~~ Artigo Educação, Globo.com. 2014 Disponível em: <http://educacao.globo.com/matematica/assunto/funcoes/conceito-de-funcoes.html>> Acesso em 24 de agosto de 2014

NOÉ, Marcos. Plano Cartesiano. Artigo, Brasil Escola. 2014. Disponível em: <http://www.brasilescola.com/matematica/plano-cartesiano.htm>. Acesso em 23 de agosto de 2014