



Acertou no que não viu

Dinâmica 5

1ª Série | 1º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	1ª da Ensino Médio	Algébrico simbólico	Funções

DINÂMICA	Acertou no que não viu.
HABILIDADE BÁSICA	H36 – Identificar a localização de números reais na reta numérica.
HABILIDADES PRINCIPAL	H88 – Associar pontos num plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa.
CURRÍCULO MÍNIMO	Representar pares ordenados no plano cartesiano.

Professor, nesta dinâmica, você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos:

ETAPAS		ATIVIDADE	TEMPO	ORGANIZAÇÃO	REGISTRO
1	Compartilhando ideias	Acertou no que não viu	15 min	Em duplas	Individual
2	Um novo olhar	No Plano Cartesiano	25 min	Em duplas	Individual
3	Fique por dentro	Pontos e Figuras	35 min	Individual	Individual
4	Quiz	Quiz	10 min	Individual	Individual
5	Análise das respostas ao Quiz	Análise das respostas ao Quiz	15 min	Coletiva	Individual
FLEX	Para Saber +	Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica.			
	Agora, é com você!	Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.			

APRESENTAÇÃO

Caro Professor:

Esta dinâmica apresenta situações de aprendizagem que favorecem a compreensão com maior significado, pelos estudantes, de definições e características do estudo de um sistema ortogonal de coordenadas. As atividades envolvem o uso de números para descrever propriedades de localização que são tipicamente geométricas e o reconhecimento da nomenclatura relativa ao plano cartesiano, seus eixos e pontos. Além disso, as situações propostas possibilitam que os alunos reflitam sobre a utilização de um sistema cartesiano para situar um objeto e a correspondência do objeto com um par ordenado de números.

PRIMEIRA ETAPA COMPARTILHAR IDEIAS

ATIVIDADE • ACERTOU NO QUE NÃO VIU

Objetivo

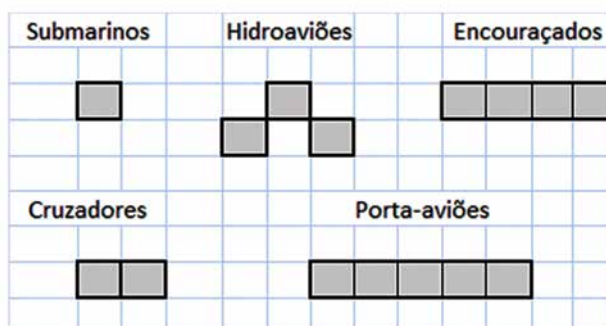
Representar e identificar as “coordenadas” da disposição das embarcações representadas num tabuleiro do jogo.



Descrição da Atividade

O jogo consiste de dois pequenos tabuleiros quadriculados para cada jogador: um que representa a disposição da embarcação do jogador e outro que representa a do oponente. Os quadriculados são tipicamente quadrados, estando identificados por *coordenadas*, representadas por letras na horizontal e números na vertical. O jogo desenvolve-se numa série de turnos, em que cada jogador identifica um quadrado no tabuleiro do oponente (“atira”). Se houver uma embarcação nesse quadrado, isso é sinalizado, caso contrário permanece inalterado. Ganha quem primeiro derrubar todas as embarcações do adversário. O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as embarcações do seu oponente.

As embarcações são classificadas em submarinos, hidroaviões, cruzadores, encouraçados e porta-aviões e podem ser dispostos horizontalmente ou verticalmente no tabuleiro. São representados por:



A seguir é apresentado um exemplo de como a atividade é desenvolvida.

- a. A figura abaixo representa o tabuleiro do jogador 1 com algumas de suas embarcações já posicionadas. Por exemplo, o cruzador está nas posições M13-M14. Quais as coordenadas das demais embarcações representadas?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
15																15
14																14
13																13
12																12
11																11
10																10
9																9
8																8
7																7
6																6
5																5
4																4
3																3
2																2
1																1
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Resposta

Submarino: B14; Hidroavião: F9-G10-H9; Encouraçado: J3-K3-L3-M3; porta-aviões: E2-E3-E4-E5-E6.



- b. O jogador 2 deseja posicionar algumas de suas embarcações nas seguintes coordenadas: Submarino em N1; Cruzador em A12-B12; Hidroavião em M14-N13-O14; Encouraçado em J7-J6-J5-J4; Porta-aviões em C6-D6-E6-F6-G6. Utilizem o tabuleiro abaixo para representar suas embarcações.

Resposta

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l	M	N	O	
15																15
14																14
13																13
12																12
11																11
10																10
9																9
8																8
7																7
6																6
5																5
4																4
3																3
2																2
1																1
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l	M	N	O	



- c. Numa segunda rodada, o jogador 1 posicionou suas embarcações conforme o tabuleiro que se encontra a seguir. O jogador 2 deu os seguintes "tiros": C12, B2, I3, J12, N14 e N8. Esses tiros acertaram alguma embarcação do jogador 1? Qual?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
15																15
14																14
13																13
12																12
11																11
10																10
9																9
8																8
7																7
6																6
5																5
4																4
3																3
2																2
1																1
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Resposta

Sim. C12 acertou um porta-aviões, N14 acertou um submarino e N8 acertou um hidroavião.



Recursos necessários

Encarte do aluno

Procedimentos Operacionais

Esta atividade foi organizada para que a turma seja dividida em duplas de alunos que devem discutir e confrontar os resultados passo a passo. O registro, nesta etapa, deve ser realizado individualmente e a correção coletiva.



Professor,

- *É importante que o aluno compreenda que a posição representada por um número e uma letra é a coordenada do local de destino do tiro. Assim, para que consiga acertar embarcação adversária, eles devem ficar atentos para diferenciar os diversos tipos de armamento de navegação. Para fixar conceitos, é fundamental que primeiro informe a coordenada horizontal, que neste caso é dada pelas letras, e depois a coordenada vertical dada por números.*
- *Certifique-se de que os alunos estejam cientes de que a colocação de cada embarcação no tabuleiro pode ser feita horizontalmente ou verticalmente.*
- *Observe como os alunos indicam as coordenadas de cada embarcação, ou seja, se identificam o cruzamento da coluna (letra disposta na horizontal) com a linha (número disposto na vertical).*



SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR...



ATIVIDADE • NO PLANO CARTESIANO

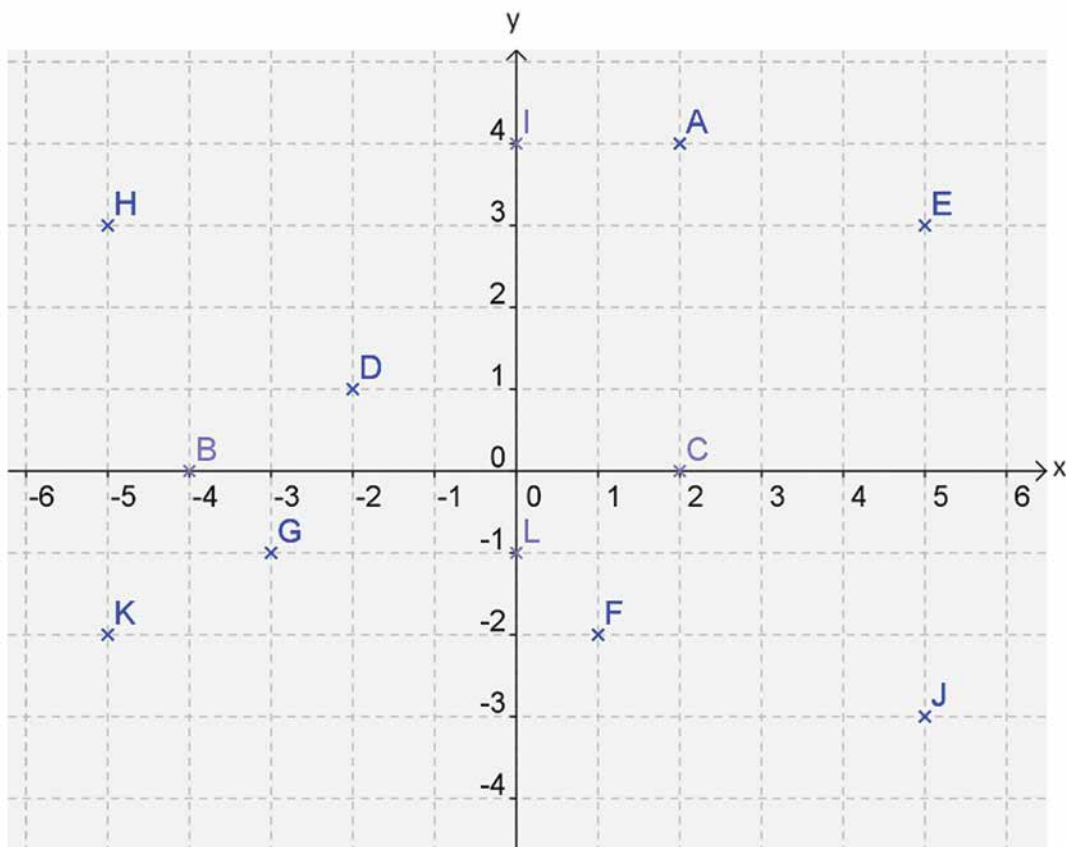
Objetivo: Conceituar par ordenado a partir da localização de pontos no plano cartesiano e identificação de suas coordenadas.

Descrição da atividade

Nesta atividade, por analogia com a representação utilizada na etapa anterior, nas cartelas do jogo "Acertou no que não viu", o objetivo é representar graficamente alguns pontos no plano cartesiano. Em seguida, deve-se identificar as coordenadas de alguns pontos previamente representados no plano cartesiano. Como descrito a seguir.

Professor, veja a atividade proposta ao aluno.

- a. No plano abaixo, estão representados alguns pontos. Identifique suas coordenadas.



PONTO	COORDENADA
A	(2,4)
B	(-4,0)
C	(2,0)
D	(-2,1)
E	(5,3)
F	(1,-2)

PONTO	COORDENADA
G	(-3,-1)
H	(-5,3)
I	(0,4)
J	(5,-3)
K	(-5,-2)
L	(0,-1)

- b. Quais destes pontos pertencem ao eixo das abscissas? O que os pontos B e C possuem de especiais?

Resposta

B e C. Possui ordenada nula ($y = 0$)



- c. Quais destes pontos pertencem ao eixo das ordenadas? O que os pontos I e L possuem de especiais?

I e L. Possui abscissa nula ($x = 0$)



- d. Os eixos OX e OY dividem o plano em 4 regiões, chamadas quadrantes. Na questão anterior, os pontos A e E estão no 1º quadrante. Sabe-se que a numeração destes quadrantes segue no sentido anti-horário. Agora diga em que quadrante está situado cada ponto constante da tabela a seguir?

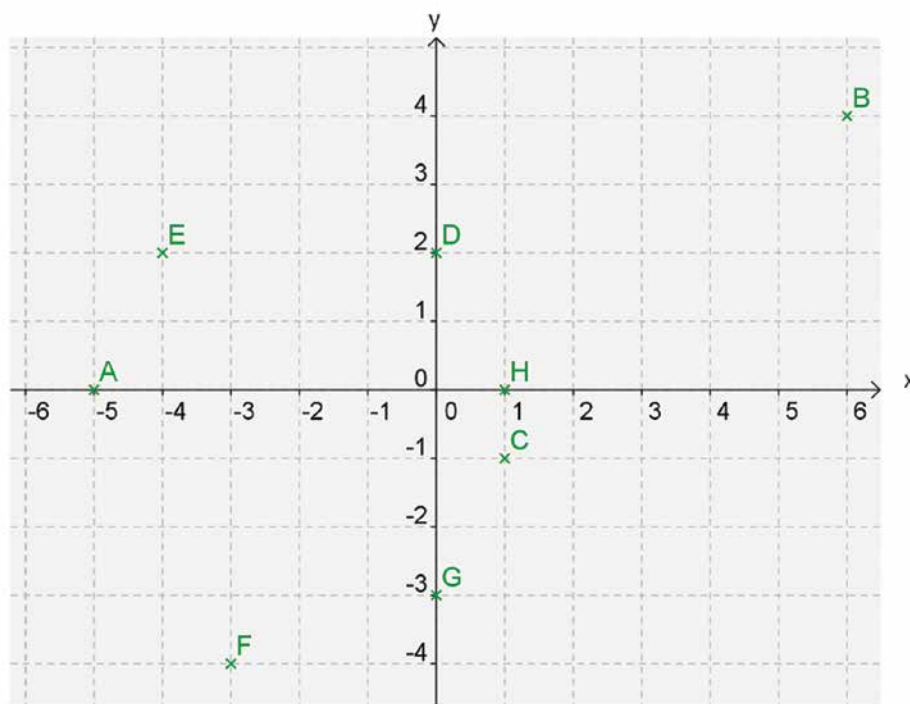
PONTO	QUADRANTE
(1,5)	1º
(-7,-3)	3º
(-4,8)	2º
(2,-5)	4º

- e. Identifique, de acordo com o quadrante em que está o ponto (x,y) , a variação do sinal da abscissa (x) e da ordenada (y):

Quadrante	Abscissa (x)	Ordenada (y)
1º	Positiva	Positiva
2º	Negativa	Positiva
3º	Negativa	Negativa
4º	Positiva	Negativa

- f. Agora, represente no Plano Cartesiano a seguir, os pontos:

A (-5, 0) B (6, 4) C (1,-1) D (0, 2) E (-4, 2) F (-3,-4)
 G (0,-3) H (1, 0).



Recursos necessários

Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

- Ainda em duplas, cada aluno deverá resolver a atividade proposta e fazer o seu registro individualmente.
- A seguir, os componentes da dupla devem trocar seus encartes e cada um deverá rever o procedimento efetuado pelo outro colega.
- Incentive o trabalho de forma coletiva, visto que os alunos interagem, exercitam o uso de nomenclatura correta e possibilita que você, professor, possa avaliar a aprendizagem.



Professor,

- *Antes de dar início a atividade, avalie a necessidade de fazer uma breve revisão sobre a representação dos números inteiros na reta numérica, utilizando as representações da reta tanto na posição horizontal quanto na vertical.*
- *Observe os pontos que causam alguma dificuldade, para os alunos, na identificação de suas coordenadas e reveja com eles a compreensão do sistema de localização.*



TERCEIRA ETAPA

FIQUE POR DENTRO!



ATIVIDADE • PONTOS E FIGURAS

Objetivo

Representar pontos no plano cartesiano

Descrição da Atividade

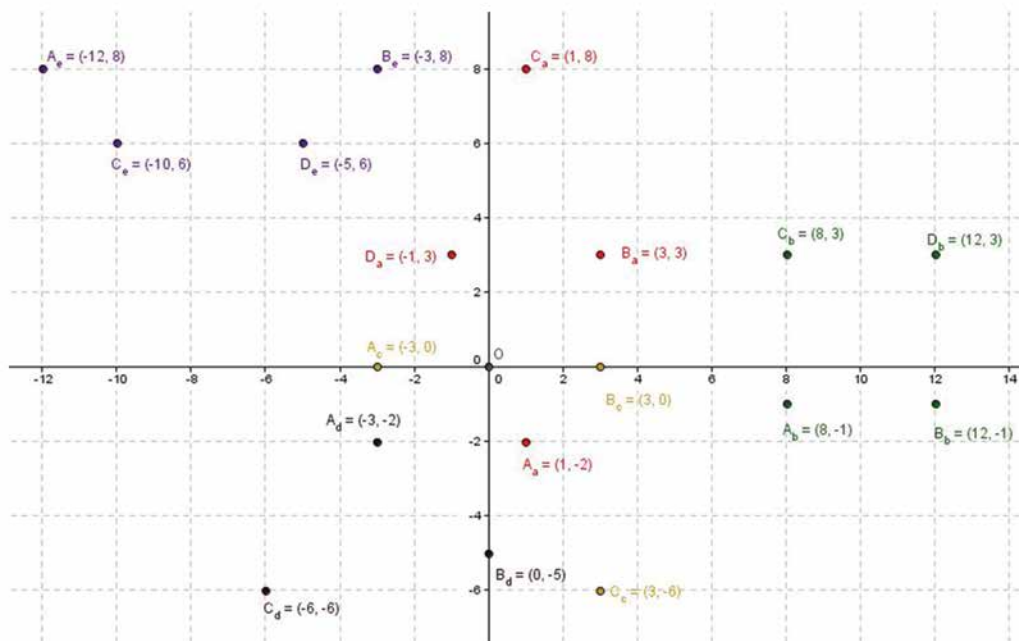
Nesta atividade, devem-se representar alguns pontos pré-estabelecidos no plano cartesiano e unir esses pontos por segmentos de reta, na ordem dada.

Professor, no encarte do aluno, há um plano cartesiano para ser preenchido pelo aluno sob a sua orientação.

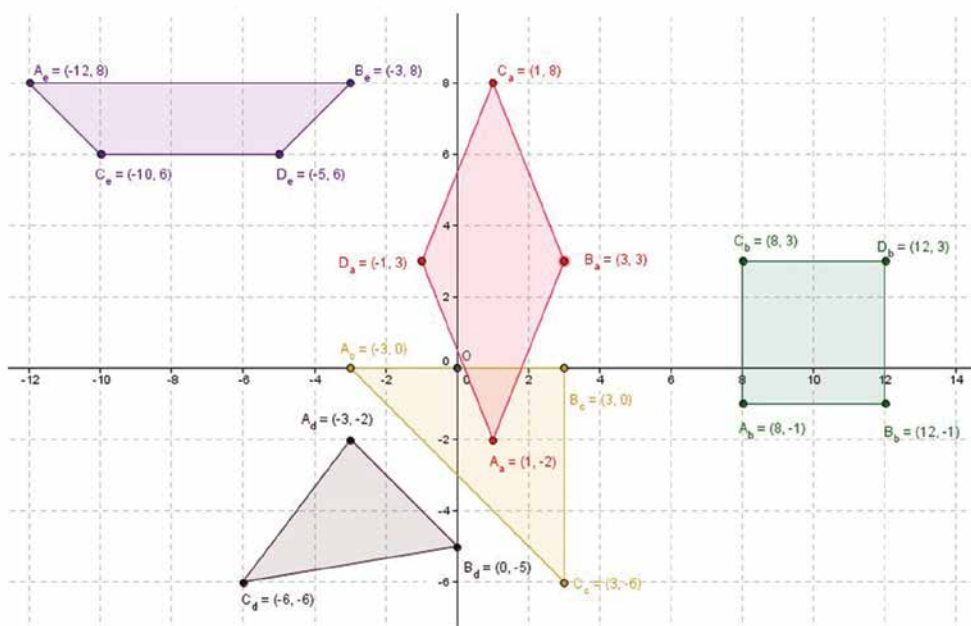
Veja a seguir a proposta de atividade para o aluno.

1. Represente as sequências de pontos a seguir, no plano cartesiano, colocando a devida identificação:
 - a. $A(1;-2)$, $B(3;3)$, $C(1;8)$ e $D(-1;3)$
 - b. $A(8;-1)$, $B(12;-1)$, $C(8;3)$ e $D(12;3)$
 - c. $A(-3;0)$, $B(3;0)$ e $C(3;-6)$
 - d. $A(-3;-2)$, $B(0;-5)$ e $C(-6;-6)$
 - e. $A(-12;8)$, $B(-3;8)$, $C(-10;6)$ e $D(-5;6)$

A nomenclatura dos pontos obedece ao seguinte critério: (Nome do ponto, (subtópico da questão), logo, o ponto A_b representa o ponto A do item (b).



2. Utilizando o exercício anterior (item 1), una os pontos por segmentos de reta, na ordem A, B, C e D. Verifique qual a figura geométrica que foi obtida.



As figuras obtidas, respectivamente à sequência de pontos dados, são:

- losango;
- quadrado;
- triângulo retângulo isósceles;
- triângulo

• • • • •

- Crie mais 3 figuras e dê as coordenadas de pontos que permitam a um colega desenhá-las.

Em seguida, o colega deverá fazer o mesmo para você.

Resposta Pessoal

• • • • •

Recursos Necessários

Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

Todos os alunos deverão resolver a atividade proposta e realizar o registro individualmente.



Intervenção Pedagógica

- *Professor, observe se os alunos identificam que para localizar pontos sobre o plano são necessárias duas retas numéricas, uma horizontal e outra vertical.*
- *Verifique se os estudantes percebem que a primeira coordenada indica a sua posição horizontal, e amplie essa compreensão para identificar que, se o deslocamento é para a direita, a coordenada será um número positivo e, se for para a esquerda, será um número negativo. O mesmo precisa ser compreendido em relação à segunda coordenada, que indica o deslocamento vertical, ou seja, a que distância, acima ou abaixo da origem, o ponto se encontra.*
- *Vale a pena levantar questionamentos do tipo: Quando o deslocamento é para cima da origem, a coordenada será positiva ou negativa?*



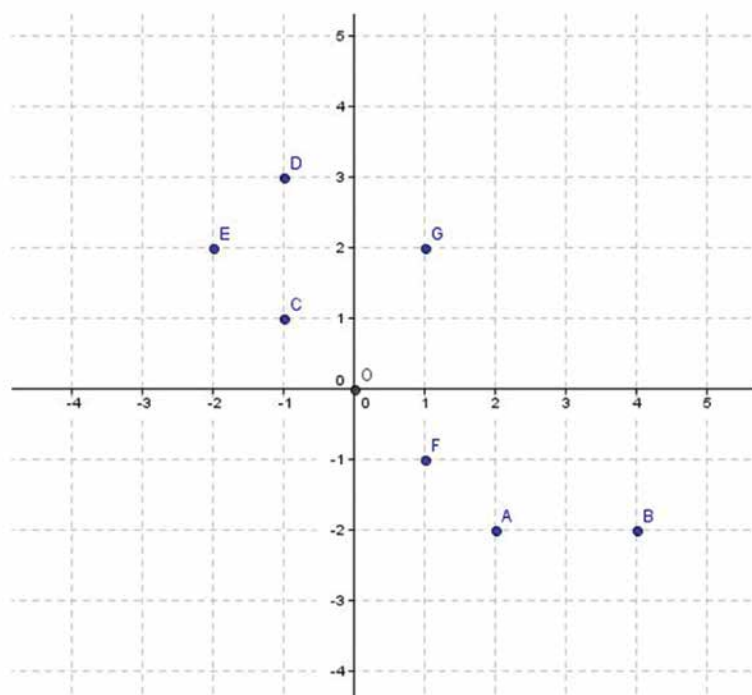
QUARTA ETAPA

Quiz

QUESTÃO • (SAERJINHO – 2011 - ADAPTADO)

Veja o plano cartesiano abaixo:





Os pontos correspondentes aos pares ordenados $(2, -2)$ e $(-1, 1)$ são, nessa ordem

- a) E e C b) A e C c) A e F d) E e F e) C e A

QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ



Resposta

A opção correta é (b), pois $A = (2, -2)$ e $C = (-1, 1)$



Distratores:

- O aluno que escolheu as opções (a), (c) ou (d) provavelmente trocou inadvertidamente o valor da abscissa pelo da ordenada, escolhendo o ponto E $(-2, 2)$ em vez de A $(2, -2)$ ou ponto F $(1, -1)$ em vez de C $(-1, 1)$.
- O aluno que escolheu a opção (e), pode ter identificado corretamente as coordenadas dos pontos A e C, porém inverteu sua ordem, ao escolher a opção.

ETAPA FLEX

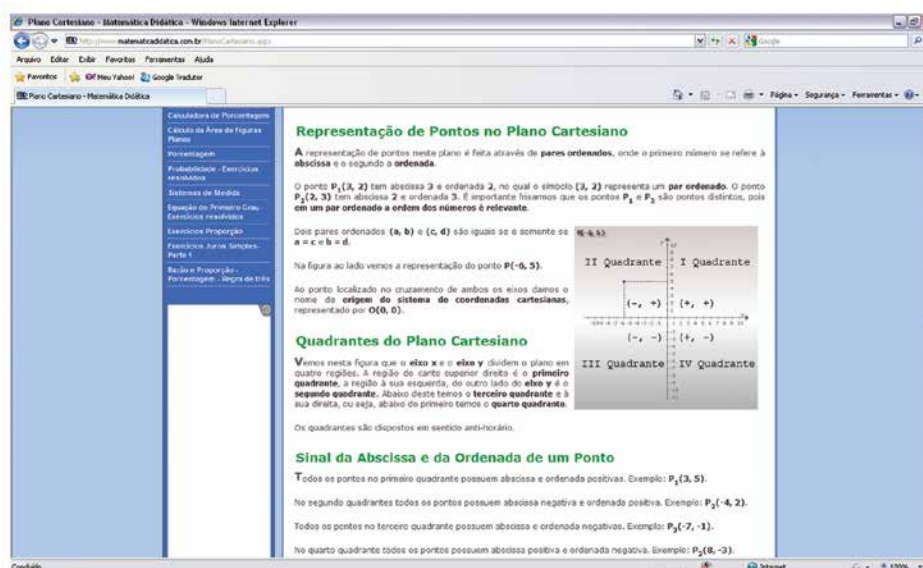
PARA SABER +

Professor:

Nos *links* a seguir, encontram-se algumas atividades interativas no plano cartesiano, inclusive a possibilidade de jogar “Batalha Naval”:

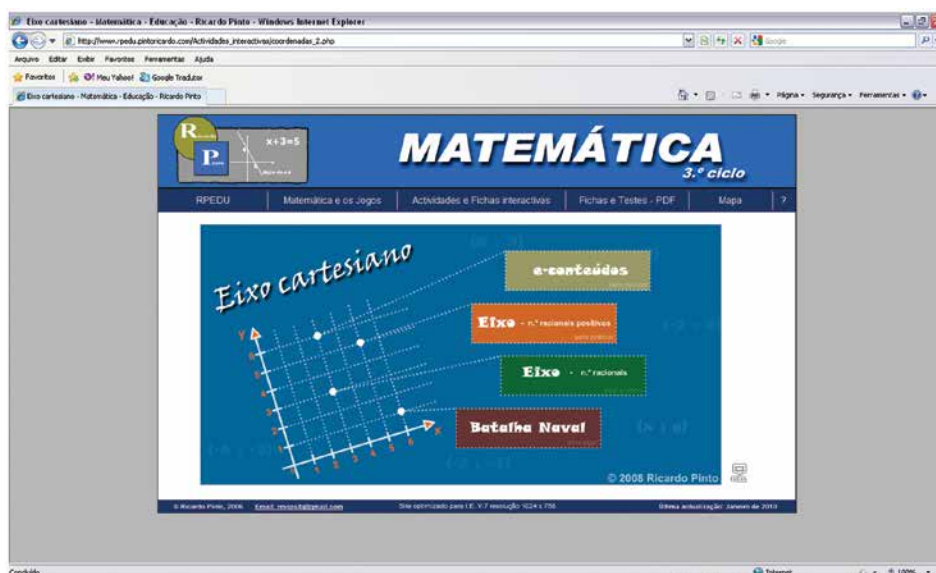
1. <http://www.matematicadidatica.com.br/PlanoCartesiano.aspx>

Ao apontar o mouse para o plano cartesiano, será solicitado que você instale em seu computador o aplicativo Silverlight da Microsoft. É rápido e, logo a seguir, na figura abaixo, ou, melhor dizendo, no aplicativo abaixo, ao movimentar o mouse serão exibidas no topo algumas informações. No canto esquerdo serão mostradas, na forma fracionária, as coordenadas do ponto onde se localiza o mouse. No canto direito, a mesma representação é feita na forma decimal. No centro, temos o quadrante onde se localiza o ponto. Para começar, basta que você clique na figura e movimente o mouse para o ponto em questão. Quando encontrar o ponto, clique novamente para bloquear a movimentação. Para localizar um outro ponto, clique outra vez.



2. http://www.rpedu.pintoricardo.com/Actividades_interactivas/coordenadas_2.php

Neste *link*, você encontrará algumas atividades interativas com coordenadas.



3. <http://professorandrios.blogspot.com.br/2012/08/o-plano-cartesiano-aplicativos-e-jogos.html>

Neste *link*, além de alguns aplicativos, também será possível jogar "Batalha Naval".



AGORA, É COM VOCÊ!

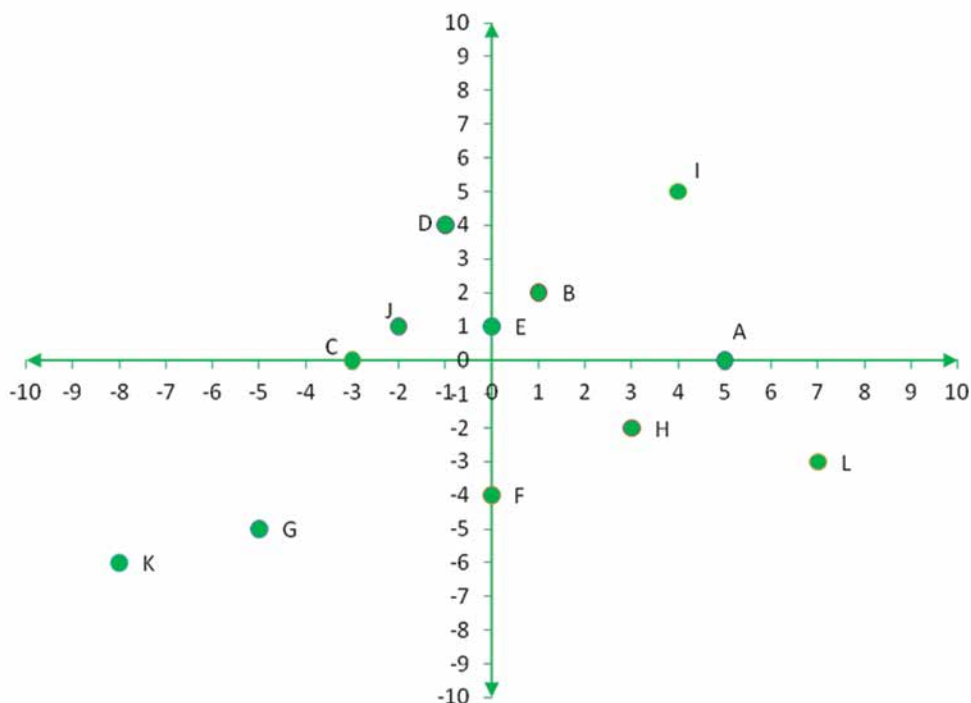
1. Escreva a localização da capital brasileira (Brasília) no mapa do Brasil.

Sugestão: Consulte um atlas geográfico e seu professor de Geografia para verificar como são determinadas as coordenadas geográficas e como usá-las. A Geografia utiliza as coordenadas para a localização de pontos sobre a Terra. Essas coordenadas geográficas são conhecidas como latitude e longitude.



-

Resposta



• • • • •

b. Quais os pontos que pertencem ao eixo x?

Resposta

A e C

• • • • •

c. Quais os pontos que pertencem ao eixo y?

Resposta

E e F

• • • • •

d. Quais os pontos que pertencem ao 1º quadrante?

Resposta

B e I

• • • • •

e. Quais os pontos que pertencem ao 2º quadrante?

Resposta

D e J

• • • • •

f. Quais os pontos que pertencem ao 3º quadrante?

Resposta

G e K

• • • • •

g. Quais os pontos que pertencem ao 4º quadrante?

Resposta

H e L

• • • • •

