



Acertando o ponto!

Dinâmica 2

9º ano | 3º Bimestre

DISCIPLINA	ANO	CAMPO	CONCEITO
Matemática	9º ano do Ensino Fundamental	Algébrico simbólico	Funções

DINÂMICA	Acertando o ponto!
HABILIDADE PRINCIPAL	H28 – Identificar a localização de números naturais na reta numérica. [C1 – Localizar números racionais na reta numérica.]
HABILIDADES ASSOCIADAS	H02 – Associar pontos no 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	Compartilhar Ideias	Bingo da reta	De 15 a 25 min.	Em duplas	Individual.
2	Um novo olhar	Batalha Naval	De 20 a 25 min.	Em duplas	Individual
3	Fique por dentro!	Realizando uma entrega.	De 20 a 25 min.	Em duplas	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. O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula.			
	Agora, é com você!	Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.			

APRESENTAÇÃO

Professor, esta dinâmica tem como objetivo principal desenvolver no aluno a habilidade de identificar a localização de um ponto em um plano cartesiano, isto é, o aluno deve reconhecer um elemento (ponto) do sistema de eixos cartesianos ortogonal, a partir de um par ordenado ou, com base em um par ordenado, determinar o ponto do sistema cartesiano. Para isso, desenvolvemos atividades com jogos e materiais de manipulação. Esse tipo de estratégia é uma das principais orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, os PCNs (BRASIL, 1997), ao lado da contextualização. Nesse sentido, acreditamos que estas estratégias nos ajudarão a tomar contato com esse conteúdo da Matemática de forma mais leve, descontraída, sem a formalidade própria da Matemática, da forma como ela é tradicionalmente tratada.

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS

Objetivo:

Representar e localizar números inteiros na reta numérica.



Atividade:

Bingo da Reta.

Descrição da atividade:

Convidamos seus alunos a brincarem com o “Bingo da Reta”. Esse jogo é um bingo tradicional, mas com cartelas contendo retas numéricas. Cada jogador terá uma cartela com três retas, em que faltam alguns números da sequência. As fichas serão sorteadas e os alunos procurarão, na cartela, se esse número corresponde ao da sua sequência, respeitando sua localização na reta. Por tratar-se de um BINGO, a cada número sorteado, o aluno irá verificar se pertence ou não à sua reta numérica. Caso esse número corresponda ao da sua sequência, basta que faça o registro, preenchendo o lugar que lhe corresponde na reta.

Recursos necessários:

Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

- *Professor, organize a turma em duplas.*
- *Há 6 cartelas diferentes e 41 fichas.*
- *Oriente os alunos sobre as regras antes e durante o jogo.*
- *Cuide para recortar os anexos, antes do início da aula de reforço.*
- *Certifique-se de que não há cartelas repetidas em cada grupo.*
- *As fichas com os números de -20 a +20, devem ser colocadas num saco ou caixa para que possam ser sorteadas.*
- *É importante que anote os números sorteados para que possa ser feita uma conferência posterior.*

Intervenção Pedagógica

- *Espera-se que o aluno tenha compreensão de ordenação dos números inteiros (noção de maior ou menor), principalmente em relação aos números negativos.*



SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR...



Objetivo:

Associar pontos num plano.

Atividade:

Batalha Naval.

Descrição da atividade:

Você já brincou com algum jogo de batalha naval? Não! Pois bem. Esse jogo de tabuleiro é jogado por dois jogadores, no qual cada um deles tem de adivinhar em quais quadrados estão as embarcações do seu oponente. Seu objetivo é derrubar as embarcações do oponente. Ganha quem derrubar, primeiro, todas as embarcações.

Marquinho resolveu brincar de Batalha Naval com seu primo, num jogo disponível na internet. A figura a seguir apresenta a tela inicial desse jogo.

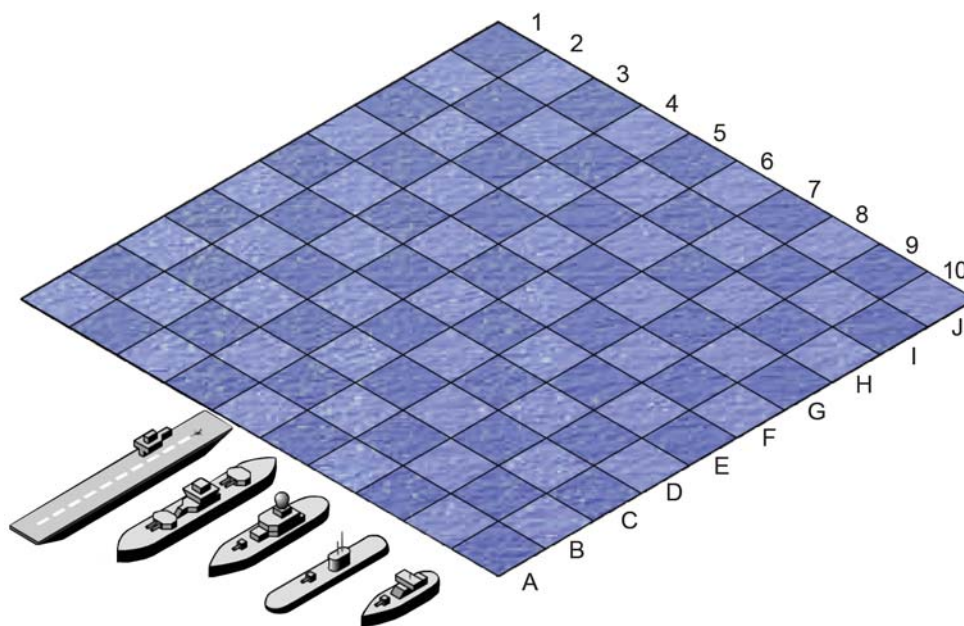


Figura 1 – Tela inicial do jogo (Adaptado de <http://www.atividadesdematematica.com/jogar-jogos-de-matematica/jogo-de-matematica-batalha-naval>. Acesso em 30/03/2013)

Nesta tela, é possível observar que, cada “quadrinho” presente no tabuleiro pode ser representado por duas coordenadas (letra, número). Logo, o jogo consiste em tentar descobrir, “por palpites”, a localização das embarcações do oponente pelos pares ordenados e “afundá-las”. Ganha o jogo quem conseguir afundar as embarcações do oponente primeiro

Neste jogo, as embarcações estão distribuídas da seguinte maneira:

NOME DAS EMBARCAÇÕES	PORTA-AVIÕES	ENCOURAÇADO	DESTROYER	SUBMARINO	CRUZADOR
IMAGEM					
NÚMERO DE QUADRINHOS NO TABULEIRO	5	4	3	3	2

Após o início do jogo, as embarcações do primo de Marquinho, seu oponente no jogo, estão dispostas conforme a Figura 2 a seguir:

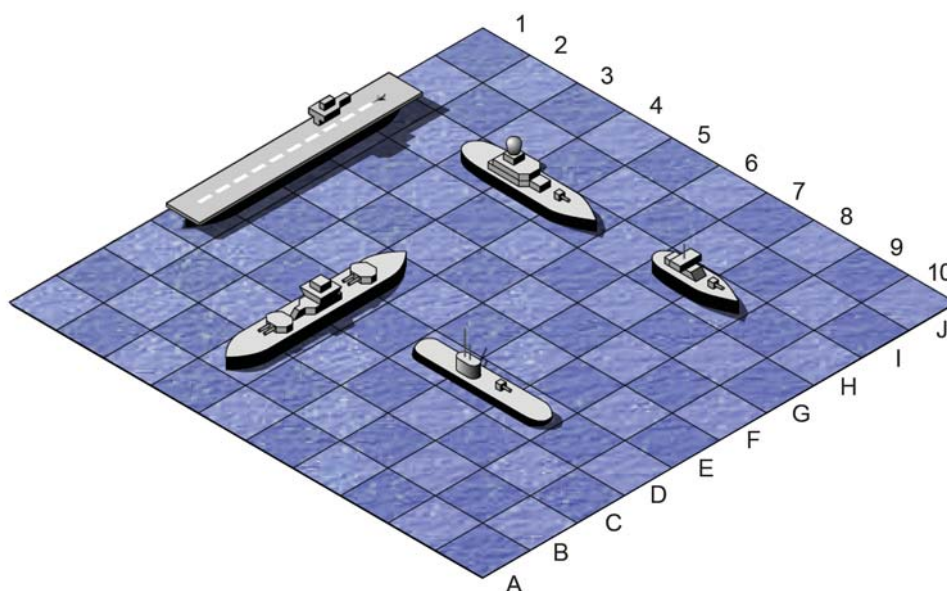


Figura 2 – Tela da distribuição das embarcações do primo de Marquinhos(Adaptado de <http://www.atividadesdematematica.com/jogar-jogos-de-matematica/jogo-de-matematica-batalha-naval>. Acesso em 30/03/2013)

Resolva os itens a seguir:

1. Na primeira jogada, Marquinhos deu o tiro na posição (D,5). O que ele acertou, água ou embarcação? Ele teria direito a um novo tiro, antes de seu oponente? Justifique.

Resposta

Acertou água. Pelas regras do jogo, ele não poderá dar um novo tiro antes de seu oponente.

2. Na segunda jogada, Marquinhos deu o tiro na posição (H,7). O que ele acertou, água ou embarcação? Ele teria direito a um novo tiro, antes de seu oponente? Justifique.

Resposta

Acertou uma embarcação (cruzador). Pelas regras do jogo, ele poderá dar um novo tiro antes de seu oponente.



3. Numa determinada jogada, Marquinhos acertou uma embarcação com o tiro (G,1). Que embarcação foi essa?

Resposta

Ele acertou o Porta-aviões



4. Neste caso, para que Marquinhos acerte todos os quadradinhos da embarcação do item anterior, ele deverá dar tiros em quais posições?

Resposta

Ele deverá acertar as posições (D,1); (E,1); (F,1) e (H,1)



5. Para que Marquinhos acerte o encouraçado, quais as coordenadas dos tiros que ele deverá escolher?

Resposta

Ele deverá acertar as posições (B,4); (C,4); (D,4) e (E,4)



Recursos necessários:

- Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

- A atividade poderá ser feita dupla de alunos e o registro individual.

Professor, escreva no quadro, algumas regras simples para o desenvolvimento desta atividade, listadas a seguir:

- Cada jogador só tem direito a dar um tiro por jogada.
- Se o tiro acertar algum quadradinho (casa) de uma embarcação, o jogador tem direito a um novo tiro, na mesma jogada.
- O jogador passa a vez do tiro ao seu oponente, quando não acertar nenhuma casa de embarcação, isto é, acertar a água.
- Uma embarcação é afundada quando todas as casas que formam a embarcação forem atingidas.
- O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as embarcações do adversário.

Intervenção Pedagógica

- Professor, espera-se que o aluno saiba localizar pontos a partir de coordenadas. Para isso é indispensável o conhecimento do conjunto dos números inteiros e suas propriedades, bem como sua representação na reta numérica. Nesse sentido, alguns alunos podem apresentar dificuldades.



TERCEIRA ETAPA

FIQUE POR DENTRO!



Objetivo:

Localizar pontos no plano cartesiano ortogonal.

Atividade:

Realizando uma entrega.

Descrição da atividade:

Uma das grandes preocupações dos seres humanos sempre foi a necessidade de se orientar no espaço. Para isso é comum a utilização de mapas com objetivo de localização de determinadas regiões. O mapa serve não só para dar uma ideia da região, mas para identificar pontos dentro dele.

Figura 3 – Mapa do bairro de Gil

A coordinate plane showing the locations of several streets in Rio de Janeiro. The x-axis is labeled with street names: R. Paulo Mello, R. Wallace Valsey, R. Vicente Cicarino, R. Amadeu Silva, and R. Beto Cardoso. The y-axis is labeled with street names: R. José Fonseca, R. Marcos Paulo de Souza, R. Pedro Guedes, R. Mauro Galveia, R. Gouveia Fernandes, and R. Vicente Cicarino. A red dot is at the origin (0,0). A yellow vertical line is at x = -4, and a yellow horizontal line is at y = -2. Points A, B, C, and D are marked with green circles. Point A is at (1, 3), Point B is at (6, -2), Point C is at (-4, 3), and Point D is at (-4, -2).

Figura 4 – Mapa do bairro de Gil orientado por um sistema de coordenadas cartesianas

A partir dessas informações responda aos itens a seguir:

1. Quais são as coordenadas das praças das entregas de Gil?

Resposta

As coordenadas são $A(1,3)$; $B(5,-2)$; $C(-4,3)$; $D(-4,-2)$ e $E(6,2)$.

• • • • •

2. Quais são as praças que possuem a mesma abscissa?

Resposta

São as praças C e D que possuem abscissa -4 .

• • • • •

3. Quais são as praças que possuem a mesma ordenada?

Resposta

São as praças B e D que possuem ordenada -2 .

• • • • •

4. Quais as ruas que possuem cruzamento de abscissa -4 e ordenada 4 ?

Resposta

Rua Wallace Valory e Rua Pedro Guedes

• • • • •

5. Um entregador de Gil saiu para realizar um entrega na praça, localizada no ponto E do mapa e se perdeu. Ele ligou para Gil e avisou que estava no cruzamento da Rua Marcos Paulo de Souza com a Rua Beto Cardoso. Em que ponto do sistema de coordenada ele se encontrava?

Resposta

Ele estava no ponto de coordenadas (8,4)



6. Qual orientação Gil deveria passar para esse entregador, a fim de ele sair de onde está e chegar ao local da entrega, percorrendo o caminho mais curto?

Resposta

Uma orientação seria pedir para o entregador seguir até o 2º cruzamento no sentido leste da Rua Marcos Paulo de Souza e, em seguida, virar à esquerda e seguir até o 2º cruzamento da Rua Pedro Fonseca.



Recursos necessários:

Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

Professor, mantenha a organização da atividade anterior.

Orientar os alunos no preenchimento da ficha de atividades

Intervenção Pedagógica

Professor, com essa atividade espera-se que os alunos compreendam o registro da posição dos pontos em um plano cartesiano. Caso necessário, faça uma breve apresentação dos números inteiros na reta numérica, nas posições horizontal e vertical.

Utilizamos um problema usado em nosso cotidiano quando utilizamos a estrutura do mapa com os eixos cartesianos. Com isso espera-se que compreendam e distingam a representação no plano cartesiano em linguagem matemática (abscissas, ordenadas, quadrantes), assim como, interpretem problemas e situações que envolvam a representação dos dados no plano.

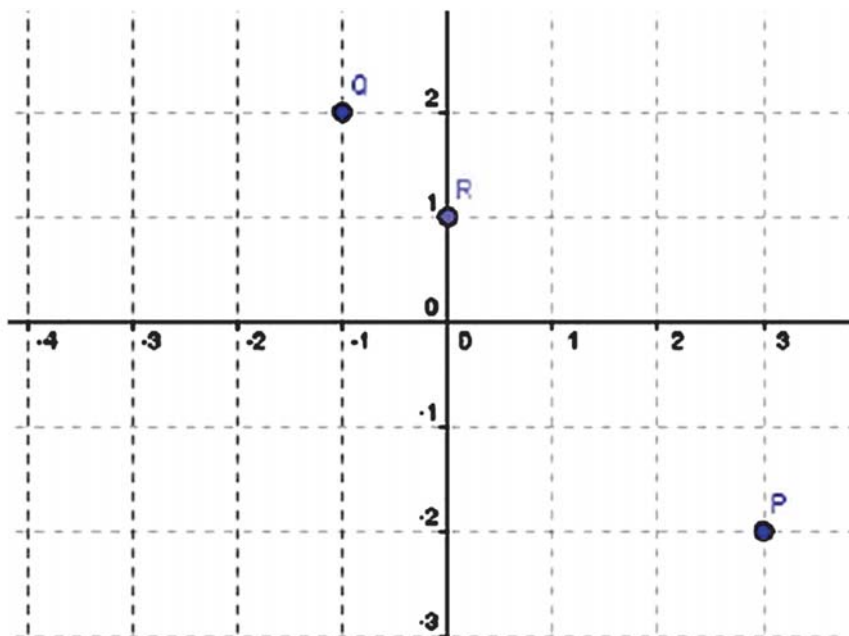


QUARTA ETAPA

Quiz



(SAERJINHO) OBSERVE OS PONTOS P, Q E R, DESTACADOS NO PLANO CARTESIANO A SEGUIR:



As coordenadas dos pontos P, Q e R são, respectivamente,

- (A) $(-2,3)$, $(2,-1)$ e $(1,0)$
- (B) $(-2,3)$, $(-1,2)$ e $(0,1)$
- (C) $(3,-2)$, $(-1,2)$ e $(1,0)$
- (D) $(3,-2)$, $(2,-1)$ e $(1,0)$
- (E) $(3,-2)$, $(-1,2)$ e $(0,1)$

QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ



Resolução:

O aluno precisa entender a localização do ponto na reta das abscissas e nas ordenadas. A representação de pontos, neste plano, é feita através de pares ordenados, onde o primeiro número se refere à abscissa e o segundo à ordenada.

O ponto P $(3, -2)$ tem abscissa 3 e ordenada -2, no qual o símbolo $(3, -2)$ representa um par ordenado. O ponto Q $(-1, 2)$ tem abscissa -1 e ordenada 2. E o ponto R $(0, 1)$ tem abscissa 0 e ordenada 1. Logo: P $(3, -2)$, Q $(-1, 2)$ e R $(0, 1)$.

Gabarito:E

Comentários sobre as demais opções: É provável que alguns alunos tenham escolhido a opção (a) por ter considerado o eixo X o das ordenadas e o eixo Y das abscissas. Ou tenham escolhido a opção (b), (c) ou (d) pelo mesmo motivo da opção (a), porém houve apenas uma confusão ao identificar os pontos. Nesse caso, os alunos sabem distinguir os eixos das abscissas e das ordenadas.

ETAPA FLEX

PARA SABER +

O Plano Cartesiano Ortogonal foi criado por René Descartes. É muito usado em *Função* matemática que é uma expressão que representa, matematicamente, um fenômeno físico humano etc., feita para que se possa melhor estudar o original.

Para entender melhor a utilização do Plano Cartesiano Ortogonal acesse o *youtube* e veja os vídeos do Novo Telecurso:

Aula 08 (1 de 2)

- <http://www.youtube.com/watch?v=jK7rfN2z538>

Aula 08 (2 de 2)

- <http://www.youtube.com/watch?v=WVCGoCGZj5s>

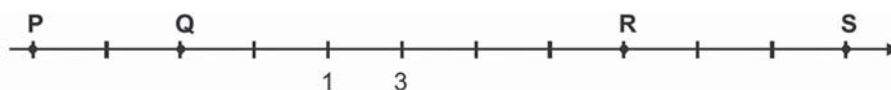
Ou ainda:

- <http://www.skool.pt/content/los/maths/cartesian/launch.html>

AGORA, É COM VOCÊ!

(QUESTÃO 52 – SAERJINHO 2011 / 1º BIMESTRE / 9º ANO – CADERNO C0901 – PÁG.22)

1. A reta numérica, a seguir, está dividida em intervalos iguais.



Nesta reta os números -3 e 9 estão representados, respectivamente, pelos pontos

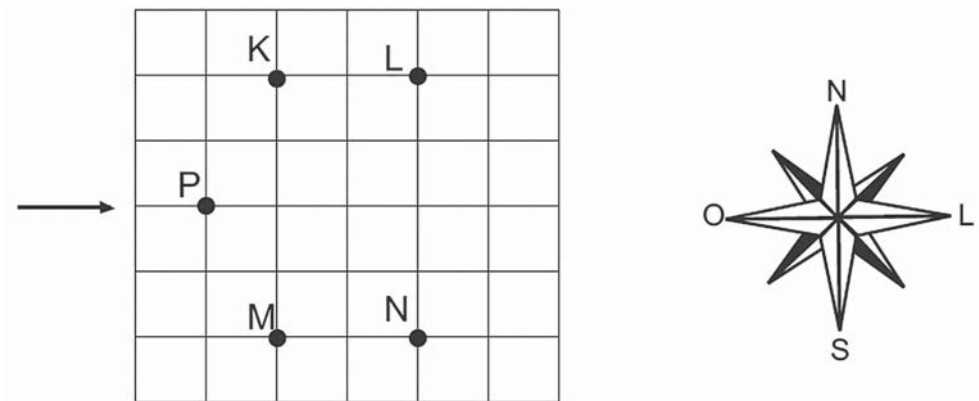
Resposta

- a. *P e S.*
- b. *Q e R.*
- c. *P e R.*
- d. *Q e S.*

• • • • •

**(QUESTÃO 44 – SAERJINHO 2011 / 1º BIMESTRE / 9º ANO –
CADERNO C0901 – PÁG.19)**

2. Um robô colocado inicialmente no ponto P, na malha quadriculada a seguir, recebeu os seguintes comandos:
- avançar dois lados de quadradinho na direção leste;
 - avançar dois lados de quadradinho na direção norte;
 - avançar mais um lado de quadradinho na direção leste.



Após realizar estes três comandos, nesta ordem, em que ponto o robô chegou?

Resposta

- a. *K.*
- b. *L.*
- c. *M.*
- d. *N.*

• • • • •

– 20	– 19	– 18
– 17	– 16	– 15
– 14	– 13	– 12
– 11	– 10	– 9

Anexo I

-8	-7	-6
-5	-4	-3
-2	-1	0
1	2	3

Anexo I

4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15

Anexo I

16	17	18
19	20	

Anexo I

