

Localizando um ponto no mapa

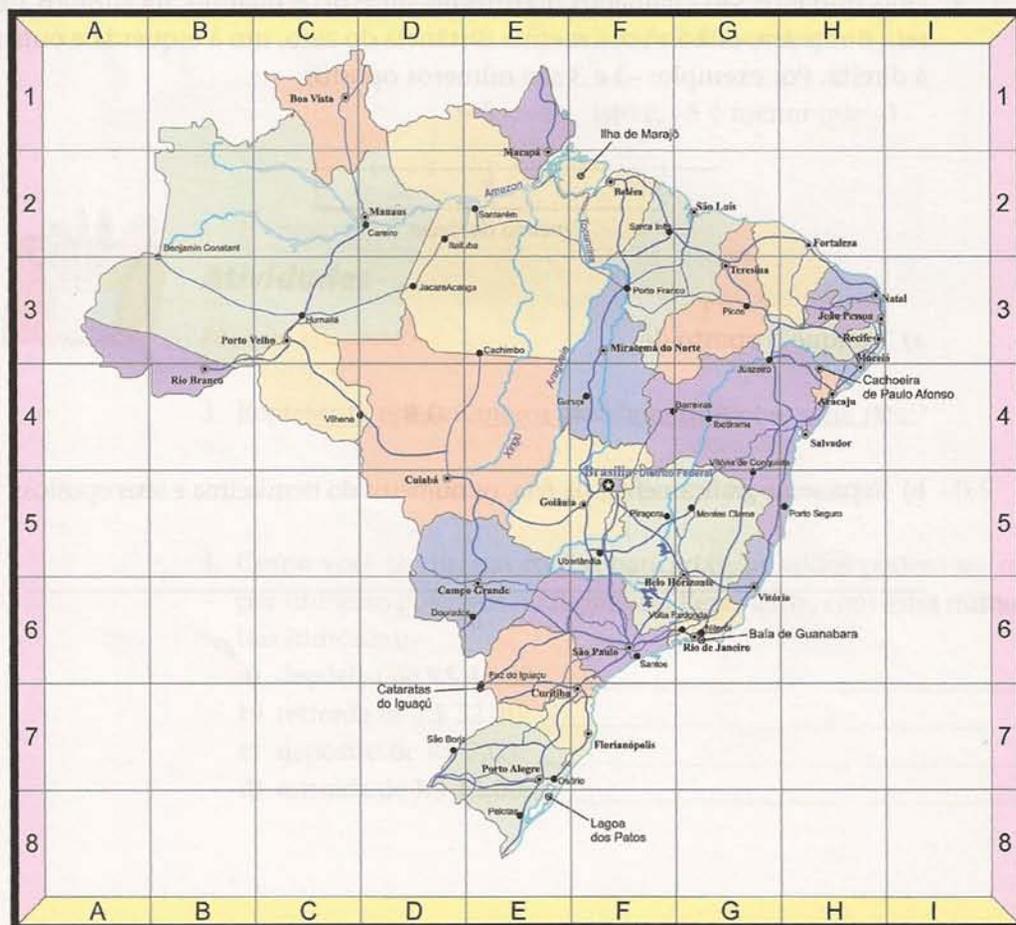
Aula 36

Imagine que você queira conhecer alguns pontos do Brasil e vai utilizar este mapa. Vamos lá!

- Baía de Guanabara _____ G6
- Porto Velho _____ C3
- Belém _____ F2

Agora, encontre as seguintes localidades e assinale o ponto correto utilizando uma letra e um número, como foi feito acima.

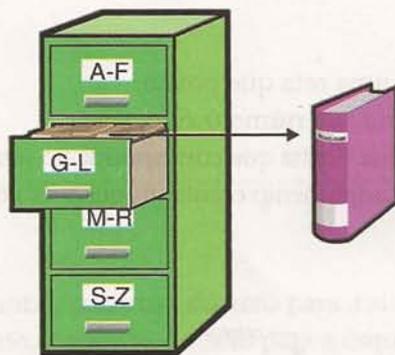
- Cachoeira de Paulo Afonso _____
- Cuiabá _____
- Porto Alegre _____



São muitas as situações nas quais precisamos localizar alguma coisa; veja alguns exemplos:

- uma cidade no km 173 de uma estrada;
- determinada rua em uma cidade;
- a casa nº 53 de uma rua;
- um livro na estante de uma biblioteca;
- a ficha de um cliente no arquivo de um consultório;
- uma poltrona na platéia de um teatro;
- um navio no oceano;
- um satélite artificial no espaço.

Para cada uma dessas situações, são criados códigos e métodos que permitem a localização. Num arquivo de nomes, costuma-se usar a ordem alfabética. No arquivo de uma biblioteca, precisamos de um código numérico que indique a estante, a prateleira e a posição do livro na prateleira.



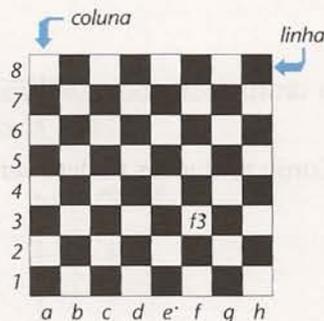
Num jogo de xadrez, você pode indicar a localização de uma peça por um código que indique a coluna e a linha da casa onde ela está, e é por isso que muitas partidas de campeonatos internacionais de xadrez podem ser disputadas a distância, pela internet.



Atividades

Faça no seu caderno.

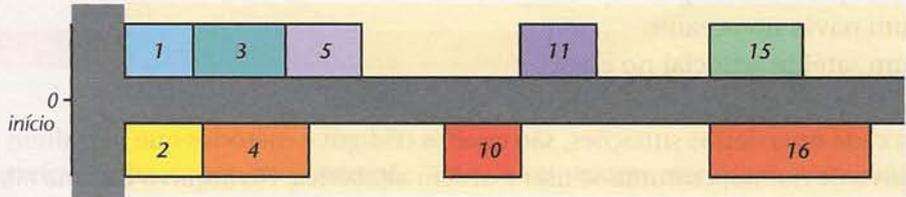
1. Este desenho representa um tabuleiro de xadrez. Observe que o tabuleiro possui 64 casas e que cada uma delas pode ser localizada por uma linha (número) e por uma coluna (letra). Marque as casas que correspondem às seguintes localizações, como foi feito para a casa f3: g2; h7; c6; b1; d5; e8.





Em tempo

Numa rua, a numeração das casas começa sempre de uma das extremidades. A esta extremidade fazemos corresponder o número zero. Caminhando do zero para a outra extremidade da rua, as casas do lado direito são as de número par, e as do lado esquerdo, as de número ímpar.

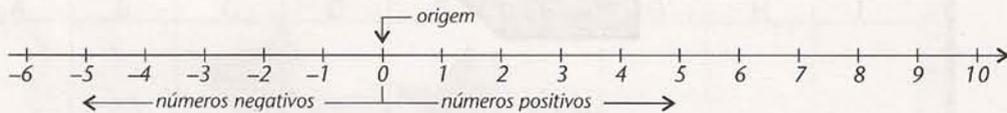


A reta numérica

Chamamos de reta numérica uma reta que possui:

- uma origem, que corresponde ao número zero;
- um sentido, indicado por uma flecha que corresponde ao sentido de crescimento dos números;
- uma unidade de medida de comprimento constante, que será a distância entre dois números inteiros.

Temos, então:

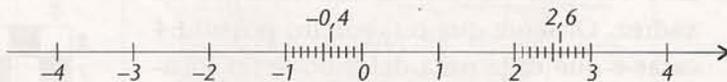


Você também já sabe que podemos marcar, sobre a reta numérica, números fracionários ou números com vírgula.

Vamos recordar, marcando na reta seguinte os números:

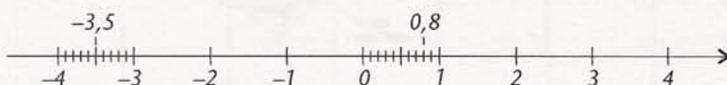
$$2,6 \quad -0,4 \quad \frac{4}{5} \quad -\frac{7}{2}$$

Para os números decimais, basta dividir a unidade em 10 partes iguais:



Como as frações podem ser escritas na forma decimal, procedemos do mesmo modo:

$$-\frac{7}{2} = 7 \div 2 = -3,5 \quad \text{e} \quad \frac{4}{5} = 4 \div 5 = 0,8$$





Atividades

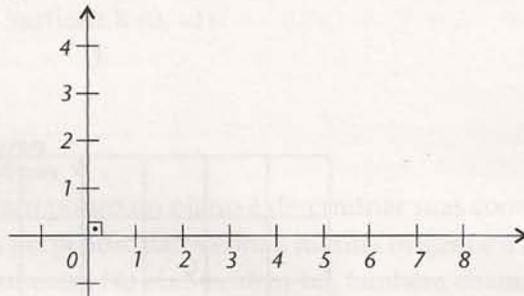
Faça no seu caderno.

2. Desenhe uma reta numérica e marque os seguintes pontos:

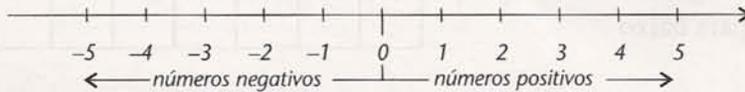
$$-3 \quad 1 \quad -1 \quad 0,5 \quad -2,2 \quad -\frac{5}{2} \quad \frac{11}{5}$$

Pontos no plano

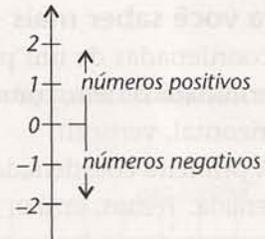
Quando precisamos localizar pontos sobre um plano, que pode ser um mapa ou um gráfico, utilizamos duas retas numeradas que tenham a mesma origem e formem um ângulo reto. Essas retas são denominadas eixos, e a unidade de medida utilizada para marcar os números inteiros é a mesma para os dois eixos.



Quando observamos o eixo horizontal, partindo do zero para a direita, encontramos os números positivos. E quando, ao contrário, partimos do zero para a esquerda, encontramos os números negativos.



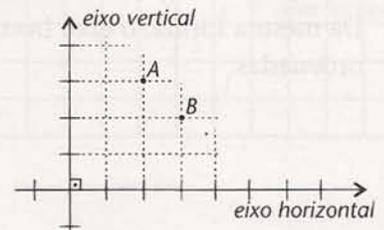
Sobre o eixo vertical, partindo da origem (zero) para cima, encontramos os números positivos; para baixo, os números negativos.



Para localizar um ponto sobre um plano (uma folha de papel, por exemplo), podemos utilizar o par de eixos sobre um quadriculado. Observe a localização dos pontos A e B:

O ponto A está: 2 unidades à direita da origem no eixo horizontal e 3 unidades acima da origem no eixo vertical.

O ponto B está: 3 unidades à direita da origem no eixo horizontal e 2 unidades acima da origem no eixo vertical.



Os pontos A e B estão em posições diferentes no plano. Os números 2 e 3, usados para identificar suas posições no plano, são chamados coordenadas do ponto. Para facilitar a representação das coordenadas, estabelecemos uma regra:

- Primeiro, verificamos a posição do ponto em relação ao eixo horizontal, ou seja, partimos da origem e caminhamos, para a direita ou para a esquerda, no eixo horizontal.
- Depois, verificamos a posição no eixo vertical, caminhando da origem para cima ou para baixo. Assim, para localizar A e B, indicamos A (2, 3) e B (3, 2).

A (2, 3)

— eixo horizontal, para a direita

— eixo vertical, para cima

Observe outros exemplos:

P (5, 2)

5 à direita, 2 para cima

Q (-2, 1)

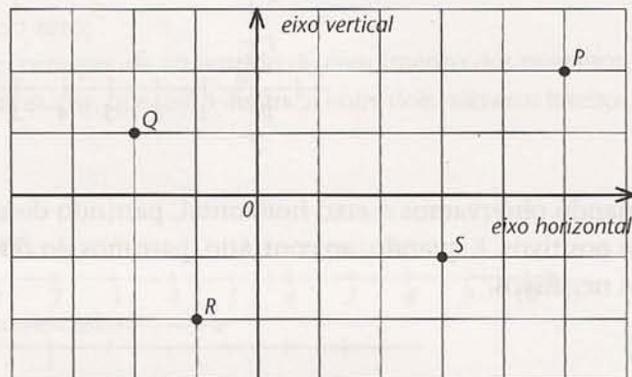
2 à esquerda, 1 para cima

R (-1, -2)

1 à esquerda, 2 para baixo

S (3, -1)

3 à direita, 1 para baixo



Para você saber mais

As coordenadas de um ponto são um par de números que colocamos entre parênteses numa determinada ordem, como a que acabamos de ver. Por isso, este par é denominado par ordenado: (horizontal, vertical).

A primeira coordenada (horizontal) é chamada abscissa e a segunda (vertical) é denominada ordenada. Temos, então:

par ordenado — A (2, 3)

— abscissa (horizontal)

— ordenada (vertical)

Da mesma forma, o eixo horizontal é chamado de eixo das abscissas, e o eixo vertical, eixo das ordenadas.

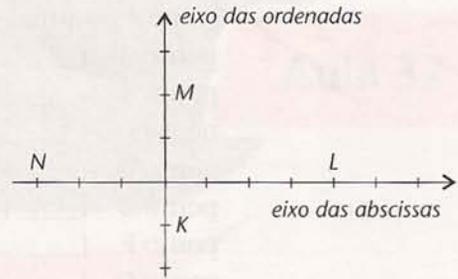
Pontos sobre os eixos

Para localizar o ponto L, partimos da origem e caminhamos, no eixo das abscissas, 4 unidades para a direita. No eixo das ordenadas, não precisamos subir nem descer, porque o deslocamento vertical é zero: L (4, 0).

Para localizar M, não há deslocamento na direção horizontal, ou seja, sua abscissa é zero. No eixo das ordenadas, subimos 2 unidades, pois sua ordenada é 2: M (0, 2).

As coordenadas de N são (-3, 0): partindo da origem, caminhamos 3 unidades para a esquerda (-3) no eixo horizontal e não há deslocamento vertical: N (-3, 0).

O par ordenado que dá a posição de K é (0, -1). A abscissa zero indica que não há deslocamento horizontal quando partimos da origem para encontrar K; e a ordenada -1 significa que descemos 1 unidade na direção vertical: K (0, -1).



Em tempo

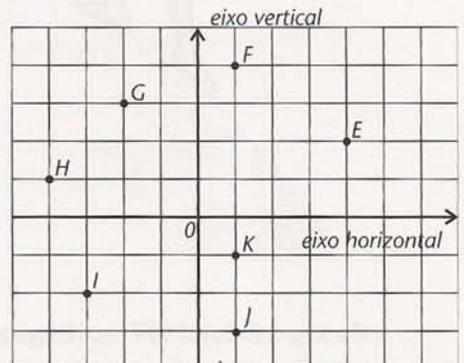
Localizar um ponto no plano é determinar suas coordenadas. Para isso, usamos dois eixos perpendiculares com a mesma origem e a mesma unidade de medida de comprimento. No eixo horizontal, também chamado eixo das abscissas, para a direita da origem estão os números positivos e, para a esquerda, os números negativos. No eixo vertical, também chamado eixo das ordenadas, para cima da origem marcamos os números positivos e, para baixo, os números negativos. As coordenadas são indicadas por um par ordenado de números: o primeiro é a abscissa e o segundo é a ordenada, sempre partindo da origem.



Atividades

Faça no seu caderno.

3. Observe os pontos situados no quadriculado da figura, onde estão indicados os eixos horizontal e vertical:
 - a) Quais são as coordenadas dos sete pontos: E, F, G, H, I, J e K?
 - b) Qual é a abscissa do ponto F?
 - c) Qual é a ordenada do ponto G?
 - d) Qual é a abscissa do ponto H?
 - e) Qual é a abscissa do ponto K?
 - f) Qual é a ordenada do ponto J?
 - g) Desses sete pontos, qual é o de maior ordenada? E o de menor ordenada?
 - h) Desses sete pontos, qual é o de maior abscissa? E o de menor abscissa?



4. Observe a figura e escreva nos pontilhados se a abscissa e a ordenada de cada ponto é positiva (+), negativa (-) ou nula (0).

ponto A (____, ____)

ponto B (____, ____)

ponto C (____, ____)

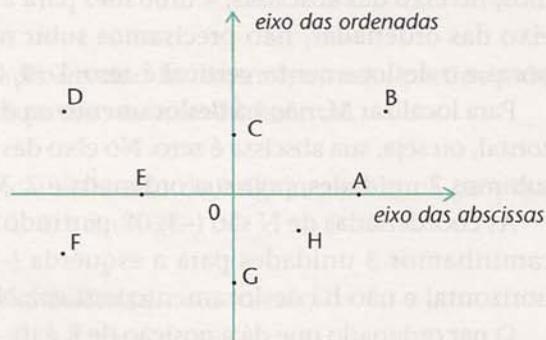
ponto D (____, ____)

ponto E (____, ____)

ponto F (____, ____)

ponto G (____, ____)

ponto H (____, ____)



5. Desenhe um quadriculado e assinale os pontos:

A (1, 1)

F (-3, -4)

B (2, 2)

G (0, -5)

C (3, 0)

H (-1, 0)

D (0, 4)

I (-4, -3)

E (5, -2)

J (5, -4)

6. O ponto de coordenadas (1, 4) coincide com o ponto de coordenadas (4, 1)? Por quê? Marque estes pontos no quadriculado da atividade anterior.

