

CEJA >>

CENTRO DE EDUCAÇÃO
de JOVENS e ADULTOS

MATEMÁTICA

e suas **TECNOLOGIAS** >>

Edição revisada 2016

Fascículo 1
Unidades 1, 2 e 3

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Governador
Luiz Fernando de Souza Pezão

Vice-Governador
Francisco Oswaldo Neves Dornelles

SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Secretário de Estado
Gustavo Reis Ferreira

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO

Secretário de Estado
Antônio José Vieira de Paiva Neto

FUNDAÇÃO CECIERJ

Presidente
Carlos Eduardo Bielschowsky

PRODUÇÃO DO MATERIAL CEJA (CECIERJ)

Coordenação Geral de Design
Instrucional

Cristine Costa Barreto

Coordenação de Matemática

Aginaldo da C. Esquinhalha

Gisela M. da F. Pinto

Heitor B. L. de Oliveira

Revisão de conteúdo

José Roberto Julianelli

Luciana Getirana de Santana

Elaboração

Cléa Rubinstein

Daniel Portinha Alves

Heitor B. L. de Oliveira

Leonardo Andrade da Silva

Luciane de P. M. Coutinho

Maria Auxiliadora Vilela Paiva

Raphael Alcaires de Carvalho

Rony C. O. Freitas

Thiago Maciel de Oliveira

Atividade Extra

Benaia Sobreira de Jesus Lima

Carla Fernandes e Souza

Diego Mota Lima

Paula Andréa Prata Ferreira

Vanessa de Albuquerque

Coordenação de Design Instrucional

Flávia Busnardo

Paulo Miranda

Design Instrucional

Rommulo Barreiro

Letícia Terreri

Revisão de Língua Portuguesa

Paulo Cesar Alves

Coordenação de Produção

Fábio Rapello Alencar

Capa

André Guimarães de Souza

Projeto Gráfico

Andreia Villar

Imagem da Capa e da Abertura das
Unidades

[http://www.sxc.hu/
photo/789420](http://www.sxc.hu/photo/789420)

Diagramação

Equipe Cederj

Ilustração

Bianca Giacomelli

Clara Gomes

Fernando Romeiro

Jefferson Caçador

Sami Souza

Produção Gráfica

Verônica Paranhos

Sumário

Unidade 1 | Coordenadas 5

Unidade 2 | Utilizando porcentagens 47

Unidade 3 | Equações do primeiro grau 73

Prezado(a) Aluno(a),

Seja bem-vindo a uma nova etapa da sua formação. Estamos aqui para auxiliá-lo numa jornada rumo ao aprendizado e conhecimento.

Você está recebendo o material didático impresso para acompanhamento de seus estudos, contendo as informações necessárias para seu aprendizado e avaliação, exercício de desenvolvimento e fixação dos conteúdos.

Além dele, disponibilizamos também, na sala de disciplina do CEJA Virtual, outros materiais que podem auxiliar na sua aprendizagem.

O CEJA Virtual é o Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do CEJA. É um espaço disponibilizado em um site da internet onde é possível encontrar diversos tipos de materiais como vídeos, animações, textos, listas de exercício, exercícios interativos, simuladores, etc. Além disso, também existem algumas ferramentas de comunicação como chats, fóruns.

Você também pode postar as suas dúvidas nos fóruns de dúvida. Lembre-se que o fórum não é uma ferramenta síncrona, ou seja, seu professor pode não estar online no momento em que você postar seu questionamento, mas assim que possível irá retornar com uma resposta para você.

Para acessar o CEJA Virtual da sua unidade, basta digitar no seu navegador de internet o seguinte endereço:
<http://cejarj.cecierj.edu.br/ava>

Utilize o seu número de matrícula da carteirinha do sistema de controle acadêmico para entrar no ambiente. Basta digitá-lo nos campos "nome de usuário" e "senha".

Feito isso, clique no botão "Acesso". Então, escolha a sala da disciplina que você está estudando. Atenção! Para algumas disciplinas, você precisará verificar o número do fascículo que tem em mãos e acessar a sala correspondente a ele.

Bons estudos!



Coordenadas

Fascículo 1
Unidade 1

Coordenadas

Para início de conversa...

É muito comum nos depararmos com gráficos em nosso dia a dia, seja em reportagens de revistas, jornais ou mesmo na TV. Eles são utilizados para que possamos visualizar informações de forma rápida e direta. Mas, será que isso sempre ocorre? Que conhecimentos devem ser utilizados para que possamos interpretar o que um gráfico quer dizer?

O gráfico abaixo, por exemplo, está relacionado à qualidade de vida. Entre as medidas de qualidade de vida, temos o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH que tem como finalidade comparar o nível de desenvolvimento humano, considerando, para efeitos de cálculo, algumas dimensões, como: Educação, Longevidade, Renda, Saúde, Moradia, Lazer etc. Um IDH até 0,499 indica que o desenvolvimento humano é baixo. Locais com índices de 0,500 a 0,799 são considerados de médio desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano é considerado alto, quando o IDH é igual ou superior a 0,800.

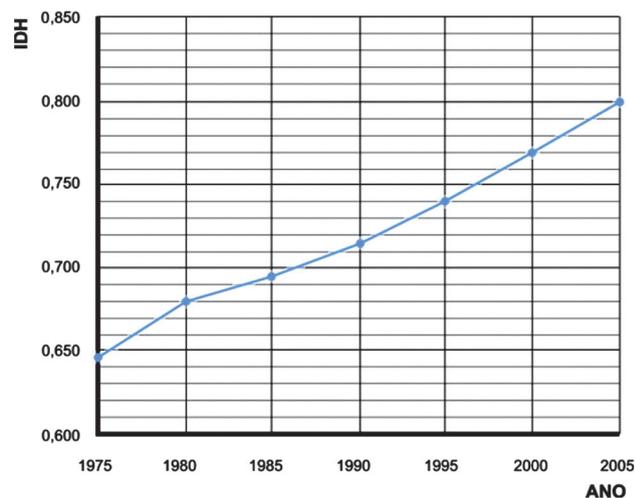


Figura 1: Evolução do IDH no Brasil de 1975 a 2005.

- Qual o IDH brasileiro no ano de 1990?
- Em que ano o IDH era de 0,680?
- Em qual período houve menor crescimento do IDH? Qual foi esse crescimento?
- Em qual período houve maior crescimento do IDH? Qual foi esse crescimento?

O gráfico anterior foi adaptado. O original pode ser encontrado em www.pnud.org.br e foi desenhado da seguinte maneira:

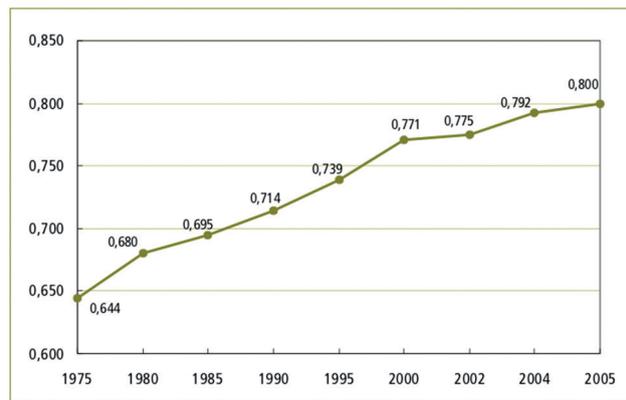


Figura 2: Versão original do gráfico da Figura 1. Você pode encontrar este gráfico em: www.pnud.org.br.

- Quais as principais diferenças entre os dois gráficos?

Objetivos de aprendizagem

- Reconhecer o uso de coordenadas.
- Representar pontos no sistema de coordenadas cartesianas.
- Utilizar coordenadas na construção de gráficos.

Seção 1

Coordenadas em diversas situações

Situação Problema 1

São várias as situações em que precisamos organizar um desenho ou um esquema em uma superfície plana. Fazemos uso desse artifício em jogos, aplicações computacionais, ou em mapas, por exemplo. Em Matemática, esse tipo de representação é essencial para a construção e leitura de gráficos, o que ajuda também a compreender assuntos relacionados a outras áreas do conhecimento. Vamos dar continuidade ao nosso exercício de interpretação com o desenho a seguir. Nele está representada a localização de alguns Municípios ao longo do perfil longitudinal do Rio Araguaia.

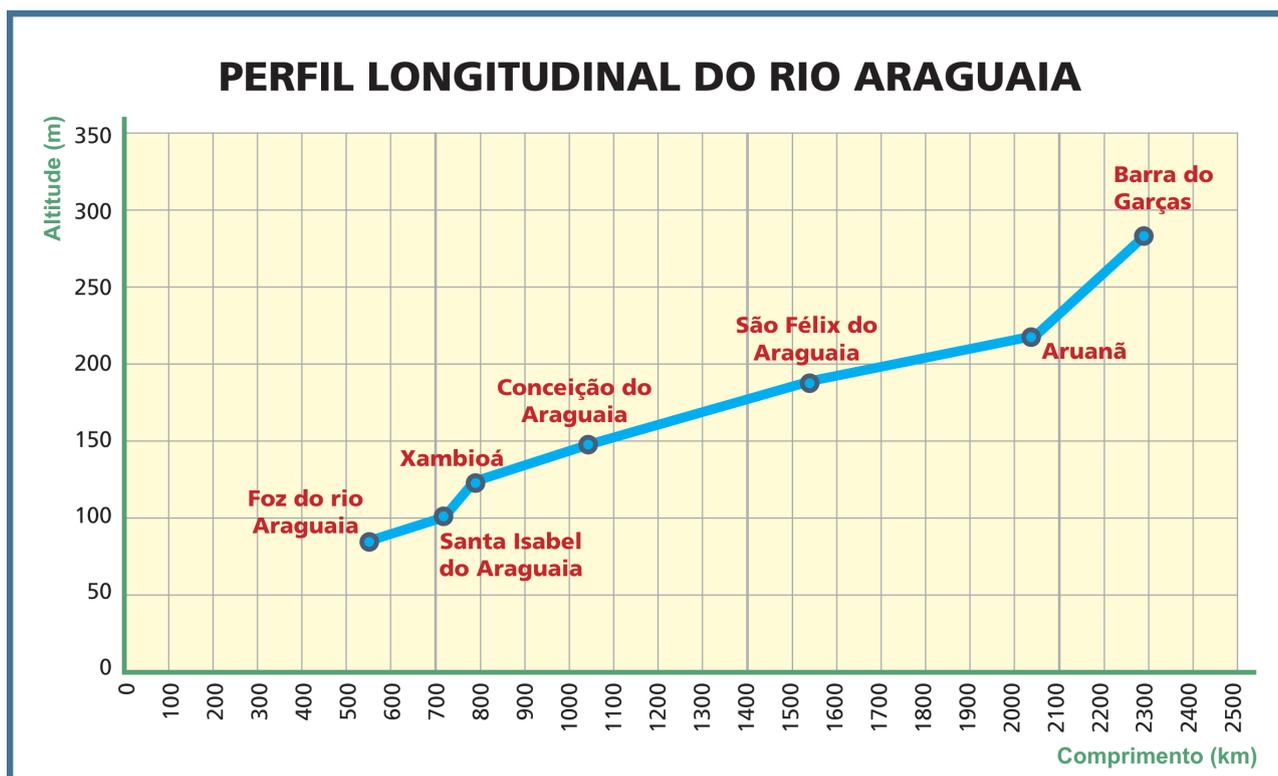


Figura 3: Veja no gráfico os pontos que representam cada um dos Municípios por onde passa o Rio Araguaia.

Observe que há duas séries de números, uma vertical (representada na linha em pé) e outra horizontal (representada na linha deitada). O conjunto de um valor horizontal e outro vertical é o que identifica os pontos marcados no gráfico.



Vejamos quais informações podemos retirar do gráfico.

1. Em que posição encontra-se Conceição do Araguaia?
2. Qual a diferença de altitude entre Santa Isabel do Araguaia e Barra do Garças?

Anote suas respostas em seu caderno

Fazer a leitura desse tipo de informação, bem como responder às questões como essas é o objetivo dessa unidade.

Situação Problema 2

Você já jogou batalha naval? É um jogo de tabuleiro muito conhecido bem antes dos famosos jogos de computadores de hoje em dia. Caso nunca o tenha jogado ou tenha se esquecido como jogar, veja como é simples. Cada jogador recebe dois tabuleiros, um para marcar seu jogo e outro para acompanhar suas jogadas:

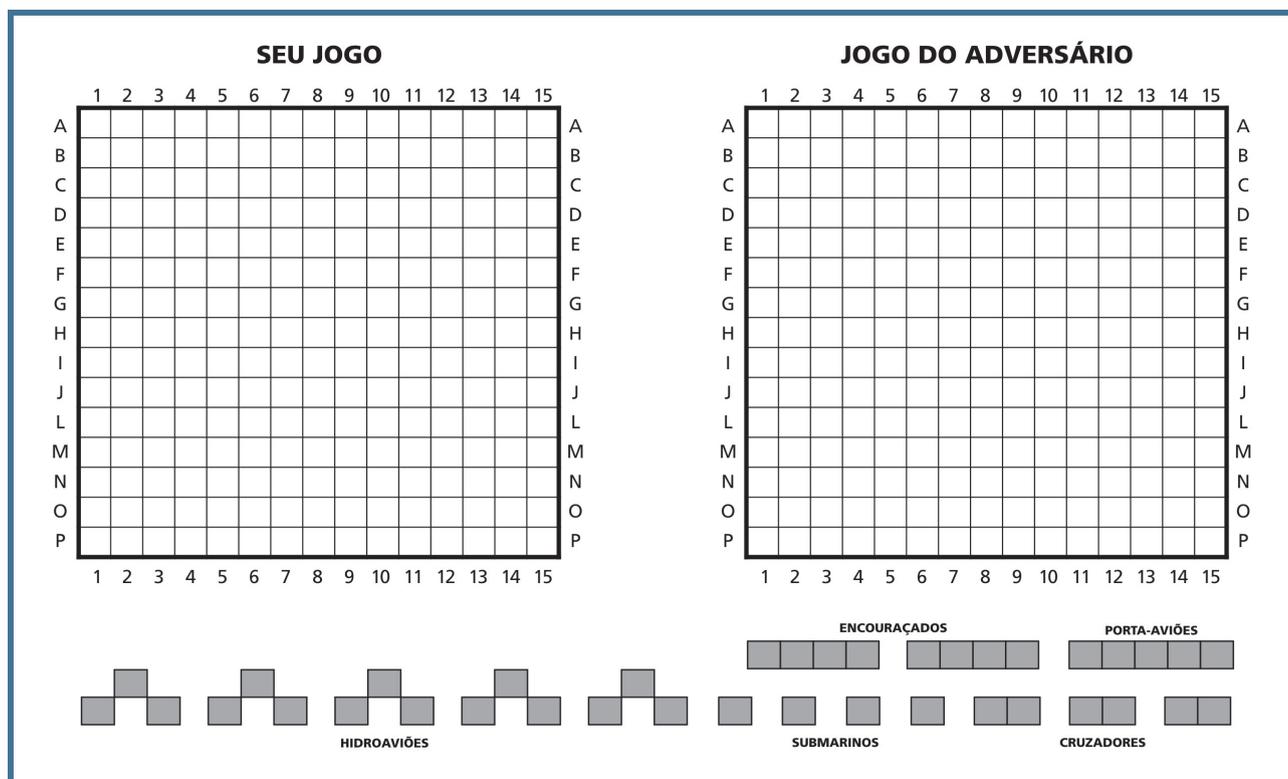


Figura 4: Cartela contendo os tabuleiros de um jogo de batalha naval.

Preparação do jogo:

Cada jogador distribui seus navios (ou suas esquadras) pelo tabuleiro da forma que quiser. A seguir, você pode ver um exemplo de como os navios (ou esquadras) poderão ser distribuídos:

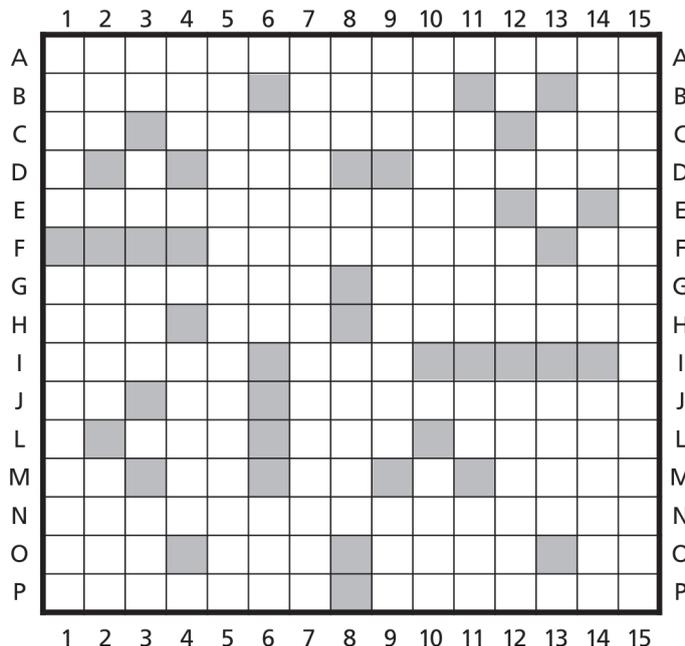


Figura 5: Antes de começar o jogo, cada jogador escolhe a localização de seus navios no tabuleiro e pinta com um lápis ou caneta.

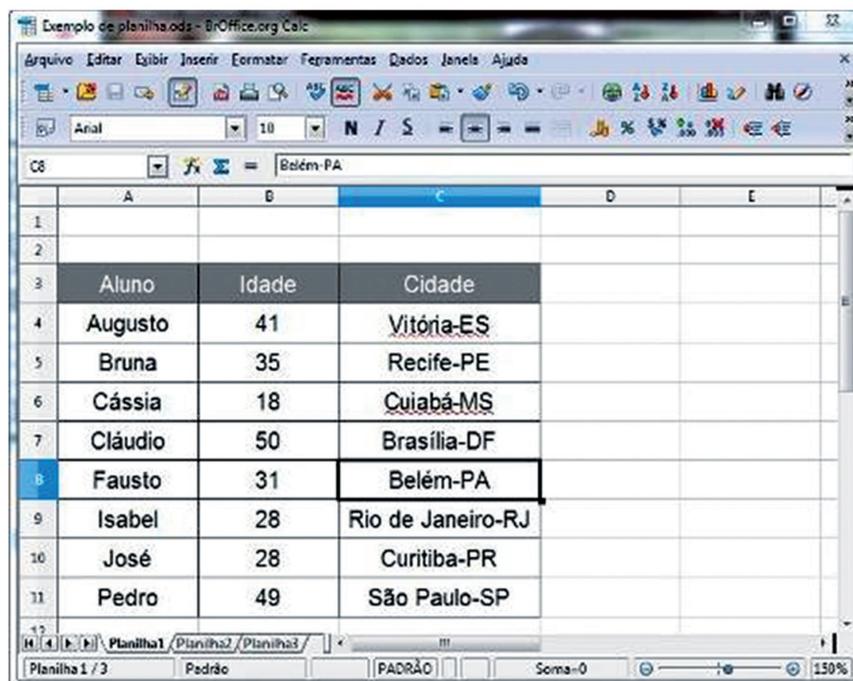
Perceba que a posição dos elementos no tabuleiro é dada por duas referências: linha (representada por uma letra) e coluna (representada por um número). Esta representação é o que chamamos de coordenadas.

Regras do jogo:

1. Cada jogador, na sua vez de jogar, disparará um tiro indicando as coordenadas do alvo através da letra da linha e do número da coluna que definem a posição. Por exemplo, se você começar, pode falar para o seu adversário: "Lancei um tiro no ponto (H,4)."
2. Um navio é afundado quando todas as casas que formam esse navio forem atingidas. Por exemplo, de acordo com a figura inicial e com o seu primeiro tiro, você teria atingido um submarino.
3. Após o tiro, o adversário avisará se acertou e, nesse caso, qual navio ou esquadra foi atingida. Se ela for afundada, esse fato também deverá ser informado.
4. Após o tiro e a resposta do adversário, é a vez do outro jogador.
5. O jogo termina quando um dos jogadores afundar três navios ou esquadras diferentes do seu adversário.

Situação Problema 3

Você pode encontrar outro exemplo de uso de coordenadas na utilização de planilhas eletrônicas do computador. Veja a seguir:



	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Aluno	Idade	Cidade		
4	Augusto	41	Vitória-ES		
5	Bruna	35	Recife-PE		
6	Cássia	18	Cuiabá-MS		
7	Cláudio	50	Brasília-DF		
8	Fausto	31	Belém-PA		
9	Isabel	28	Rio de Janeiro-RJ		
10	José	28	Curitiba-PR		
11	Pedro	49	São Paulo-SP		

Figura 7: Planilha eletrônica de excel mostrando uma célula selecionada e indicando seu endereço.

Perceba que, nesse caso, cada elemento, que na planilha eletrônica costuma-se chamar célula, possui duas coordenadas (coluna e linha). A linha é representada por um número e a coluna por uma letra.

A célula da linha 7 e coluna C é indicada simplesmente por C7 em substituição à notação tradicional (C,7). Esta é uma notação prática, e em comparação com a tradicional a posição das linhas e colunas é invertida.

1. No exemplo acima, quais as coordenadas da célula na qual está a palavra "Fausto"?
2. O que está na célula de coordenadas C7?
3. Pesquise para que e como são utilizadas as coordenadas em planilha eletrônica.

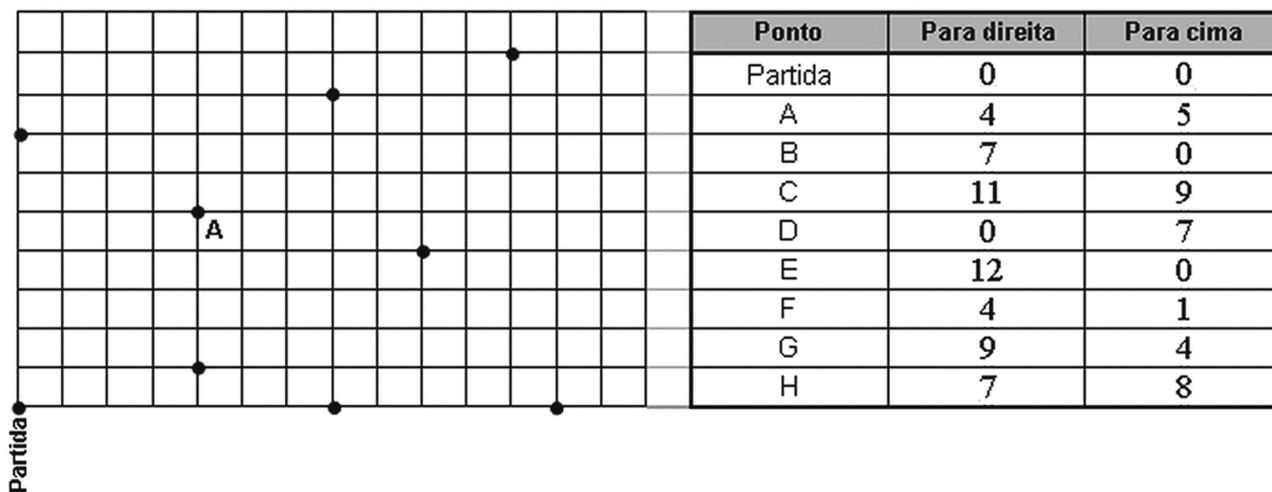
Anote suas respostas em seu caderno



Seção 2

Localizando e interpretando pares ordenados

Observe o quadro a seguir:



Esse quadro é parte da representação de um sistema de coordenadas.

Utilizando a linguagem da Matemática, num sistema de coordenadas, cada ponto pode ser localizado por um par de números, que chamamos par ordenado. Cada número do par ordenado é denominado “coordenada do ponto”. O ponto origem ou ponto de partida é representado pelo par ordenado (0,0).

Assim, o quadro é parte de um eixo de coordenadas onde só vemos as coordenadas que estão á direita ou acima do ponto origem (denominado nesse caso “Partida”). Dizemos que só foram dadas as referências positivas.

Observe que o ponto A tem coordenadas 4 e 5, representado pelo par ordenado (4, 5). Ou seja, é o ponto de interseção da quarta coluna à direita e da quinta linha acima do ponto de partida ou origem.

Utilizando essa mesma lógica, faça as atividades a seguir:

Localize, no quadro anterior, os pontos B, C, D, E, F, G, H.

Complete com as coordenadas de cada ponto:

$A = (4, 5)$

$D = (\quad , \quad)$

$G = (\quad , \quad)$

$B = (7, 0)$

$E = (\quad , \quad)$

$H = (\quad , \quad)$

$C = (\quad , \quad)$

$F = (\quad , \quad)$

Anote suas respostas em seu caderno

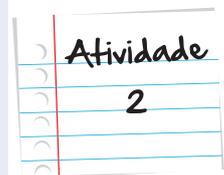


Como vimos anteriormente, o ponto de origem é representado pelo par ordenado (0,0). Se tivermos um sistema de coordenadas com pontos à direita e à esquerda, acima e abaixo, do ponto de origem, dizemos que temos referências positivas e negativas. Isto se deve ao fato de que as coordenadas que estiverem à esquerda ou abaixo do ponto de origem serão representadas por números negativos e as que estiverem à direita ou acima do ponto de origem terão números positivos em sua representação.

Assim, um ponto (-5, 6), no quadro anterior, significa que é o ponto de interseção da quinta linha vertical à esquerda e da sexta linha horizontal acima do ponto origem. E o ponto (-3, -5) é a interseção da terceira linha vertical à esquerda e da quinta linha horizontal abaixo do ponto de origem do sistema de coordenadas representado.

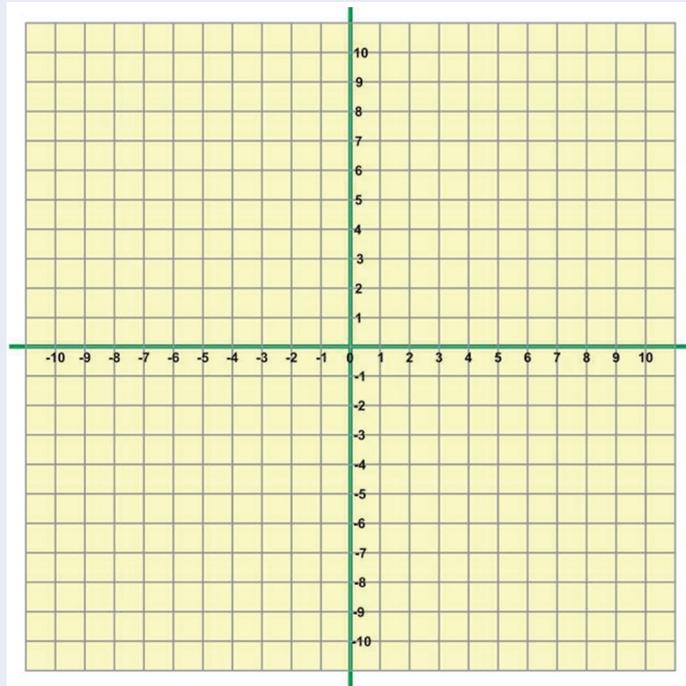
- a. A partir do que você acabou de ler, analise as informações da tabela a seguir e complete a última coluna.

Ponto	Para esquerda	Para direita	Para baixo	Para cima	Par ordenado
A	3			6	(-3, 6)
B	0			5	(0, 5)
C	0		5		(0, -5)
D		3	3		(\quad , \quad)
E		2	7		(\quad , \quad)
F	5		0		(\quad , \quad)
G	4		6		(\quad , \quad)
H	1			7	(\quad , \quad)
I	2			5	(\quad , \quad)
J	9			6	(\quad , \quad)

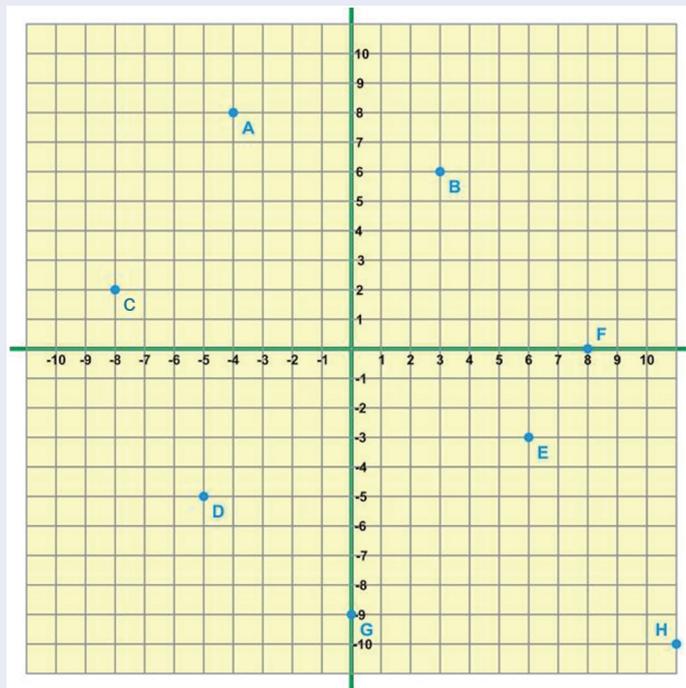


Atividade
2

b. Agora marque os pontos A, B, C, D, E, F, G, H, I e J no sistema de eixos que segue.



c. Observe os pontos marcados no sistema de eixos a seguir e complete a tabela, indicando quais são as coordenadas (pares ordenados) de cada um deles:



Ponto	Para esquerda	Para direita	Para baixo	Para cima	Par ordenado
A					(,)
B					(,)
C					(,)
D					(,)
E					(,)
F					(,)
G					(,)
H					(,)



Anote suas respostas em seu caderno

Sistema Cartesiano

O sistema de coordenadas, utilizado nas atividades propostas até então, é denominado “Sistema Cartesiano” e foi introduzido pelo matemático francês que viveu no século XVII. O nome dele era Pierre de Fermat, nasceu no ano de 1601, falecendo em 1665.

Cada um dos eixos do sistema cartesiano tem um nome especial: o eixo horizontal é denominado Eixo das Abscissas e o vertical é chamado Eixo das Ordenadas. Em cada um dos eixos, podemos representar qualquer número real e não somente os inteiros como os que foram utilizados nas atividades propostas.

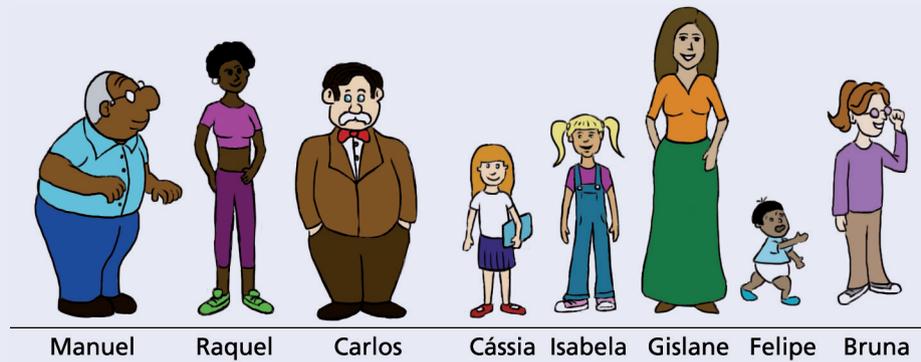
Números naturais são aqueles originalmente utilizados para contagem. 12, 29, 230 são exemplos desse tipo de número. Os números inteiros são uma extensão dos naturais, acrescentando a eles os números negativos. Dessa forma, 12, 29, 230, -34, -10, -5 são alguns números inteiros.

Os números reais englobam, além dos números inteiros, os decimais, os fracionários, as raízes quadradas não exatas, entre outros. -5; -3; 100; 198; 1, 56; são exemplos de números reais.

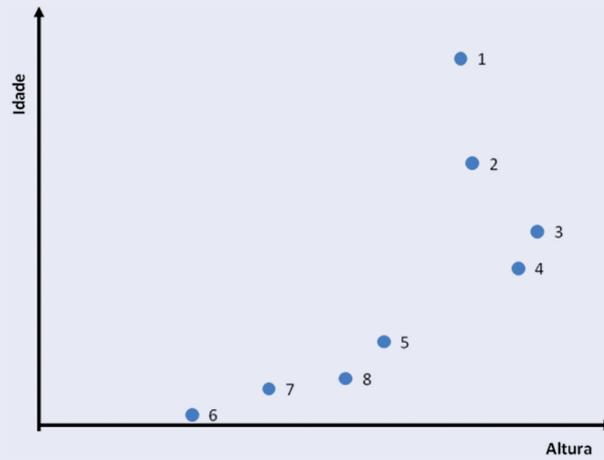


Atividade
3

Observe as pessoas a seguir:



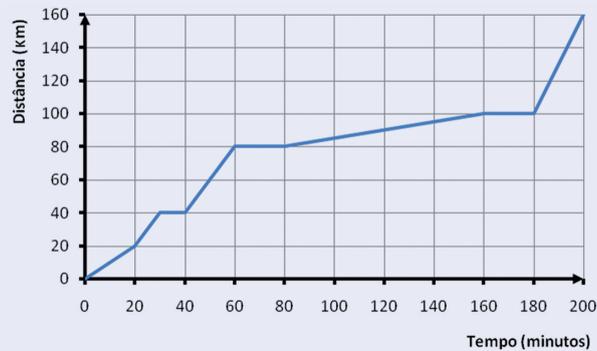
No gráfico a seguir, cada ponto representa uma dessas pessoas, relacionando alturas e idades. Associe cada ponto à pessoa correspondente.



Ponto	Pessoa
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Anote suas respostas em seu caderno

O gráfico abaixo relaciona a distância percorrida (em quilômetros) com o tempo (em minutos) gasto por um carro que percorre um trecho de rodovia para se deslocar de uma cidade à outra.



a. Complete a tabela a seguir com a distância ou o tempo correspondente:

Tempo (min)	Distância (Km)
60	
120	
	80
	90
190	
	160

- b. O carro percorreu quantos quilômetros desde a origem até o destino?
 c. Quanto tempo demorou a percorrer os primeiros 80 Km?
 d. Quantos quilômetros o carro tinha percorrido ao fim de 80 minutos?
 e. O motorista realizou três paradas: a primeira para fazer um lanche, a segunda para abastecer o carro e a terceira para apreciar uma linda paisagem.

i. Qual a distância entre a origem até cada um desses locais?

1ª parada:

2ª parada:

3ª parada:

ii. Quanto tempo ficou parado em cada um deles?

1ª parada:

2ª parada:

3ª parada:



iii. Qual a distância entre esses locais?

Origem até primeira parada:

Primeira parada até a segunda:

Segunda parada até a terceira:

Terceira parada até a chegada:



Momento de reflexão

A compreensão do sistema de coordenadas cartesianas e as representações que nele podemos fazer são muito importantes para compreensão de conteúdos que serão estudados posteriormente, principalmente, as funções. Por isso, é interessante que você volte às atividades desenvolvidas nesta unidade e veja se ainda há alguma dúvida. Uma boa dica é escrever um pouco sobre o que aprendeu. Registre a seguir o que aprendeu sobre a forma de marcar um ponto em uma representação gráfica, quando são conhecidas suas coordenadas e também o contrário: como é possível descobrir as coordenadas de um ponto que está marcado em um sistema de eixos cartesianos.



Voltando à conversa inicial...

As discussões feitas até aqui tiveram o intuito de mostrar a importância dos eixos cartesianos nas representações gráficas. Você teve a oportunidade de fazer leituras de gráficos, mas também de conhecer as estratégias uti-

lizadas para representar pontos no sistema de eixos cartesianos, quando são conhecidas as suas coordenadas. Esse assunto tem dupla finalidade: a primeira é ajudá-lo a fazer leituras de gráficos, apresentados em jornais e revistas para ilustrar reportagens e informar-nos sobre questões cotidianas; a segunda é compreender a estrutura do sistema de eixos cartesianos, para subsidiar estudos futuros dentro da própria Matemática.

Voltemos aos gráficos da problemática inicial:

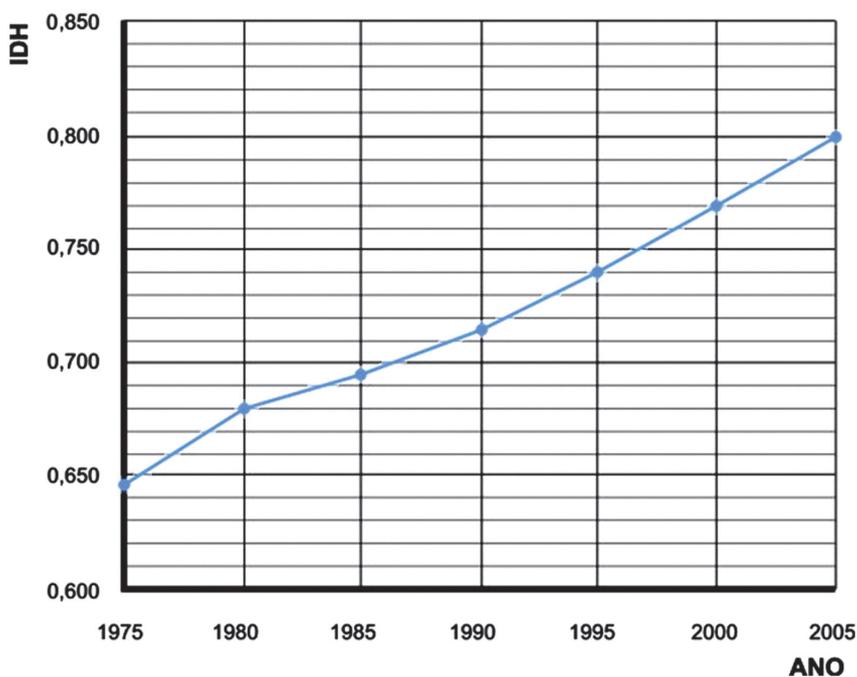


Figura 8: Evolução do IDH no Brasil de 1975 a 2005.

A primeira observação que devemos fazer é que nessa adaptação do gráfico não houve a preocupação com os valores exatos dos pontos, uma vez que foram suprimidos os números que podem ser observados no gráfico original. A interpretação, portanto, deve ser feita a partir do que se consegue ler.

- Qual o IDH brasileiro no ano de 1990?

O ponto está marcado entre 0,710 e 0,720. Considerando que está na metade o caminho, o IDH seria de aproximadamente 0,715.

- Em que ano o IDH era de 0,680?

No ano de 1980.

- Em qual período houve menor crescimento do IDH? Qual foi esse crescimento?

Observe a tabela de crescimentos entre os anos:

Período	Cálculo	Crescimento
1975 a 1980	0,680 – 0,645	0,035
1980 a 1985	0,695 – 0,680	0,015
1985 a 1990	0,715 – 0,695	0,020
1990 a 1995	0,740 – 0,715	0,025
1995 a 2000	0,770 – 0,740	0,030
2000 a 2005	0,800 – 0,770	0,030

Logo, o menor crescimento foi de 1980 a 1985, 0,015.

- Em qual período houve maior crescimento do IDH?

Ainda observando a tabela acima, podemos ver que o maior crescimento ocorreu de 1975 a 1980, 0,035.

Observando o gráfico original, podemos detectar algumas diferenças importantes:

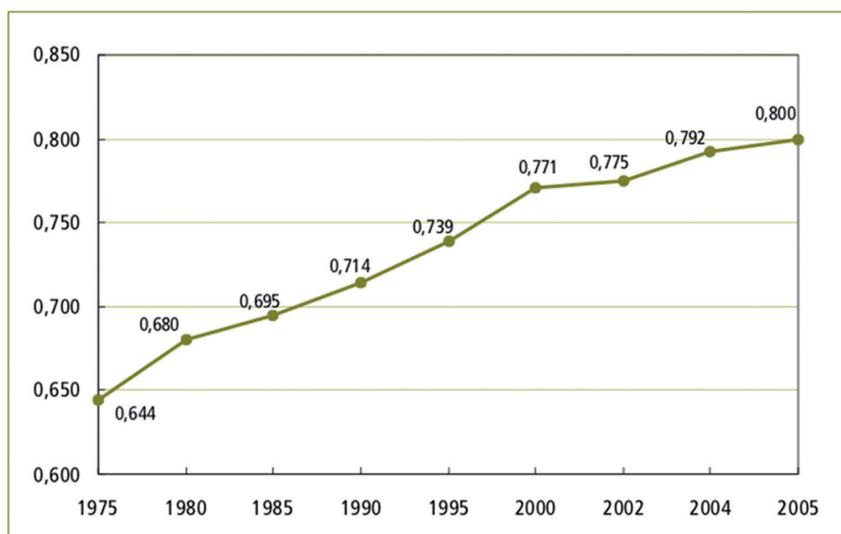


Figura 9: Versão original divulgada na mídia.

Uma diferença que pode ser notada é o fato do gráfico original trazer os valores exatos do IDH sobre os pontos. Isso facilita a leitura e poupa-nos de fazer uma leitura aproximada.

Outra questão a ressaltar é o fato de aparecerem nesse gráfico os anos de 2002 e 2004. Embora seja um gráfico que foi divulgado na mídia, essa representação contém um erro, uma vez que coloca o espaçamento entre 2002 e 2004 (2 anos) e 2004 e 2005 (1 ano), rompendo com o intervalo entre os anos anteriores, que representam uma diferença de 5 anos. Essa diferença pode levar a uma interpretação equivocada por parte de um leitor menos atento.

Muitos gráficos apresentados na mídia trazem distorções que levam a população a inferir conclusões erradas. Assim, precisamos ter cuidado ao fazer esse tipo de leitura.

Veja ainda

Além do que já foi dito nesta unidade, há muitas outras utilizações para as coordenadas. Na Matemática, seus usos são muitos. Assuntos como Geometria Analítica, Funções, Estatística são apenas alguns exemplos disso. Porém, há também aplicações lúdicas, além do jogo Batalha Naval já apresentado. Alguns jogos de tabuleiro são bons exemplos disso, como é o caso do Xadrez.



Figura 10: Tabuleiro de xadrez.

O xadrez é um jogo que pode estimular muito o desenvolvimento do raciocínio lógico. Não conhece o jogo? Não tem problema! No site <http://www.tabuleirodexadrez.com.br/>, você encontrará tudo que precisa para conhecer mais sobre esse assunto.

O vídeo do YouTube: 200 países, 200 anos e 4 minutos, retrata em 4 minutos a saúde no mundo nos últimos 200 anos, utilizando de recursos gráficos de última geração. Nesse vídeo, o médico Hans Rosling mostra a história do desenvolvimento do planeta nos últimos dois séculos, transformando estatísticas em animação gráfica interativa. Além de esclarecedor, o vídeo nos mostra a utilização dos eixos cartesianos e de gráficos como forma de explicar sobre o desenvolvimento dos países e a saúde nos últimos 200 anos. Para conferir, acesse o link: http://www.youtube.com/watch?v=Qe9Lw_nIFQU

Referências

Livros

- TINOCO, L. A. A. **Construindo o conceito de função**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática, (2009). (Projeto Fundação)

Imagens

- Figura 1: Equipe Cecierj
- Figura 2: www.pnud.org.br
- Figura 3: Equipe Cecierj
- Figura 4: Equipe Cecierj
- Figura 5: Equipe Cecierj
- Figura 6: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:WorldMapLongLat-eq-circles-tropics-non.png>
- Figura 7: Equipe Cecierj
- Figura 8: Adaptado de www.pnud.org.br/home/
- Figura 9: www.pnud.org.br
- Figura 10: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Checkmate2.jpg>

Situação Problema 1

1. Observando o mapa, é possível constatar que Conceição do Araguaia encontra-se a 500 km da foz do Rio Araguaia e a 150 metros de altitude.
2. A diferença de altitude entre Santa Isabel do Araguaia e Barra do Garças é de aproximadamente 140 metros (290-150).



Situação Problema 2

1. As coordenadas geográficas ajudam a localizar um ponto qualquer utilizando duas referências: uma horizontal, denominada latitude e outra vertical denominada longitude. O Cristo Redentor, no Rio de Janeiro, por exemplo, está localizado a uma latitude $22^{\circ}57'06''S$ e uma longitude $43^{\circ}12'39''W$. A numeração indica a distância, em graus, que a latitude está da Linha do Equador e a que longitude está do meridiano de Greenwich. A letra indica se é ao sul (S), norte (N), Leste (E) ou Oeste (W).
2. O mapa mostra que o Brasil é cortado pela Linha do Equador e pelo Trópico de Capricórnio.
3. A Austrália é cortada pelo Trópico de Capricórnio e os meridianos. $120^{\circ}W$ e $150^{\circ}W$

Situação Problema 3

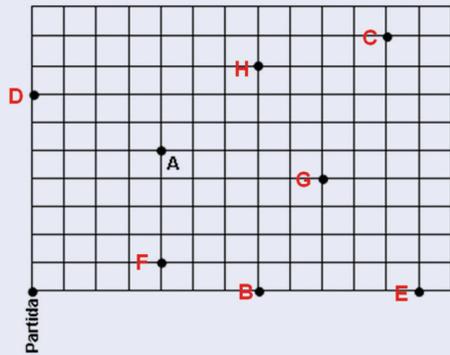
1. Perceba que, neste caso, cada elemento que na planilha eletrônica costuma-se chamar de célula, possui duas coordenadas (coluna e linha). Neste caso, a linha é representada por um número e a coluna por uma letra.

A palavra "Fausto" está na célula A8.

2. Na célula C7 está a palavra Brasília-DF.
3. As coordenadas são utilizadas em planilhas eletrônicas para dar uma referência para a célula (local onde inserimos elementos: nomes, números e fórmulas), para que possamos efetuar cálculos relacionados com a posição em que se encontra tornando a planilha dinâmica. Assim que alteramos o valor de uma célula, alteramos também os valores das células que possuem certa dependência desta. Perceba que, na referência de célula, primeiramente escrevemos o nome da coluna e depois o da linha.

Respostas
das
Atividades

Atividade 1



Ponto	Para direita	Para cima
Partida	0	0
A	4	5
B	7	0
C	11	9
D	0	7
E	12	0
F	4	1
G	9	4
H	7	8

$$A = (4, 5)$$

$$B = (7, 0)$$

$$C = (11, 9)$$

$$D = (0, 7)$$

$$E = (12, 0)$$

$$F = (4, 1)$$

$$G = (9, 4)$$

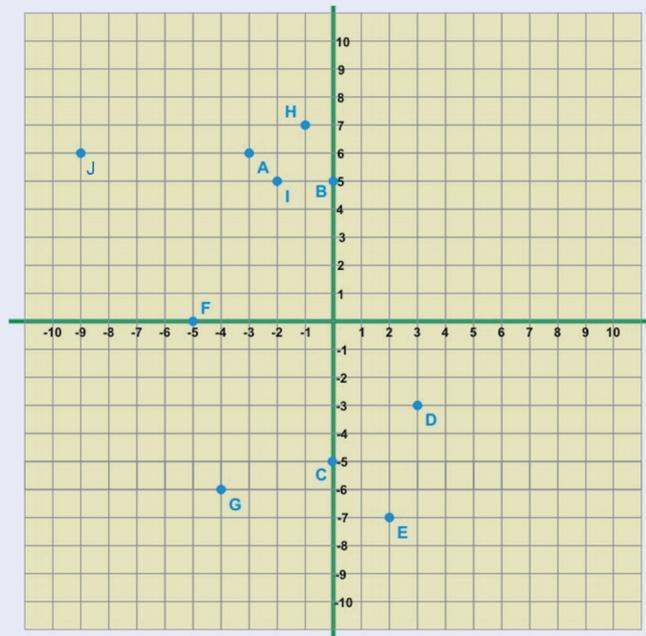
$$H = (7, 8)$$

Atividade 2

a.

Ponto	Para esquerda	Para direita	Para baixo	Para cima	Par ordenado
A	3			6	$(-3, 6)$
B	0			5	$(0, 5)$
C	0		5		$(0, -5)$
D		3	3		$(3, -3)$
E		2	7		$(2, -7)$
F	5		0		$(-5, 0)$
G	4		6		$(-4, -6)$
H	1			7	$(-1, 7)$
I	2			5	$(-2, 5)$
J	9			6	$(-9, 6)$

b.



Respostas
das
Atividades

c.

Ponto	Par ordenado
A	(-4, 8)
B	(3, 6)
C	(-8, 2)
D	(-5, -5)
E	(6, -3)
F	(8, 0)
G	(0, -9)
H	(11, -10)

Atividade 3

Ponto	Pessoa
1	Manuel
2	Carlos
3	Gislane
4	Raquel
5	Bruna
6	Felipe
7	Cássia
8	Isabela

Atividade 4

- a. Veja como deve ficar a sua tabela com a distância e o tempo correspondente:

Tempo (min)	Distância (Km)
60	80
120	90
60 a 80	80
120	90
190	130
200	160

- b. O carro percorreu 160 Km desde a origem até o destino.
c. O carro demorou 60 minutos para percorrer os primeiros 80 Km.
d. O carro tinha percorrido 80 Km ao fim de 80 minutos.
e. i. Qual a distância entre a origem até cada um desses locais?

1ª parada: 40 Km

2ª parada: 80 Km

3ª parada: 100 Km

- ii. Quanto tempo ficou parado em cada um deles?

1ª parada: 10 minutos.

2ª parada: 20 minutos.

3ª parada: 20 minutos.

- iii. Qual a distância entre os locais?

Origem até primeira parada: 40 Km.

Primeira parada até a segunda: 40 Km.

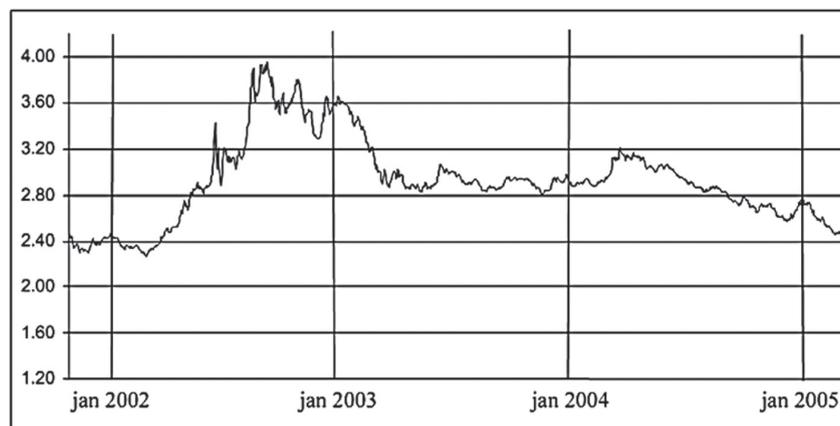
Segunda parada até a terceira: 20 Km.

Terceira parada até a chegada: 60 Km.

O que perguntam por aí?

Questão 1 (ENEM 2005)

No gráfico abaixo, mostra-se como variou o valor do dólar, em relação ao real, entre o final de 2001 e o início de 2005. Por exemplo, em janeiro de 2002, um dólar valia cerca de R\$ 2,40.



(Fonte: Banco Central do Brasil.)

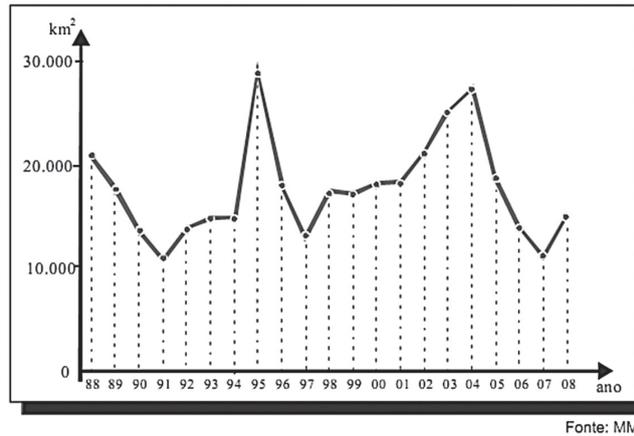
Durante esse período, a época em que o real esteve mais desvalorizado em relação ao dólar foi no

- a. final de 2001.
- b. final de 2002.
- c. início de 2003.
- d. final de 2004.
- e. início de 2005.

Resposta: Letra B

Questão 2 (ENEM 2008)

O gráfico abaixo mostra a área desmatada da Amazônia, em Km², a cada ano, no período de 1988 a 2008.



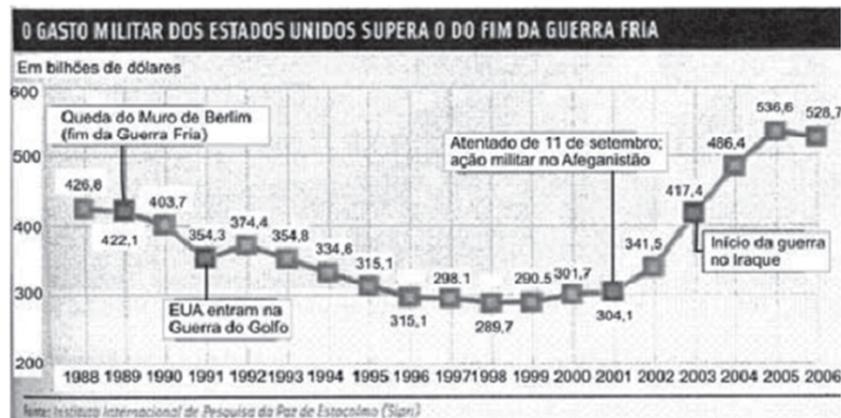
As informações do gráfico indicam que

- O maior desmatamento ocorreu em 2004.
- A área desmatada foi menor em 1997 que em 2007.
- A área desmatada a cada ano manteve-se constante entre 1998 e 2001.
- A área desmatada por ano foi maior entre 1994 e 1995 que entre 1997 e 1998.
- O total de área desmatada em 1992, 1993 e 1994 é maior que 60.000 Km².

Resposta: Letra D

Questão 3 (ENEM 2010)

O gráfico a seguir representa o gasto militar dos Estados Unidos, no período de 1988 a 2006.



Almanaque Abril 2008. Editora Abril.

Com base no gráfico, o gasto militar no início da guerra do Iraque foi de

- a. U\$ 4.174.000,00
- b. U\$ 41.740.000,00
- c. U\$ 417.400.000,00
- d. U\$ 41.740.000.000,00
- e. U\$ 417.400.000.000,00

Resposta: Letra E

Questão 4 (ENEM 2002)

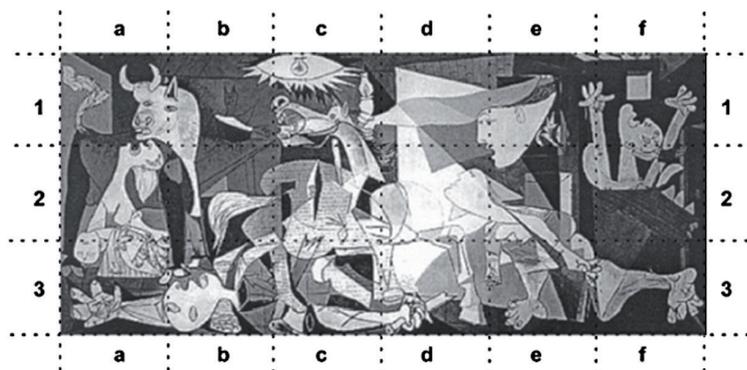
A leitura do poema Descrição da guerra em Guernica traz à lembrança o famoso quadro de Picasso.

Entra pela janela
 O anjo camponês;
 Com a terceira luz na mão;
 minucioso, habituado
 aos interiores de cereal,
 aos utensílios que dormem na fuligem;
 os seus olhos rurais
 não compreendem bem os símbolos
 desta colheita: hélices,
 motores furiosos;
 e estende mais o braço; planta
 no ar, como uma árvore
 a chama do candeeiro.
 (...)

Carlos de Oliveira in ANDRADE, Eugénio. Antologia Pessoal da Poesia Portuguesa. Porto: Campo das Letras, 1999.

Uma análise cuidadosa do quadro permite que se identifiquem as cenas referidas nos trechos do poema.

Uma análise cuidadosa do quadro permite que se identifiquem as cenas referidas nos trechos do poema.



Pablo Picasso, *Guernica*, 1937. Museu Nacional Centro de Arte Reina Sofia, Madri.

Pablo Picasso, *Guernica*, 1937. Museu Nacional Centro de Arte Reina Sofia, Madri.

Podem ser relacionadas ao texto lido as partes:

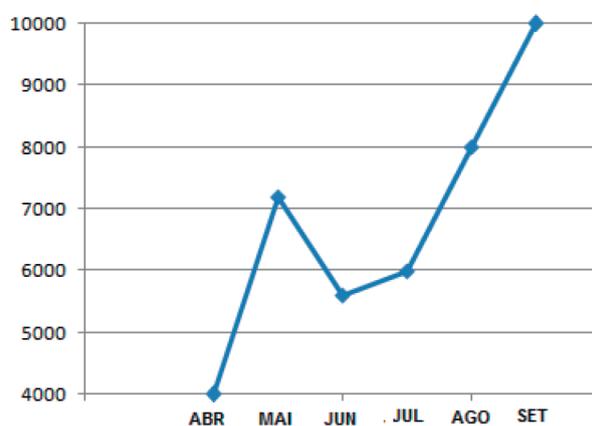
- a. a1, a2, a3
- b. f1, e1, d1
- c. e1, d1, c1
- d. c1, c2, c3
- e. e1, e2, e3

Resposta: Letra C

Atividade extra

Exercício 1

A receita de uma Clínica Médica está apresentada no gráfico abaixo:



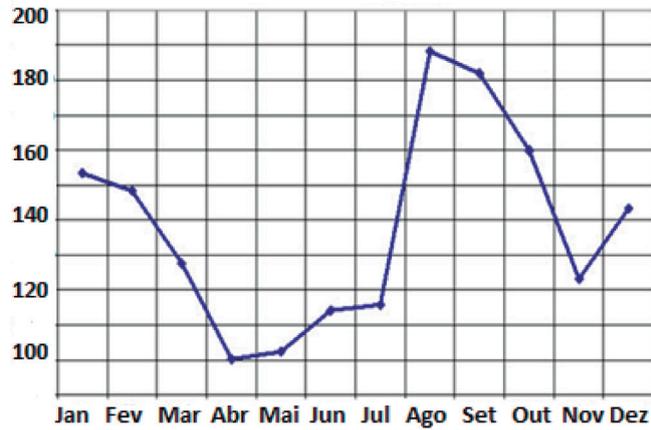
<http://www.hartssystem.com.br/index.html?redirect=PDRelat.html>

Qual a diferença entre o maior e o menor faturamento?

- (a) 6.000 (b) 5.000 (c) 3.000 (d) 2.000

Exercício 2

O gráfico abaixo apresenta a precipitação pluviométrica de uma pequena cidade na região Sul do Brasil.



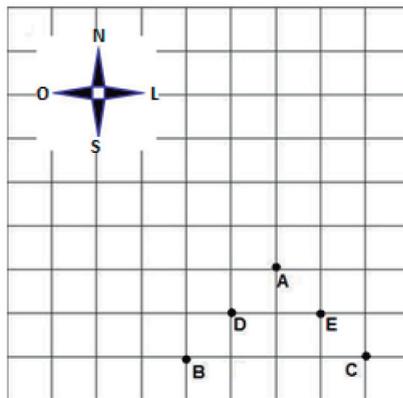
Fonte: CPRM - Serviço Geológico do Brasil

A partir de qual mês a precipitação pluviométrica supera a marca de 160?

- (a) Novembro (b) Outubro (c) Setembro (d) Agosto

Exercício 3

Uma formiga localizada no ponto A, na figura abaixo, se move 2 unidades Na direção Oeste, 3 unidades na direção Sul e 1 unidade na direção Norte.



De acordo com as orientações, qual foi o ponto onde a formiga parou?

- (a) B (b) C (c) D (d) E

Exercício 4

O gráfico abaixo apresenta o *mapa-múndi* dividido em regiões determinadas pelo fuso horário de cada local. O estado do Rio de Janeiro encontra-se na região P, situado a -3 horas do meridiano central.



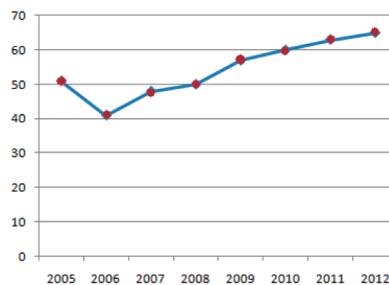
Fonte: http://24timezones.com/hora_certa.php (adaptada)

De acordo com gráfico, qual (ou quais) continente(s), possuem uma diferença de mais 9 horas em relação ao Rio de Janeiro?

- (a) América do Norte
- (b) Ásia e Oceania
- (c) Ásia
- (d) Europa e África

Exercício 5

O gráfico abaixo representa a porcentagem de aproveitamento em gols de um determinado time, em um campeonato de futebol.



Qual a soma dos valores percentuais do aproveitamento do time nos anos de 2006 e 2010?

- (a) 70% (b) 80% (c) 90% (d) 100%

Exercício 6

Batalha naval é um jogo de tabuleiro de dois jogadores, no qual estes têm de adivinhar em que quadrados estão os navios do oponente, acertando as coordenadas da posição de cada um. Temos o tabuleiro de um dos jogadores representado na figura abaixo, os retângulos em tom de cinza representam os navios, as casas com X são aquelas que já foram marcadas pelo oponente.

L	X	X	X	X	X	X	X							
K														
J		X												
I				X			X							
H				X	X			X	X	X				
G		X	X	X	X	X				X				
F			X											
E													X	
D			X											
C		X		X	X									
B				X					X					
A					X									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		

Para que o oponente vença o jogo, quais casas deverá escolher?

- (a) (H, 6); (A, 4); (B, 9) (c) (L, 2); (I, 4); (B, 9)
 (b) (B, 9); (B, 5); (I, 9) (d) (C, 5); (G, 5); (L, 4)

Exercício 7

No Jogo de Xadrez, uma peça é eliminada quando a outra ocupa a casa onde ela está. O cavalo é a única peça desse jogo que pode pular outras peças porque se movimenta em L. O esquema abaixo (Figura 1) apresenta todas as possibilidades de movimento para esta peça:

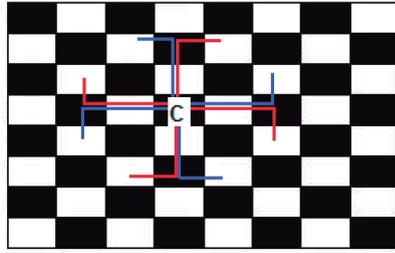


Figura 1



Figura 2

Se um cavalo está posicionado na casa H1 (Figura2), quantas são as possibilidades de eliminar outras peças?

- (a) 8 (b) 5 (c) 3 (d) 2

Exercício 8

No plano cartesiano abaixo está representado o mapa de um Centro Esportivo.



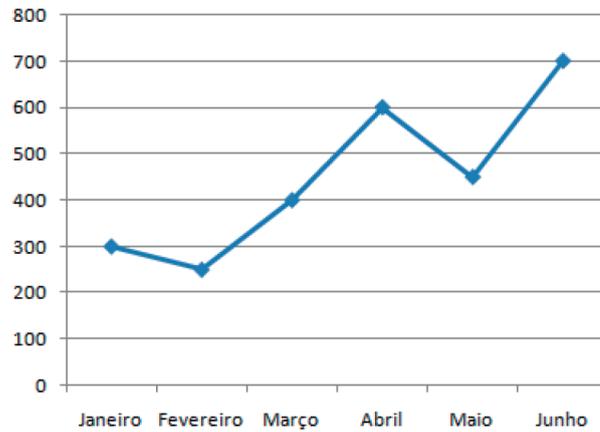
Fonte: <http://prof-rinaldo.blogspot.com.br/2010/11/do-plano-cartesiano-aos-graficos.html>

Quais pares ordenados representam, respectivamente, os vestiários masculino e feminino?

- (a) (1, 4) e (2, 3) (b) (4, 1) e (2, 3) (c) (2, 3) e (1, 4) (d) (3, 2) e (1, 4)

Exercício 9

O gráfico abaixo representa a quantidade de livros vendidos por uma grande livraria, nos primeiros seis meses de 2012:



Qual a tabela que representa os dados contidos no gráfico?

(a)

Junho	700
Maio	450
Abril	650
Janeiro	300
Fevereiro	250
Março	400

(b)

Janeiro	300
Abril	600
Maio	450
Março	400
Junho	700
Fevereiro	250

(c)

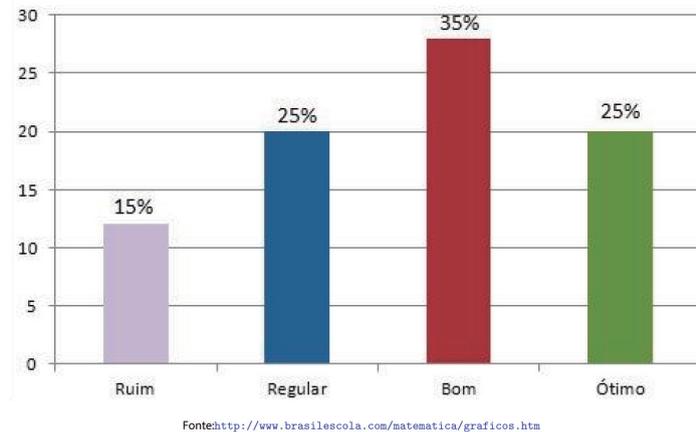
Janeiro	250
Fevereiro	300
Março	600
Abril	400
Maio	700
Junho	450

(d)

Janeiro	300
Março	450
Maio	350
Fevereiro	250
Abril	600
Junho	700

Exercício 10

O gráfico abaixo mostra o desempenho em Matemática dos alunos de uma determinada série:

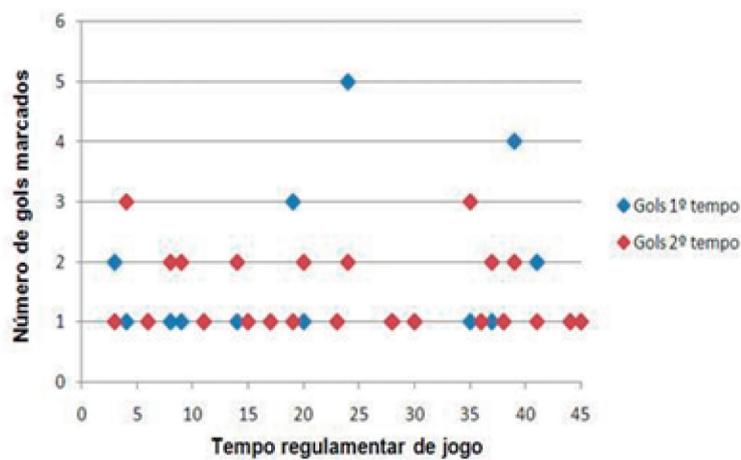


Qual o percentual de alunos com desempenho entre regular e bom?

- (a) 60% (b) 40% (c) 70% (d) 15%

Exercício 11

O gráfico abaixo mostra a quantidade de gols marcados durante os jogos da Eurocopa 2012.



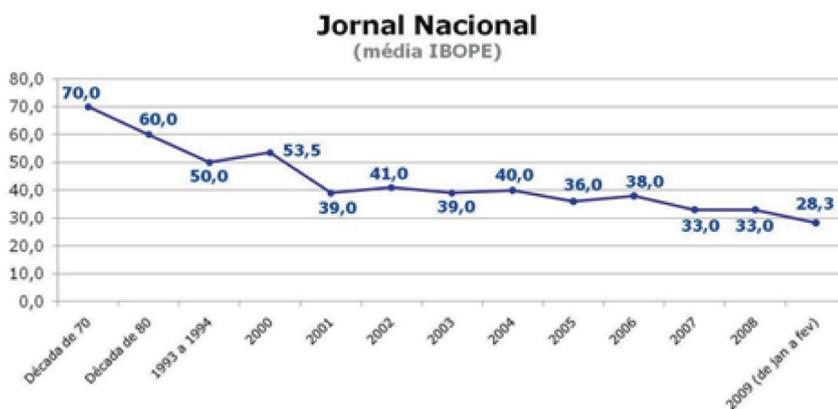
<http://www.efdeportes.com/efd174/gols-anotados-durante-eurocopa-2012.htm>

Cada símbolo (azul ou vermelho) indica a quantidade de gols marcados de acordo com o tempo, na primeira ou segunda metade do jogo.

Foram marcados mais gols no primeiro ou no segundo tempo de jogo?

Exercício 12

O gráfico abaixo mostra a média Ibope do jornal Nacional de 1970 até os dias atuais.



Fonte: www.slideshare.net

Em qual ano foi registrada a maior queda de audiência e de quanto foi essa queda?

Exercício 13

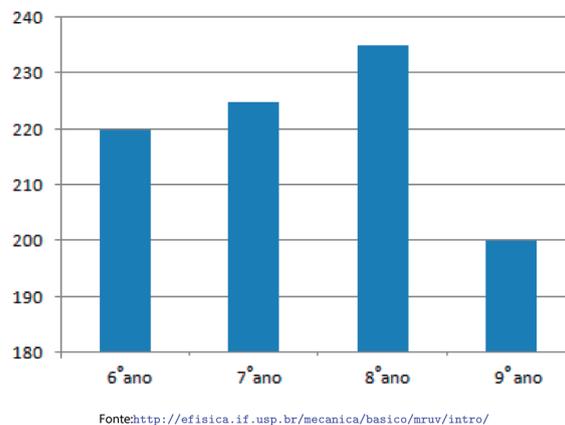
O gráfico abaixo representa os gastos em relação ao PIB (Produto Interno Bruto) com despesas públicas no Brasil.



Qual a soma dos percentuais com as despesas públicas nos anos de 1990, 1995, 2000 e 2005?

Exercício 14

No gráfico abaixo está representada a quantidade de alunos, por ano de escolaridade, de uma escola do Rio de Janeiro.



Quantos alunos essa escola possui?

Exercício 15

A tabela abaixo mostra o balanço de vendas de cada funcionário de uma empresa, em um período de 3 dias.

	A	B	C
1	Vendedor	Valor	Data
2	1	R\$ 1.039,00	02/01/2010
3	2	R\$ 2.030,00	02/01/2010
4	3	R\$ 3.920,00	02/01/2010
5	1	R\$ 990,00	03/01/2010
6	2	R\$ 1.200,00	03/01/2010
7	3	R\$ 1.900,00	03/01/2010
8	1	R\$ 990,00	04/01/2010
9	2	R\$ 1.900,00	04/01/2010
10	3	R\$ 3.250,00	04/01/2010

Fonte:<http://efisica.if.usp.br/mecanica/basico/mruv/intro/>

Qual foi o faturamento total no dia 04 de janeiro de 2010?

Gabarito

Exercício 1

A **B** **C** **D**

Exercício 2

A **B** **C** **D**

Exercício 3

A **B** **C** **D**

Exercício 4

A **B** **C** **D**

Exercício 5

A **B** **C** **D**

Exercício 6

A **B** **C** **D**

Exercício 7



Exercício 8



Exercício 9



Exercício 10



Exercício 11

Foram marcados 23 gols no primeiro tempo e 34 gols no segundo tempo. Portanto, foram marcados mais gols no segundo tempo..

Exercício 12

No ano de 2001. A queda foi de 14,5 pontos de audiência.

Exercício 13

$$35 + 38 + 39 + 43 = 155$$

Exercício 14

880

Exercício 15

R\$ 6140,00



