



PIBID – SUBPROJETO MATEMÁTICA CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PLANO DE AULA

Bolsista: Juliana Teixeira Penha

Duração da aula: 45 minutos

Conteúdo: Funções, Análise de Gráficos e Conjuntos

Objetivo Geral: Aplicar os conteúdos de forma clara e objetiva, facilitando o aprendizado.

Objetivo Específico: Compreender as funções e a análise de gráficos, juntamente com os conjuntos.

Recursos Usados: Material tradicional (quadro).

Assunto: Função Polinomial do 1º Grau, Análise de Gráficos e Conjuntos

Definição:

Chama-se Função Polinomial do 1º Grau ou Função Afim a qualquer função de $f \in \mathbb{R}$ em \mathbb{R} dada por uma lei de forma $f(x) = ax + b$, onde a e b são números reais dados e $a \neq 0$.

Na função $f(x) = ax + b$, o número a é chamado de coeficiente de x e o número b é chamado termo constante.

Veja alguns exemplos de funções do 1º Grau.

$$f(x) = 5x - 3, \text{ onde } a = 5 \text{ e } b = -3$$

$$f(x) = -2x - 7, \text{ onde } a = -2 \text{ e } b = -7$$

$$f(x) = 11x, \text{ onde } a = 11 \text{ e } b = 0$$

Gráfico de uma Função

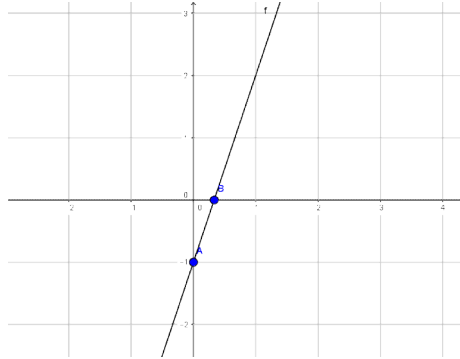
O gráfico de uma Função Polinomial do 1º Grau, $y = ax + b$, com $a \neq 0$, é uma reta oblíqua aos eixos Ox e Oy .

Exemplo: Vamos construir o gráfico da função $y = 3x - 1$.

Como o gráfico é uma reta, basta obter dois de seus pontos e ligá-los com o auxílio de uma régua.

- a) Para $x=0$, temos $y=3 \cdot 0 - 1 = -1$, portanto um ponto é $(0, -1)$
 b) Para $y=0$, temos $0 = 3x - 1$, portanto $x = 1/3$ e outro ponto é $(1/3, 0)$.

Marcamos os pontos $(0, -1)$ e $(1/3, 0)$ no plano cartesiano e ligamos os pontos, formando uma reta.



Já vimos que o gráfico da função afim $y=ax+b$ é uma reta.

O coeficiente de x , a é chamado coeficiente angular da reta, e como veremos adiante, a está ligado a inclinação da reta em relação ao eixo Ox .

O termo constante, b é chamado coeficiente linear da reta. Para $x=0$ temos $y=a+b=b$.

Assim, o coeficiente linear é a ordenada do ponto em que a reta corta o eixo Oy .

A reta de uma função pode ser crescente ou decrescente.

Quando $a > 0$, isso significa que a reta será positiva.

Quando $a < 0$, isso significa que a reta será negativa.

Características de um gráfico de uma Função do 1º Grau.

Com $a > 0$ o gráfico será crescente.

Com $a < 0$ o gráfico será decrescente.

Na construção de um gráfico de uma Função do 1º Grau basta indicar apenas dois valores para x , pois o gráfico é uma reta e uma reta é formada por, no mínimo 2 pontos.

Apenas um ponto corta o eixo x , e esse ponto é a raiz da função.

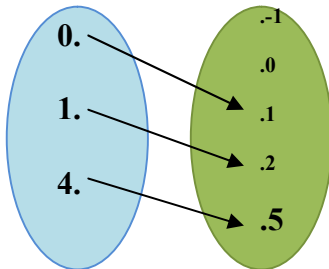
Apenas um ponto corta o eixo y , e esse ponto é o valor de b .

Conjuntos

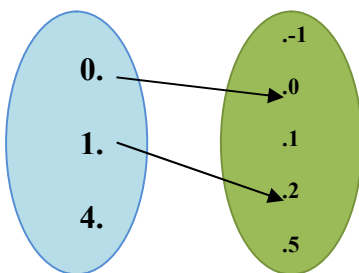
Sejam os conjuntos A e B não vazios, uma relação f de A em B é uma função quando associa a cada elemento x , pertencente ao conjunto A , um único elemento y , pertencente a B . Essa função pode ser indicada por: $f:A \rightarrow B$, (lê-se “função f de A em B ”)

Considere os conjuntos $A=\{0,1,4\}$ e $B=\{-1,0,1,2,5\}$ e as seguintes relações de A em B:

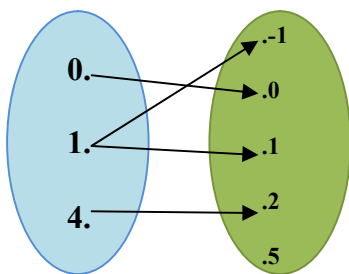
$$R1=\{(x,y) \in A \times B \mid y=x+1\}$$



$$R2=\{(x,y) \in A \times B \mid y=2x\}$$



$$R3=\{(x,y) \in A \times B \mid y^2=x\}$$

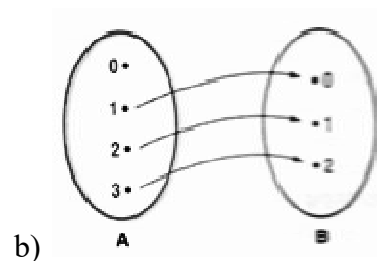
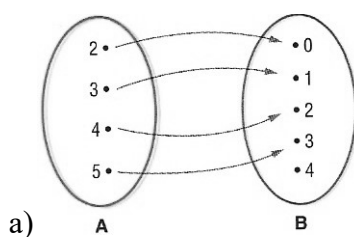


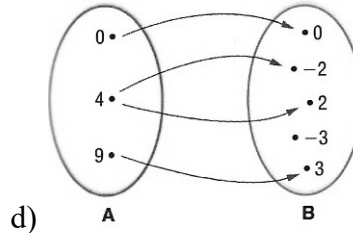
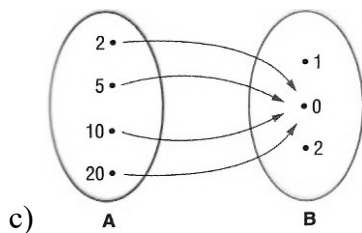
Analisando as três relações temos que:

- *R1 é uma função, pois a cada elemento de A corresponde um único elemento de B.
- *R2 não é uma função, pois existe elemento de A que não tem correspondente em B.
- *R3 não é uma função, pois existe elemento de A que tem dois correspondentes em B.

Exercícios propostos:

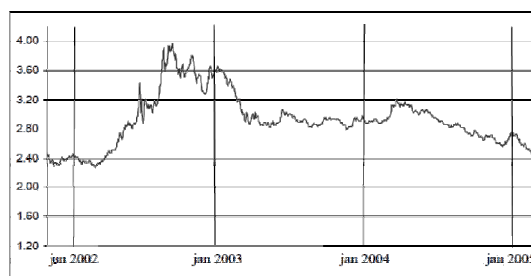
1- Quais dos seguintes diagramas representam uma função de A em B?





2) Analise os gráficos a seguir:

Questão 01 - (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

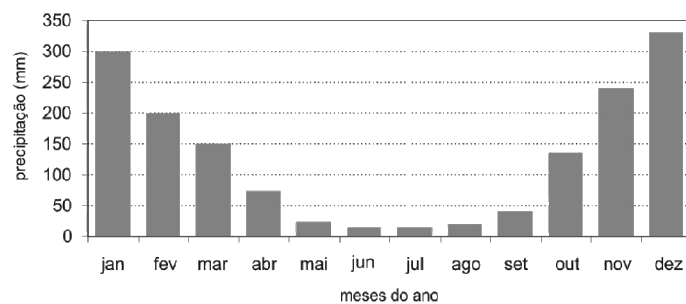
Questão 02 - (Enem - 2005) Considerando os conhecimentos sobre o espaço agrário brasileiro e os dados apresentados no gráfico, é correto afirmar que, no período indicado,



a) ocorreu um aumento da produtividade agrícola devido à significativa mecanização de algumas lavouras, como a da soja.

- b) verificou-se um incremento na produção de grãos proporcionalmente à incorporação de novas terras produtivas.
- c) registrou-se elevada produção de grãos em virtude do uso intensivo de mão-de-obra pelas empresas rurais.
- d) houve um salto na produção de grãos, a partir de 91, em decorrência do total de exportações feitas por pequenos agricultores.
- e) constataram-se ganhos tanto na produção quanto na produtividade agrícola resultante da efetiva reforma agrária executada.

Questão 03 - (Enem - 2005) Em uma área observa-se o seguinte regime pluviométrico:

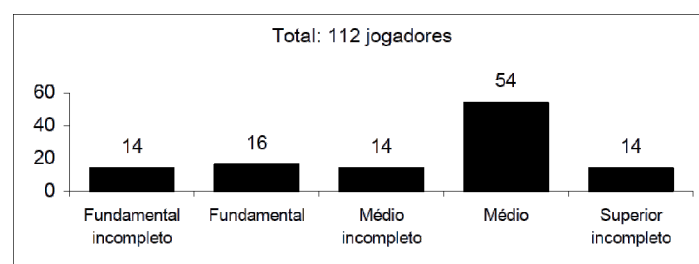


Os anfíbios são seres que podem ocupar tanto ambientes aquáticos quanto terrestres. Entretanto, há espécies de anfíbios que passam todo o tempo na terra ou então na água. Apesar disso, a maioria das espécies terrestres depende de água para se reproduzir e o faz quando essa existe em abundância.

Os meses do ano em que, nessa área, esses anfíbios terrestres poderiam se reproduzir mais eficientemente são de:

- a) setembro a dezembro b) novembro a fevereiro c) janeiro a abril
- d) março a julho e) maio a agosto

Questão 04 – (Enem - 2005) A escolaridade dos jogadores de futebol nos grandes centros é maior do que se imagina, como mostra a pesquisa abaixo, realizada com os jogadores profissionais dos quatro principais clubes de futebol do Rio de Janeiro.



(O Globo, 24/7/2005.)

De acordo com esses dados, o percentual dos jogadores dos quatro clubes que concluíram o Ensino Médio é de aproximadamente:

- a) 14% b) 48% c) 54% d) 60% e) 68%

Questão 05 – O supervisor de uma agência bancária obteve dois gráficos que mostravam o número de atendimentos realizados por funcionários. O Gráfico I mostra o número de atendimentos realizados pelos funcionários A e B, durante 2 horas e meia, e o Gráfico II mostra o número de atendimentos realizados pelos funcionários C, D e E, durante 3 horas e meia.

Gráfico I

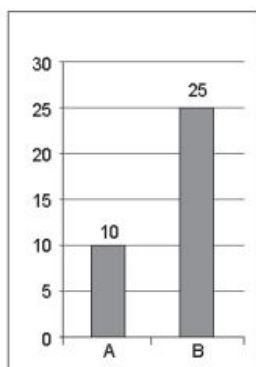
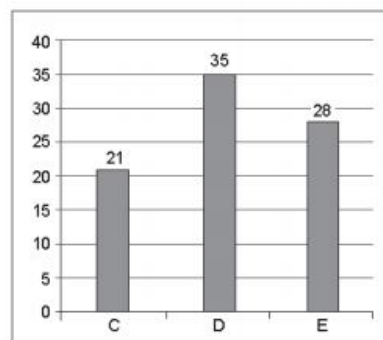


Gráfico II



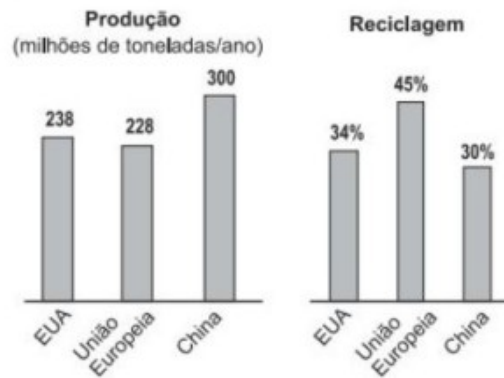
Observando os dois gráficos, o supervisor desses funcionários calculou o número de atendimentos, por hora, que cada um deles executou. O número de atendimentos, por hora, que o funcionário B realizou a mais que o funcionário C é:

- a) 4. b) 3. c) 10. d) 5. e) 6.

Questão 06 – (Cesgranrio) Os gráficos abaixo apresentam dados sobre a produção e a reciclagem de lixo em algumas regiões do planeta.

Baseando-se nos dados apresentados, qual é, em milhões de toneladas, a diferença entre as quantidades de lixo recicladas na China e nos EUA em um ano?

15



- a) 9,08 b) 10,92 c) 12,60 d) 21,68 e) 24,80

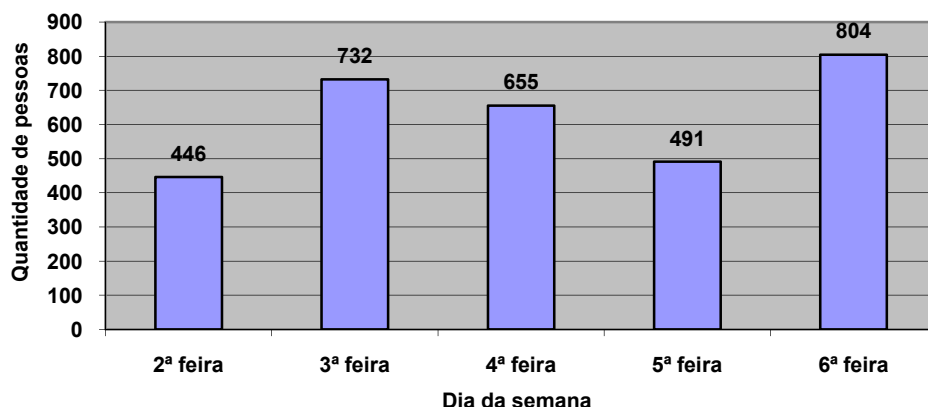
Questão 07 – O gráfico abaixo mostra a produção diária de lixo orgânico de duas pessoas. O dia da semana que o gráfico mostra que as produções de lixo das duas pessoas foram iguais é:



- a) 2ª feira b) 4ª feira c) 6ª feira d) Sábado e) Domingo

Questão 08 – Observe o gráfico a seguir e responda:

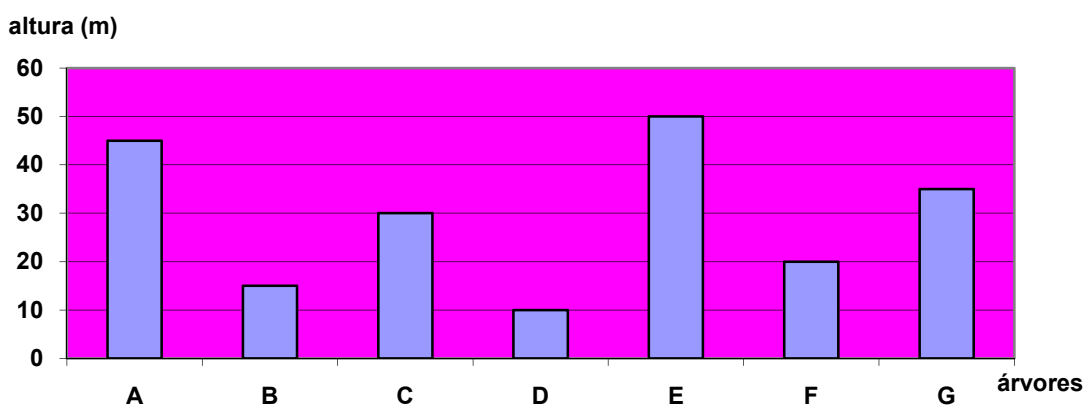
Quantidade de pessoas que visitaram o Parque do Ibirapuera



- Em qual dia da semana houve a maior quantidade de visitantes?
- Em qual dia da semana houve menos visitantes?
- Quantas pessoas, ao todo, visitaram o Parque do Ibirapuera nos cinco dias?

Questão 09 – O gráfico a seguir indica a altura máxima aproximada que algumas árvores brasileiras atingem.

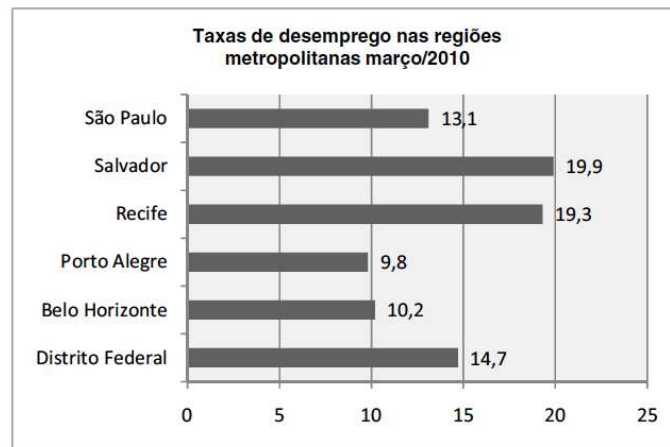
Áltura de algumas árvores brasileiras



De acordo com as informações apresentadas no gráfico e com os dados abaixo identifique a árvore correspondente a cada coluna do gráfico e a altura máxima de cada árvore.

- O jequitibá atinge 45 metros de altura.
- O cedro atinge até 10 metros a menos que o jequitibá e 5 metros a mais que o pau-brasil.
- O pau-brasil atinge 10 metros a mais que o abacateiro-do-mato e 14 metros a mais que a peroba.
- A castanha-do-pará é cinco vezes maior que o cajueiro.

Questão 10 – (ENEM 2010) Os dados do gráfico seguinte foram gerados a partir de dados colhidos no conjunto de seis regiões metropolitanas pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).

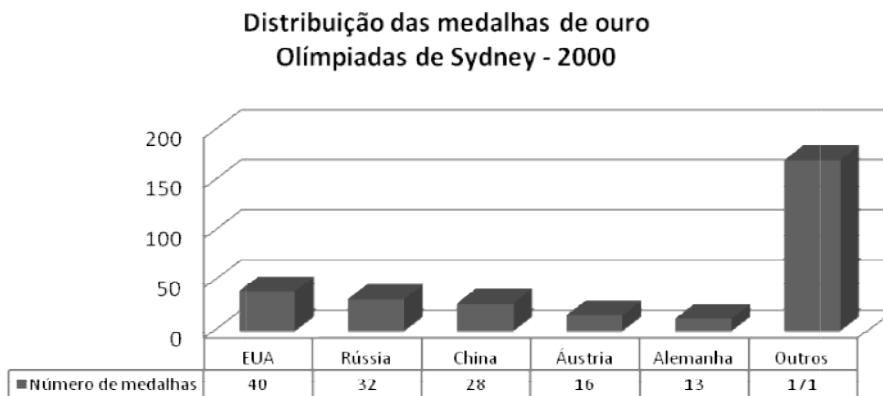


Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

Supondo que o total de pessoas pesquisadas na região metropolitana de Porto Alegre equivale a 250000, o número de desempregados em março de 2010, nessa região, foi de:

- a) 24500. b) 25000. c) 220500. d) 223000. e) 227500.

Questão 11 – As Olimpíadas são uma oportunidade para o conagraçamento de um grande número de países, sem discriminação política ou racial, ainda que seus resultados possam refletir características culturais, socioeconômicas e étnicas. Em 2000, nos Jogos Olímpicos de Sydney, o total de medalhas de ouro conquistadas apresentou a seguinte distribuição entre os 196 países participantes, como mostra o gráfico.

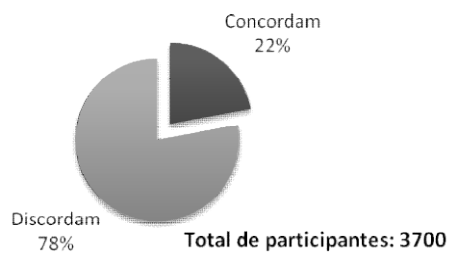


Esses resultados mostram que, na distribuição das medalhas de ouro em 2000:

- a) cada país participante conquistou pelo menos uma

- b) cerca de um terço foi conquistado por apenas três países.
- c) os cinco países mais populosos obtiveram os melhores resultados
- d) os cinco países mais desenvolvidos obtiveram os melhores resultados
- e) cerca de um quarto foi conquistado pelos Estados Unidos.

Questão 12 – Na dose certa O psiquiatra Içami Tiba diz que amor em excesso não é bom na educação dos filhos. A revista Veja quis saber se os leitores concordam com essa afirmação. O resultado:



Considerando que o diagrama representa os percentuais de respostas de 3700 pessoas, o número de pessoas que discordam do psiquiatra é:

- a) 3145
- b) 2960
- c) 2886
- d) 2775

Referências:

Dante, L.R. *Matemática*, volume único. São Paulo: Ática, 2005.

Souza, J.R. *Novo olhar Matemática*. 1.ed^a. São Paulo: FTD S.A, 2010.