Formação Continuada em Matemática

Fundação Cecierj/consórcio Cederj.

Matemática 1º Ano -1º Bimestre/2013

Avaliação da Execução do Plano de Trabalho 2: Noções sobre Funções

Cursista: Marcia Eliane Furtado de Oliveira.

Grupo:02

Tutora: Analia Maria Ferreira Freitas

Sumário:

Introdução:

O objetivo desse trabalho é fazer com que o aluno perceba naturalmente e que ele entenda a noção de função a partir das atividades e de suas experiências.

O Plano de trabalho começa com uma atividade que estimula a visualização partindo da analise de gráficos, já a segunda atividade tem uma intenção a partir do lúdico conceituar variáveis dependentes e independentes essenciais para o estudo e entendimento desse conteúdo. Na terceira atividade usaremos o geogebra para construir e entender como se comporta um gráfico que representa uma função.

Ao estar preocupada com o interesse e aceitação do aluno ao novo conteúdo vou usar basicamente o material do curso “formação continuada” o fórum e os roteiros que são de ótima qualidade e bem interessantes e estão diretamente ligados ao cotidiano do aluno.

Desenvolvimento:

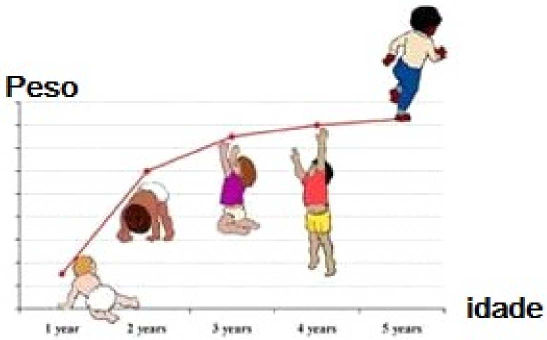
Atividade 1.

- **Duração prevista:** 150 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Função.
- **Objetivos:** Estudar o conceito de função, variável e gráfico de uma função.
- **Pré-requisitos:** Matemática do ensino fundamental.
- **Material necessário:** Folha de atividades; notebook do professor com datashow / laboratório de informática / software GeoGebra instalado ou pela Internet; fita métrica ou trena (para medir a altura dos alunos).
- **Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- **Descritores associados:**

H 70 – Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.

H 112 – Reconhecer o gráfico de uma função a partir da sua lei de formação.

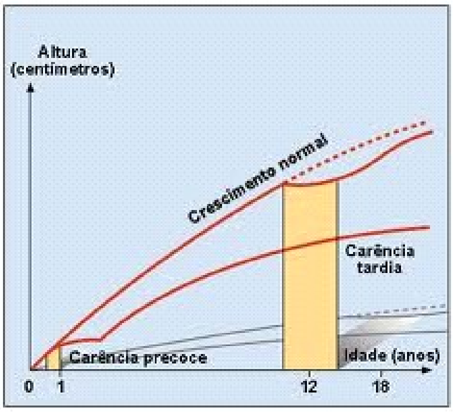
Observando o gráfico abaixo responda as questões:



Para acompanhar o crescimento físico das crianças pais e pediatras costumam relacionar idade e peso ou altura e idade. A caderneta de vacinação possui esses dois gráficos e é muito importante que os pais levem esse documento nas consultas do pediatra para que ele possa traçar a linha do crescimento dessa criança.

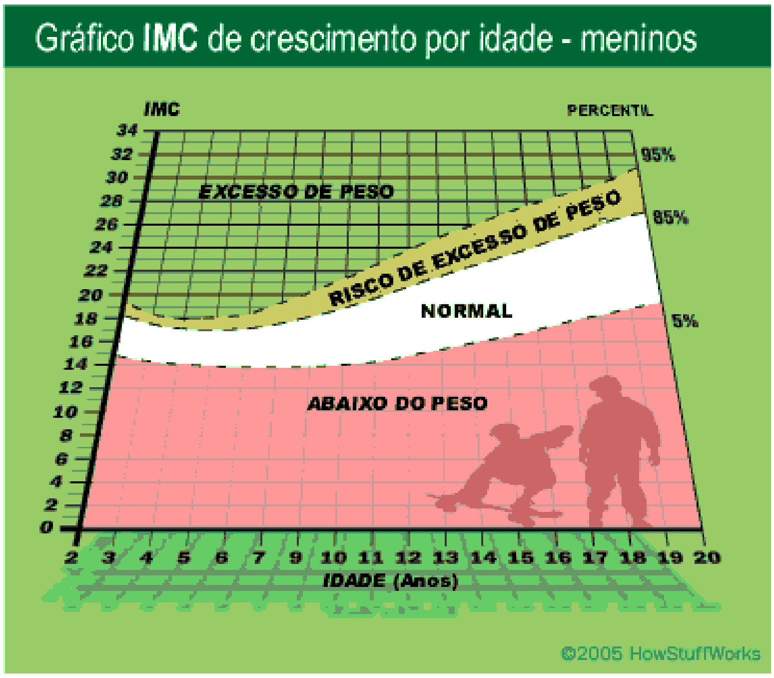
Bem o gráfico acima representa o crescimento relacionando idade e peso. A linha traçada recomenda a normalidade, com isso o que podemos supor se o peso estiver abaixo ou acima da linha?

A seguir outro gráfico relacionando a idade com a altura. Observe:



Aqui também temos a linha que indica o crescimento normal. O que você entende se estiver abaixo da linha? E acima?

Você certamente já ouviu falar em IMC (índice de massa corpórea)



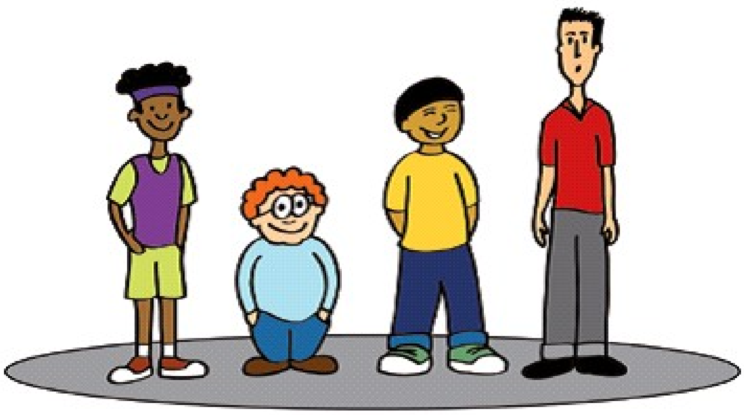
Esse índice relaciona peso e altura do individuo. Essa relação é igual ao peso dividido pela altura ao quadrado. E com esse resultado podemos verificar se há ou não excesso de gordura no corpo. Não estamos falando de estética, mas sim de saúde esse excesso de peso pode relacionar ao aparecimento de várias doenças entre elas a hipertensão e o diabetes.

Vamos ver mais detalhadamente seguindo o roteiro 1 ciclo2 do curso de formação continuada seeduc.

1. Alexandre, Fernando, Julinho e Márcio são colegas de turma e costumam sair juntos da escola ao final das aulas. Passando pela frente de uma farmácia, onde havia uma balança digital, resolveram verificar quantos quilogramas cada um tinha. Deixaram suas mochilas sobre o balcão da farmácia e subiram, um de cada vez, sobre a balança. Para Alexandre, a balança registrou 98,75 kg; Márcio teve a leitura de 74,28 kg, Julinho obteve o registro 72,35 kg e Fernando, 101,37 kg.

a. Você diria que algum deles está acima do peso ideal? Qual deles (ou quais)? Por quê?

Bem, vamos conhecer melhor os meninos? Julinho, que desenha muito bem, fez uma apresentação estereotipada dos quatro, onde foram destacadas suas características físicas mais marcantes.



Você é capaz de dar o nome de cada um dos meninos a partir das informações sobre seus pesos?

b. Ainda não deu muito certo... Bem, mais alguns dados: Fernando tem 1,98 m de altura; Alexandre, 1,69 m; Julinho tem 1,62 m e Márcio, 1,74 m. E agora, nomeie os meninos na figura acima e reavalie a sua resposta ao item (a).

Não é algo simples dizer se alguém está dentro do peso ideal conhecendo-se somente a medida da sua massa, não é verdade? Para permitir maior precisão ao fazer essas inferências, foi desenvolvido o *Índice de Massa Corpórea* ou *Índice de Massa Corporal*, comumente chamado de IMC, que relaciona altura e massa de um mesmo indivíduo pela seguinte relação:

$$\mathbf{IMC = p/h^2}$$

onde p indica a massa do indivíduo em estudo, dada em quilogramas (kg), e h indica sua altura, dada em metros (m). Associada a esta relação aparece uma tabela que indica os seguintes valores:

IMC	Classificação
< 18,5	Excesso de Magreza
18,5 - 25	Peso Normal
25 - 30	Excesso de Peso
30 - 35	Obesidade (Grau I)
35-40	Obesidade (Grau II)
>40	Obesidade (Grau III)

c. Vamos determinar o IMC de cada um dos quatro amigos? A seguir, classifique, conforme a tabela que colocamos acima, a massa corporal de cada um dos meninos. Algum deles acima do peso indicado como normal?

d. Algum deles apresenta risco de comorbidades? (Comorbidade é a possibilidade de corrência de dois ou mais tipos de doenças que apresentem uma causa comum).

2. Vamos fazer um estudo do seu Índice de Massa Corporal? Verifique a sua altura e a dos colegas do seu grupo e registre na tabela a seguir.

Nome						
Altura						

- Se você tiver 50 kg de massa corporal, qual será o seu IMC? E se sua massa for de 70 kg? E se for de 100 kg?

- Os resultados que você encontrou acima foram os mesmos encontrados pelos seus colegas? Por quê?

- Suponha que você tem uma massa corporal *x*, em quilogramas. Qual seria o seu IMC?

3. Vamos estudar graficamente a variação do IMC do seu grupo com auxílio do GeoGebra? Siga os passos abaixo:

3.1. Vamos determinar a constante que equivale ao inverso quadrado da sua altura? Para isso, divida 1 pelo quadrado da sua altura, considerando o resultado com duas casas decimais. Se chamarmos de a este resultado, teremos:

onde é a sua altura, em metros.

3.2 O IMC é determinado por **IMC=p/h²** , onde p é o seu peso em quilogramas e h, sua altura, em metros. Observe que podemos reescrever essa relação da seguinte maneira:

IMC=

Aproveitando o resultado que encontramos acima, no item 3.1, podemos escrever

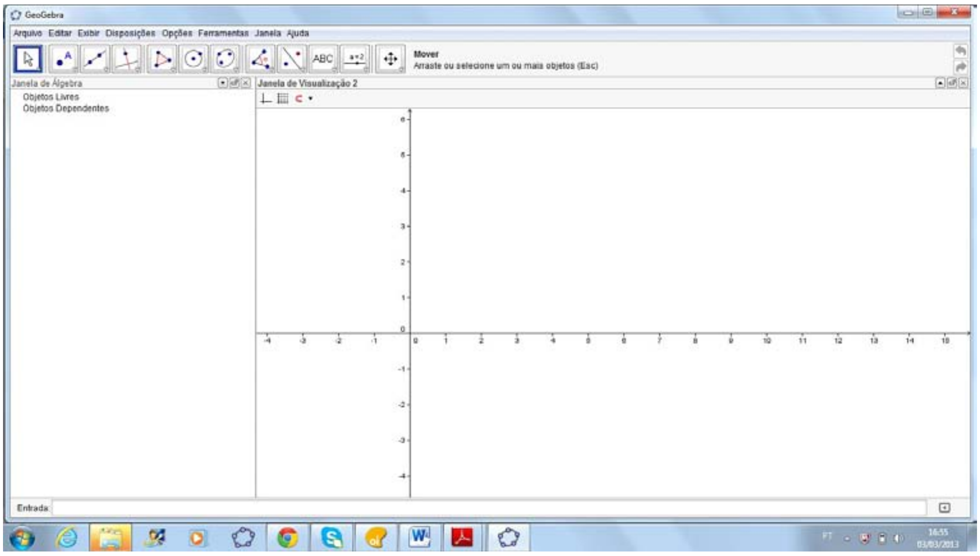
IMC=

onde é a constante determinada em 3.1 e indica os possíveis valores que o seu peso pode assumir. Isso significa então que o valor do IMC varia conforme o seu peso varia. Se chamarmos o seu peso de ***x***, podemos escrever:
em que ***i(x)*** indica o IMC que está associado ao peso ***x*** em quilogramas.
Por exemplo, uma pessoa que tem altura 1,78m teria . A função ***i*** que indica o seu IMC poderia ser dada por .

Determine a função ***i*** para cada um dos colegas do seu grupo, completando a tabela abaixo.

Nome	A	B	C	D
Altura				
Função IMC				

3.3. Abra uma tela do GeoGebra. Vamos esboçar o gráfico de cada uma das funções IMC que encontramos acima e compará-las. Teremos apenas que tomar um cuidado, que é dar a cada uma delas um nome específico para que o GeoGebra compreenda que são funções diferentes. Podemos fazer assim: as funções serão ***a(x)***, ***b(x)***, ***c(x)*** e assim por diante! Outra observação é que o GeoGebra usa o ponto como vírgula.Então, no campo Entrada, se você é a pessoa do nosso exemplo, você deveria digitar ***a(x)=0.31x***, seguido da tecla ENTER. Não há necessidade de colocar o sinal de multiplicação – que seria o asterisco *. Lembre-se ainda de usar letras minúsculas, pois o GeoGebra entende que letras maiúsculas são pontos.



a. O que você vê na tela? Descreva aqui!

b. Faça o mesmo com as funções IMC de seus colegas, esboçando o gráfico de todas as funções na mesma tela do GeoGebra. Como ficou a sua tela?

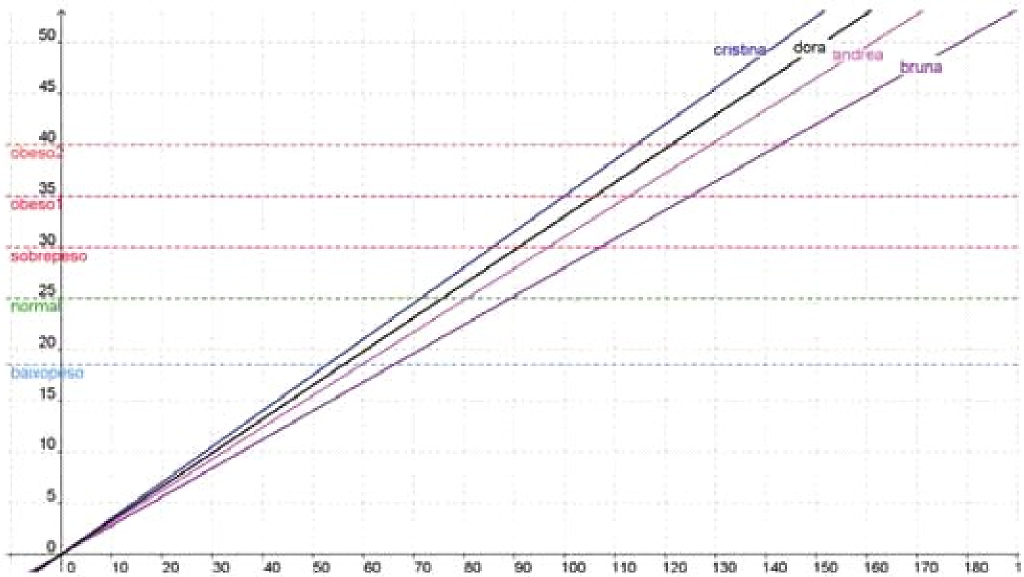
c. Quer dar cores diferentes a cada um dos gráficos do IMC que você tem na sua tela? Isso é bem simples! Na JANELA DA ALGEBRA, clique com o botão direito do mouse sobre a função que você deseja mudar a cor, no menu que surge selecione a opção PROPRIEDADES. Na caixa de opções, selecione a aba COR e clique na cor que você deseja dar a sua função e em FECHAR. Assim ficará mais fácil identificar na tela as funções que representam o IMC de cada um dos elementos do seu grupo. Agora, compare os gráficos que você obteve. Qual foi o que ficou mais “alto” (mais inclinado)? E o mais “baixo” (menos inclinado)? Correlacione as inclinações com as alturas das pessoas a que eles correspondem.

d. O gráfico de IMC de uma pessoa que for mais alta que você vai ser mais inclinado ou menos inclinado que o seu? Por que isso acontece?

e. Quando o seu peso aumenta, o que acontece com o seu IMC? E quando o seu peso diminui, o que acontece com o seu IMC?

4. A figura abaixo apresenta um gráfico esboçado com auxílio do GeoGebra. Nele você vai encontrar os gráficos de IMC de quatro amigas: Andréa, Bruna, Cristina e Dora. Estão indica das também as faixas de IMC que equivalem a baixo peso, peso normal, sobrepeso, obesidade grau 1 e obesidade grau 2. Baseando-se nas informações apresentadas por este gráfico, responda às perguntas que se seguem:

IMC



alt.

Qual das amigas é a mais alta? E a mais baixa? Explique!

a. Se Cristina estiver com o peso de 80 kg, em que faixa de peso ela estará? E se a Bruna pesar 80 kg, ela estará na mesma faixa de Cristina?

b. Suponha que Andréa tenha 70 kg. Até quantos quilos aproximadamente ela pode ganhar sem sair da faixa de peso normal?

c. Dora está com 95 kg e procurou um médico para fazer uma dieta de emagrecimento. Quantos quilos, no mínimo, ela deverá perder para chegar à faixa de peso normal?

5. Vamos retomar o que fizemos no item 3, ao determinar a fórmula que expressa o IMC em função de ***x***, ou seja, ***i(x)= k.x***, onde ***k*** é a constante determinada pelo inverso do esta constante *k*.

a. Vamos considerar que a maioria da população adulta tenha altura variando de 1 m a 2 m. Qual seria o valor de ***k*** para uma altura de 1 m? E para uma altura de 2 m? Qual seriam então o maior e o menor valor possíveis para o valor ***k***?

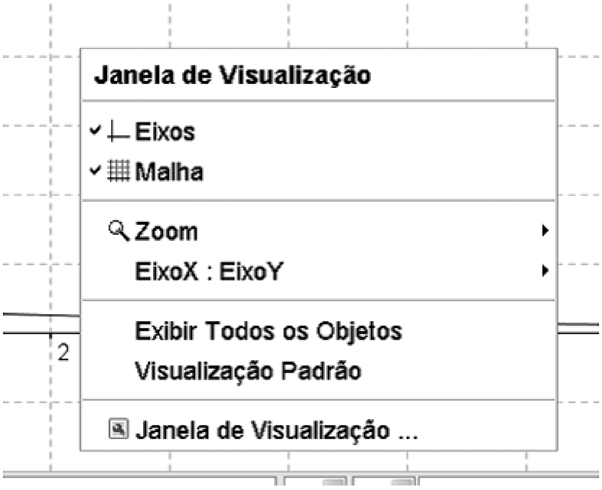
b. Escreva uma fórmula que expresse o valor ***k(x)*** em função do valor da altura ***x*** em metros que uma pessoa adulta pode ter.

c. Use o GeoGebra e esboce esse gráfico, digitando no campo ENTRADA a expressão ***k(x)=1/(x^2)***, seguido pela tecla ENTER. Descreva o seu formato.

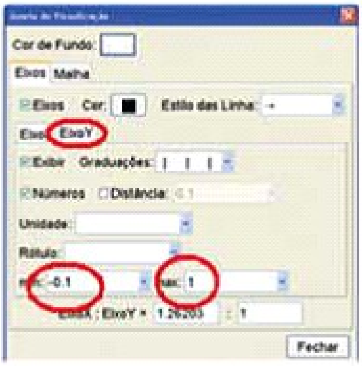
d. Vamos juntos interpretar o que o GeoGebra nos mostra dentro do contexto do nosso problema? O eixo horizontal refere-se aos possíveis valores para as alturas das pessoas, dadas em metros, e o eixo vertical indica os valores de ***k*** (inverso do quadrado da altura). Podemos ter alturas negativas ou maiores que 3, por exemplo, para seres humanos?

e. Vamos juntos interpretar o que o GeoGebra nos mostra dentro do contexto do nosso problema? O eixo horizontal refere-se aos possíveis valores para as alturas das pessoas, dadas em metros, e o eixo vertical indica os valores de ***k*** (inverso do quadrado da altura). Podemos ter alturas negativas ou maiores que 3, por exemplo, para seres humanos?

f. Vamos fazer alguns ajustes na janela de visualização em função do que observamos no item anterior. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da área do gráfico e selecione a opção JANELA DE VISUALIZAÇÃO (a última opção deste menu).



Você vai ver uma caixa de diálogo, onde poderá fazer os ajustes que desejar a sua janela gráfica. O que desejamos é “limpar” a área de plotagem do gráfico, de maneira que possamos perceber mais claramente suas características.



Use os valores que estão indicados na figura acima para mínimo e máximo do EIXO X – respectivamente, -0.2 e 3. Selecione agora o EIXO Y, e use os valores -0.1 e 1.1 para mínimo e máximo para **y**, conforme também pode ser visto na figura acima. Clique em FECHAR.
Como ficou o seu gráfico? É o mesmo gráfico que você via antes? O que mudou? Por que escolhemos esses valores?

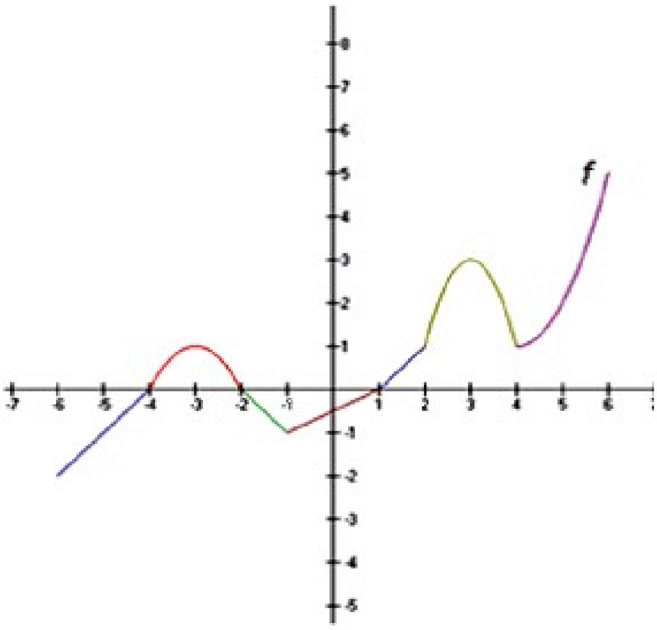
g. O que acontece com o valor de ***k*** quando aumentamos a altura ***x***? E quando diminuímos a altura ***x***, o que acontece com o valor de ***k***?

Atividade 2.

- **Duração prevista:** 100 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Função.
- **Objetivos:** Estudar graficamente o comportamento das funções.
- **Pré-requisitos:** Matemática do ensino fundamental.
- **Material necessário:** Folha de atividades.
- **Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- **Descritores associados:**

H 50 – Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos
(Parte do roteiro 3 ciclo2)

- Na figura abaixo está desenhado o gráfico da função f:[-6;6]→[-2; 4].



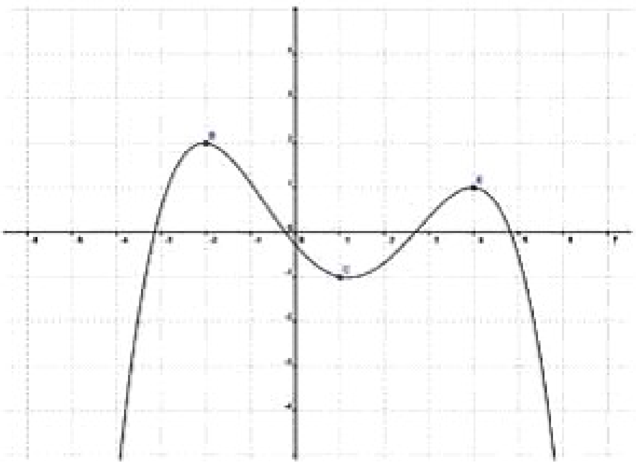
Determine os valores de **x** para os quais se tem:
a. $f(x) = 0$
b. $f(x) < 0$
c. $f(x) > 0$
d. $f(x) < -1$
e. $f(x) \geq 1$
f. $-1 \leq f(x) \leq 1$

- Em cada item abaixo, desenhe o gráfico de uma função **f** que satisfaça às condições exigidas:

- $f(x) > 1$ somente para $x \in (-1;1)$.

- f está definida em $[-1;2]$ e neste intervalo a equação $f(x) = 1$ tem exatamente 3 soluções.
- f satisfaz às condições (a) e (b) acima.

- Observe o gráfico abaixo.



a. Marque no gráfico os pontos , , . Coloque os valores em ordem crescente. Coloque os valores , e também em ordem crescente. Você observa algo interessante? Comente.
b. Agora marque no gráfico os pontos , e . Coloque os valores e em ordem crescente. Agora coloque e também em ordem crescente. Ocorreu o mesmo que no item anterior? Por que você acha que isso aconteceu?
c. Se você colocar em ordem crescente os valores 2.6, 2 e 3 e também os valores o que você acha que vai acontecer, ficarão como no item (a) ou como no item (b)? Por quê?
d. E se você ordenar os valores e depois os valores , como ficará esta ordenação?
e. Peça auxílio ao seu professor e relacione o que você observou nos itens anteriores com as ideias de *função crescente* e de *função decrescente*.
f. Você acha que esta função tem *ponto de máximo*? Quantos? Qual(is) é (ou são) ele(s)? Por quê?
g. Você acha que esta função tem *ponto de mínimo*? Quantos? Qual(is) é (ou são) ele(s)? Por quê?

Podemos agora ter algumas definições:

Função:

Dadas as variáveis x e y, se cada valor atribuído a x se associa um único y, dizemos que y é função de x.

Considerando dois conjuntos A e B, não vazios, dizemos que é uma função de A em B (ou que y é uma função de x) se e somente se, para cada elemento x de A existe em correspondência um único elemento y de B. Representamos assim:

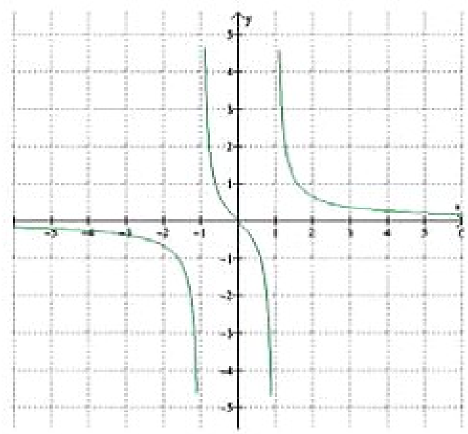
Domínio e contradomínio

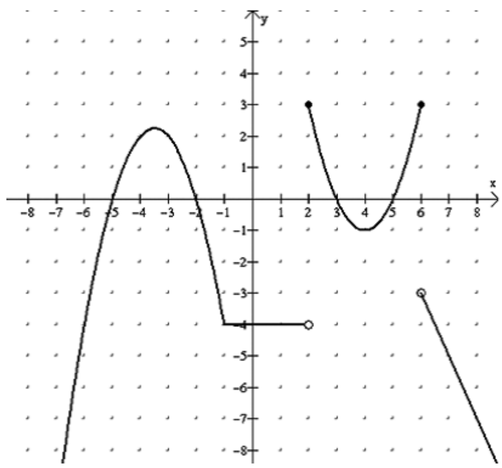
Dada a função , temos: O conjunto A é chamado domínio (conjunto de saída) da

função que indicaremos por D ou D(). E o conjunto B é chamado contradomínio e indicamos por CD ou C D().(conjunto de chegada)

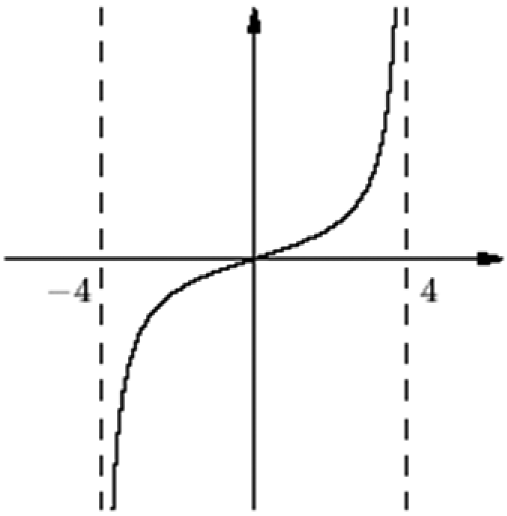
- Observe os gráficos abaixo:

• (II)





(III)



- Para cada um deles determine o domínio para que o gráfico considerado possa representar uma função.

- Descreva cada um deles, considerando em sua descrição todas as informações que julgar mais relevantes

- São dadas as seguintes informações sobre a função f :
- $f(-7) = 1$
- $f(-3) = -5$
- $f(1) = 2$
- f é crescente em $[-3;1]$
- f é decrescente em $[-7;-3]$ e em $[1;7]$
- $f(7) = 0$

Para cada uma das desigualdades abaixo, diga se ela é falsa, verdadeira ou não é possível decidir a partir das informações acima.

a. $f(-6) > f(-4)$
b. $f(-6) = 2$
c. $f(4) < f(5)$
d. $f(2) = 3$
e. $f(-4) < 5$
f. $f(-5) > f(4)$

Atividade 3.

- **Duração prevista:** 100 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática .
- **Assunto:** Áreas de figuras planas. .
- **Objetivos:** Utilizar o quebra-cabeça Tangram para relacionar as áreas das peças em função de uma delas e construir o conceito de figuras equivalentes.
- **Pré-requisitos:** Conceito de medida e unidade de medida, conceito de área de uma figura plana e cálculo da área de um triângulo, conceito de funções.
- **Material necessário:** Folha de atividades, régua, lápis e quebra-cabeça Tangram 7 peças.
- **Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (3 a 4 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.

  Descritores associados: .

  H33 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas, com ou sem malhas

  H108 – Resolver problemas associando o conceito de funções ao cálculo de perímetros ou áreas de figuras planas

(Roteiro 7)

Conhecendo um pouco sobre o Tangram:

“Tangram é um jogo milenar que exige astúcia e reflexão. Da sua simplicidade nasce sua maior riqueza; pelo corte de um quadrado em sete peças criam, juntas, formas humanas, abstratas e objetos de diversos formatos. Originário da China, e anterior ao século XVIII, pouco se sabe da verdadeira origem do Tangram. Segundo alguns, o nome Tangram é uma corrupção da palavra inglesa obsoleta “Tangram” que significa um puzzie ou quinquilharias. Outros afirmam que é originária da tribo Tanka. As pessoas desta tribo da China eram grandes comerciantes envolvidos no comercio do ópio e quando eram visitados pelos mercadores ocidentais eram entretidos pelas medidas Tanka com este quebra-cabeça. E ainda uma outra história conta que o Tangram foi inventado por um homem chamado Tan enquanto tentava consertar os pedaços quebrados de um azulejo de porcelana. Na Ásia, é conhecido por “Sete pratos da sabedoria”. A referência mais antiga é de um painel em resolver Tangram. O nome chinês é Chi-Chiao, que significa “os sete pedaços inteligentes”, ou “o quebra-cabeça de sete sabedorias”.

A mais antiga publicação com exercícios de Tangram é do inicio do século XIX.

Chegou rapidamente ao EUA e a Europa e ficou conhecido como o puzzle chinês. Desde então, são criados Tangrams em todos os tipos de materiais, desde cartão até pedra, madeira, plástico ou metal.

Uma Enciclopédia de Tangram foi escrita por uma mulher, na China, há 130 anos

atrás. É composta por seis volumes e contêm mais de 1700 problemas para resolver.

Ainda hoje o Tangram é muito utilizado, um pouco por todo o mundo, especialmente por professores no ensino de geometria. A sua simplicidade e capacidade de representar uma tão grande variedade de objetos e, ao mesmo tempo a dificuldade em resolvê-los, explica um pouco a mística deste jogo. O importante para se jogar Tangram é possuir imaginação, paciência e criatividade. Reconstituir algumas formas pode parecer impossível. Mas ao passar por outras mais simples, a solução pode aparecer, provando que todo problema sempre tem solução. Este quebra-cabeça contém sete peças, cortadas a partir de um quadrado. Você pode formar milhares de formas, mas lembre-se de que as peças não podem ser sobrepostas e todas devem ser usadas. “

Vamos conhecê-lo melhor? Na próxima atividade vamos nos familiarizar com ele.

- Observe o quebra-cabeça Tangram. Você saberia dizer quais as figuras geométricas que compõe as peças deste quebra-cabeça?
- Você conseguiria montar um quadrado usando apenas duas peças do TANGRAM? Quais? Com quantas peças você consegue montar um outro quadrado Tangram? Quais e quantas peças você usaria? Pense isso junto com seus colegas.
- Usando outras peças. Você conseguiria montar a peça em forma de paralelogramo? E a peça triangular média?
- Agora com quais peças do Tangram você conseguiria montar a peça triangular maior? Você conseguiria montar essa peça somente usando triângulos menores? Em caso afirmativo, quanto precisaria?
- Reflita junto com seus colegas quantas peças triangulares menores precisariam para montar o Tangram inteiro, ou seja, a 7 peças que o compõe.
- Com base em tudo que refletiu tente preencher a tabela abaixo tomando como unidade de área (u.a.) a área de uma peça triangular menor. Compare as suas respostas com a dos seus colegas.

Triângulo menor	**quadrado**	**Paralelogramo**	**Triângulo médio**	**Triângulo maior**	**Tangram**
1 u.a.					

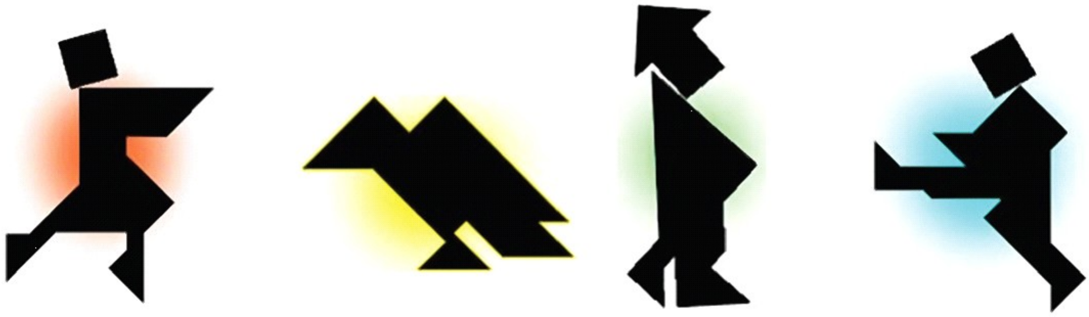
- Agora calcule a área da peça triangular menor. A partir desta medida você conseguiria determinar a área das demais peças em centímetros quadrados?

- Imagine que a sua peça triangular menor tenha área igual a 8 cm². Neste caso, você seria capaz de descobrir a área das demais peças? E se a área dessa peça fosse 18 cm²? Converse sobre isso com seus colegas.

- E se representássemos a área da peça triangular menor por ***x***, você conseguiria escrever a área das demais peças em função de ***x***? Então, preencha a tabela abaixo e organize seus pensamentos!

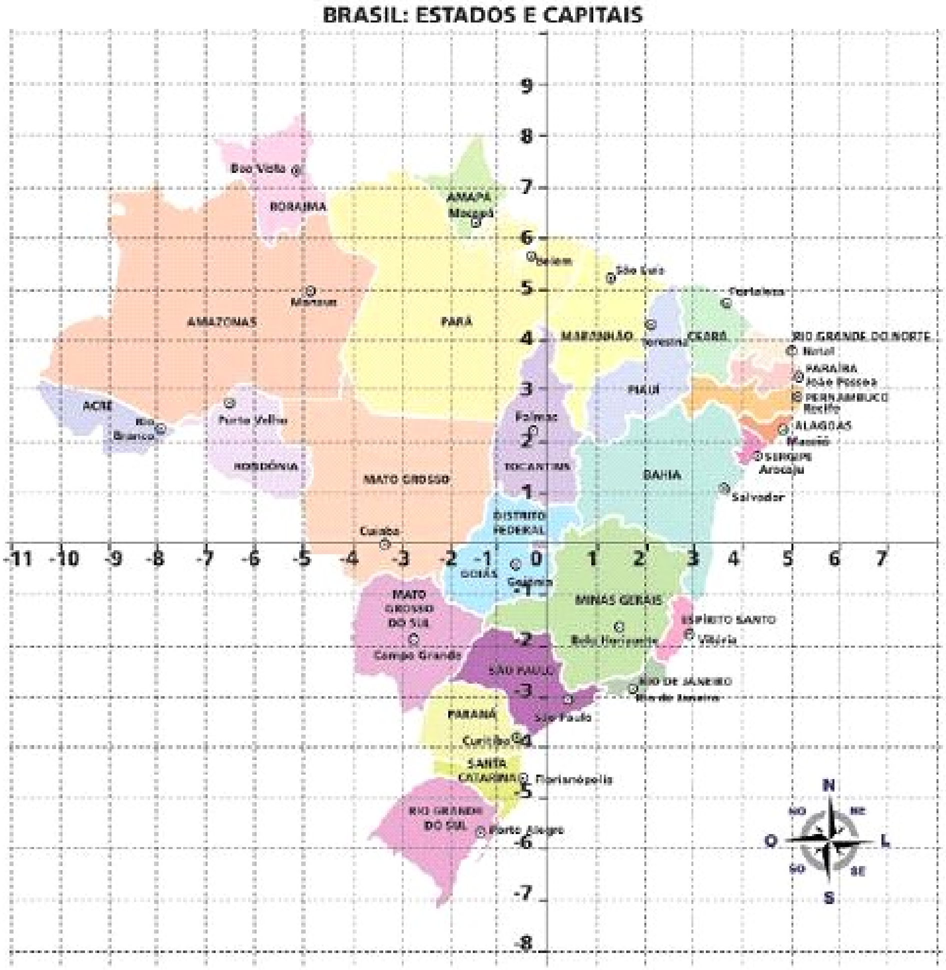
Triângulo menor	**quadrado**	**paralelogramo**	**Triângulo médio**	**Triângulo maior**	**Tangram**
8 cm²					
18 cm²					

- Agora um desafio! Você seria capaz de montar, com todas as peças do Tangram, uma das imagens abaixo? Conseguiria determinar a área dessas imagens? Divida esta tarefa com seus colegas e mãos a obra!



Atividade do forum:

MAPA



Fonte: Curso Nova Eja Matemática – Unidade 1. Acessado em 4/3/2013 http://novaeja.cecierj.edu.br/ava/course/view.php?id=26.

A partir da observação no mapa, responda às questões propostas:

1- Neste mapa, os eixos se cruzam que território brasileiro?

2- Se considerarmos o cruzamento das retas perpendiculares como a origem dos eixos cartesianos, responda:

a) Se andarmos 7 unidades para o Oeste e 4 unidades para o Norte, em que Estado paramos?
b) Se andarmos apenas 1 unidade para o Leste e 3 unidades para o Sul, em que Estado paramos?
c) Se andarmos apenas 2 unidades para Leste e nenhuma unidade para Norte ou para Sul, chegaremos em que Estado?
d) Se andarmos 6 unidades para o Sul e 2 unidades para o Oeste, em que Estado paramos?

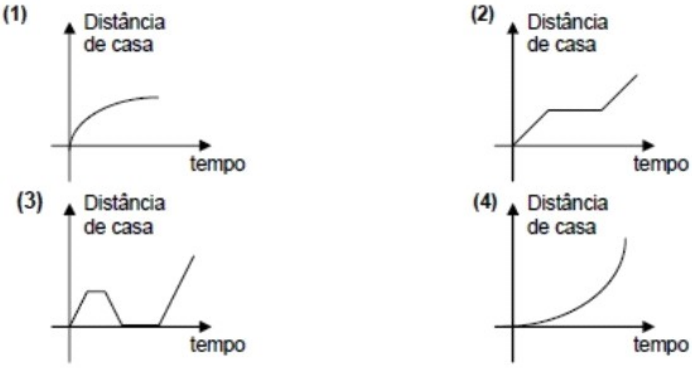
Relacione adequadamente um gráfico a cada situação relatada:

(a) Eu tinha acabado de sair de casa, quando percebi que havia esquecido meus livros; então eu voltei para buscá-los.

(b) Tudo ia bem até que o pneu furou.

(c) Eu iniciei calmamente, mas aumentei a velocidade quando me dei conta de que iria me atrasar.

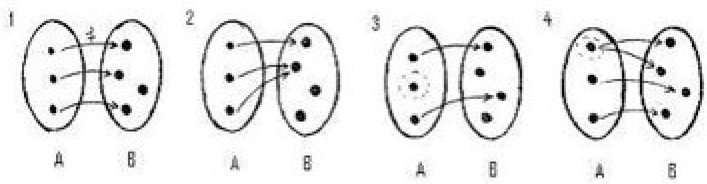
(d) Saí rapidamente de casa, mas comecei a andar mais lentamente para poder apreciar as vitrines das lojas.



R: 1 (d); 2 (b); 3 (a); 4 (c)

Analisando diagramas de funções: a regra do pai e do filho:

Uma relação f de A em B é uma função se, e somente se, de cada elemento de A partir uma única flecha. Observe:



Temos que:

- Nos casos 1 e 2: O diagrama de flechas representa uma função;
- Nos casos 3 e 4: O diagrama de flechas não representa uma função.

Se pensarmos nos elementos de A (domínio) como FILHOS e nos elementos de B (contradomínio) como PAIS, poderíamos estabelecer a seguinte “regra” para determinar se uma relação é ou não função:

1 – Cada filho tem o seu pai. Assim como pode haver pai sem filho. É função!

2 – Cada filho tem seu pai, assim como um mesmo pai pode ter dois filhos ou nenhum. É função!

3 – Não existe filho sem pai (biologicamente falando). Não é função!

4 – Um filho não pode ter dois pais diferentes (biologicamente). Não é função!

Analisando o gráfico somos capazes de responder:

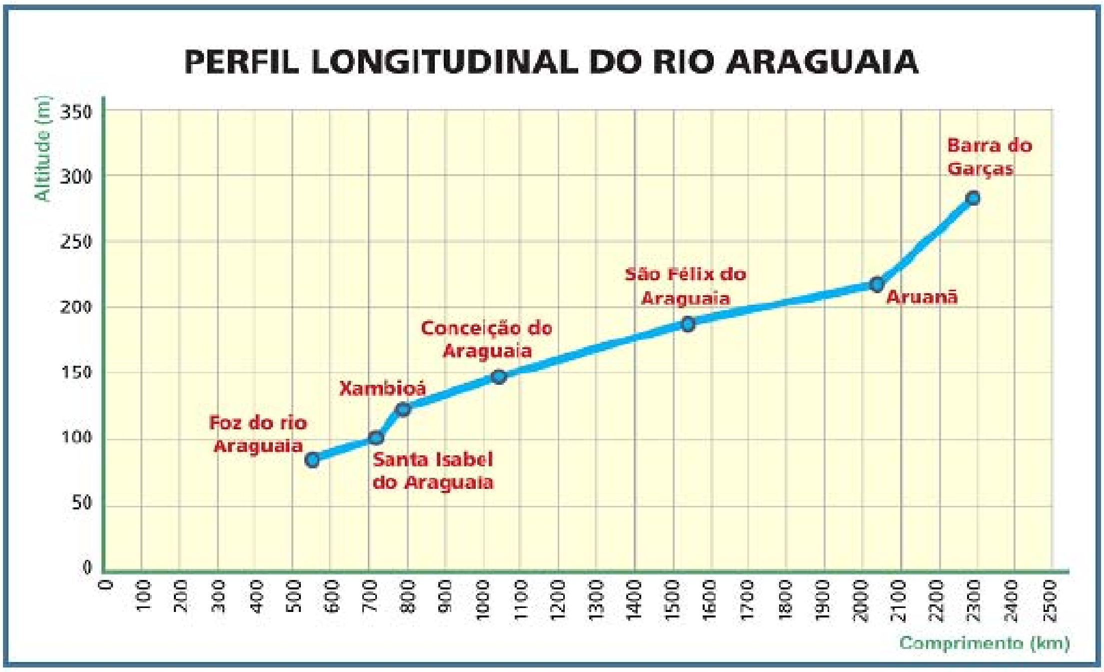


Figura 3: Veja no gráfico os pontos que representam cada um dos Municípios por onde passa o Rio Araguaia.

Que informações podemos retirar do gráfico?

a) Em que posição encontra-se Conceição do Araguaia?

b) Qual a diferença de altitude ente Santa Izabel do Araguaia e Barra do Garças?

c) Você seria capaz de formular alguma questão com resposta contida no gráfico? Qual?

Atividade

O custo de transporte de certa carga por ferrovia é composto de uma quantia fixa no valor de R$ 8.000,00 mais R$ 20,00 por quilômetro rodado. A mesma carga transportada por rodovia, tem um custo fixo de R$ 3.000,00 mais R$ 30,00 por quilômetro rodado.

a) Escreva a função custo por distância percorrida para a rodovia.

b) Escreva a função custo por distância percorrida para a ferrovia.

c) A partir de quantos quilômetros rodados, o transporte por rodovia se tornará mais

caro do que por ferrovia?

d) Represente num mesmo sistema cartesiano as duas situações "

Avaliação.

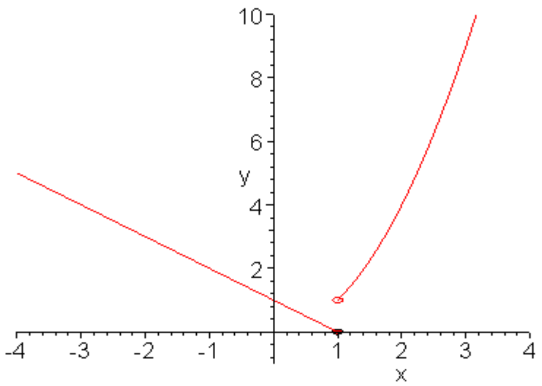
O objetivo dessa avaliação é verificar o que o aluno aprendeu com esse plano de trabalho sobre noções de funções.

A avaliação é um trabalho em dupla e será parte da nota bimestral tendo um peso de 2,0 pontos.

1ª Questão:

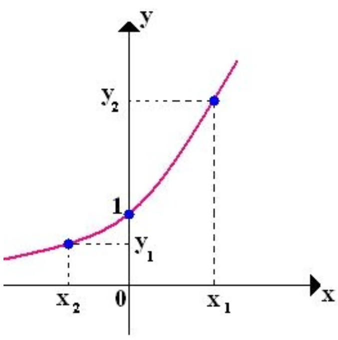
Analise os gráficos abaixo e verifique seu crescimento ou decrescimento justificando sua classificação.

(I)



- [-4,1] a função é ....pois..........................
-]1,3] a função é ....pois..........................

(II)



- , neste intervalo a função é ....pois .

2ª Questão:

Faça um breve relatório comentando o que você aprendeu sobre funções. Como explicaria para um colega que não assistiu a essas aulas. Fale das atividades do IMC, do Tangram e como foi usar o geogebra (mínimo de 10 linhas).

Boa Prova!

Referencias bibliográficas.

Imagens: sites

http://www.im.ufrj.br

http://www.news.med.br

Roteiros 1, 3 e 7, foruns do curso formação continuada

Sites:

http://www.feg.unesp.br