



Tudo em função da Matemática

Dinâmica 5

1ª Série | 2º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	1ª do Ensino Médio	Campo Algébrico Simbólico	Função polinomial do 1º grau.

APRESENTAÇÃO

Esta dinâmica busca desenvolver o pensamento algébrico, envolvendo generalizações a partir de experiências com números e operações, formalizando algumas ideias propostas nas atividades com o uso de um sistema de símbolos e explorando os conceitos de padrão e de função. Destacamos que cada uma das atividades foi planejada para atender os pontos de maior carência na aprendizagem do aluno.

Bom trabalho!

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS

ATIVIDADE • LOCALIZANDO NA RETA NUMÉRICA

Na atividade é dada uma reta numérica e a respectiva divisão da unidade em décimos, nela queremos que sejam marcados os números solicitados, bem como as observações dos alunos e a justificativa da localização escolhida.

Aluno

Caro aluno, vamos começar?

Responda as questões que abaixo.

1. Indique na reta dada abaixo a localização dos números $\frac{4}{5}$ e $\frac{5}{4}$. Justifique a

localização e sua forma de pensamento nesta escolha.



2. Indique a localização dos números $-0,8$ e $-1,25$, bem como dos seus simétricos. O que você pode observar?



3. Determine agora números com representação decimal que são localizados da mesma maneira, respectivamente, que os números $\frac{8}{10}, \frac{6}{5}, -\frac{1}{4}, -\frac{5}{2}$. Localize-os na reta dada.



4. Determine, agora, números com representação fracionária que são localizados no mesmo ponto, respectivamente, que os números $0,3$ e $-2,4$. Localize-os na reta dada.



SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR

ATIVIDADE • MEDIDINHA CERTA

Esta atividade procura dar contexto a números racionais. Nela optamos pelo cálculo do IMC e a ordenação dos valores calculados. Espera-se, desta forma, que os alunos incorporem a aplicação bem como a necessidade de utilização destes números em situações cotidianas.

Cada aluno do grupo deve registrar o seu peso em quilogramas e a sua altura em metros, para em seguida, efetuarem o cálculo do IMC e a sua classificação.

Vamos começar?

Para iniciar leia as informações a seguir e resolva as questões em seguida.

O índice de Massa Corporal (IMC) é o indicador para o diagnóstico do sobrepeso e da obesidade. Para o cálculo do IMC considera-se o peso em quilogramas e a altura em metros.

$$IMC = \frac{\text{peso}}{(\text{altura})^2}$$

Tabela 1: Classificação de Peso pelo IMC

CLASSIFICAÇÃO	IMC (KG/M2)
Baixo Peso	< 18,5
Peso Normal	De 18,5 até 24,9
Sobrepeso	≥ 25,0
Pré-obeso	De 25 até 29,9
Obeso I	De 30,0 até 34,9
Obeso II	De 35 até 39,9
Obeso III	≥ 40,0

Fonte: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes2010.pdf>

1. Preencha a tabela abaixo com os dados coletados

NOME	PESO (KG)	ALTURA (M2)	IMC	CLASSIFICAÇÃO

2. Coloque os valores encontrados do IMC do seu grupo em ordem crescente.

TERCEIRA ETAPA

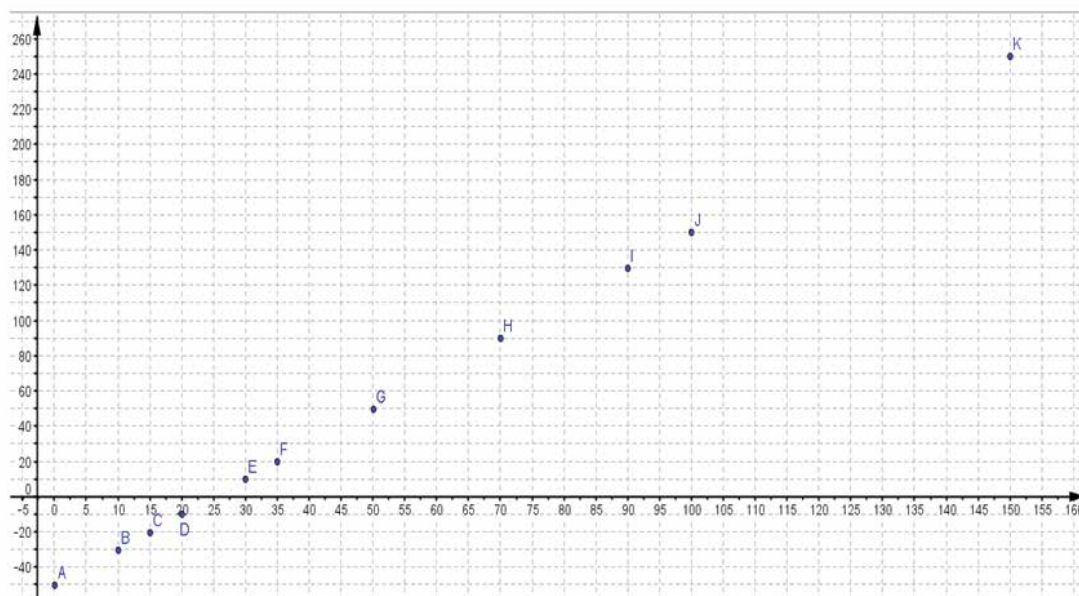
FIQUE POR DENTRO!

ATIVIDADE 1 • VENDENDO CREPE

Dizem que uma imagem vale mais que mil palavras, correto? Isso será verdadeiro para as funções, em que a imagem nesse caso é o gráfico. A atividade proposta é a resolução de problema através de uma situação gráfica proposta. Optamos por utilizar gráfico por ser “mais divertido e proveitoso” interpretar e construir gráficos relacionados a situações reais.

Leia atentamente a situação problema abaixo.

Renato está tentando obter mais dinheiro para se casar, está vendendo crepe em um carrinho em dias de jogos importantes no Engenhão. Para tanto, ele aluga, por R\$ 50,00, o carrinho por cada dia de uso. Ele vende cada crepe por R\$ 5,00 e seus custos (condimentos, recheios, massa, guardanapos e outros produtos de papel) são, em média, cerca de R\$ 3,00 por unidade, logo o lucro de um único crepe é de R\$ 2,00. Para facilitar suas impressões acerca do negócio, Renato construiu um gráfico referente a alguns possíveis resultados com base em vendas hipotéticas.



Com base no gráfico acima, onde o eixo horizontal representa a quantidade de crepes vendidos e o eixo vertical o saldo, responda:

- a. Quanto mais crepe Renato vender, maior será o lucro, já no início?

- b. Complete a tabela abaixo e ajude a Renato calcular seus lucros:

Nº CREPES	SALDO (R\$)
0	
10	
15	
	-10
30	
35	
	50
	90
	130
100	
150	

- c. Quantos crepes deverão ser vendidos para que Renato não tenha nem lucro e nem prejuízo?

- d. Digamos que C seja o número de crepes que Renato vende. Qual é a expressão algébrica da Renda em reais?

- e. Agora você deve descrever a expressão algébrica do lucro em função do número de crepes (c) vendidos, qual é ela?

ATIVIDADE 2 • UM PASSEIO DE TÁXI

Neste problema Renato analisará o preço de um táxi para ir com os amigos e a noiva até o cinema. Ele faz a análise usando função polinomial do 1º grau.

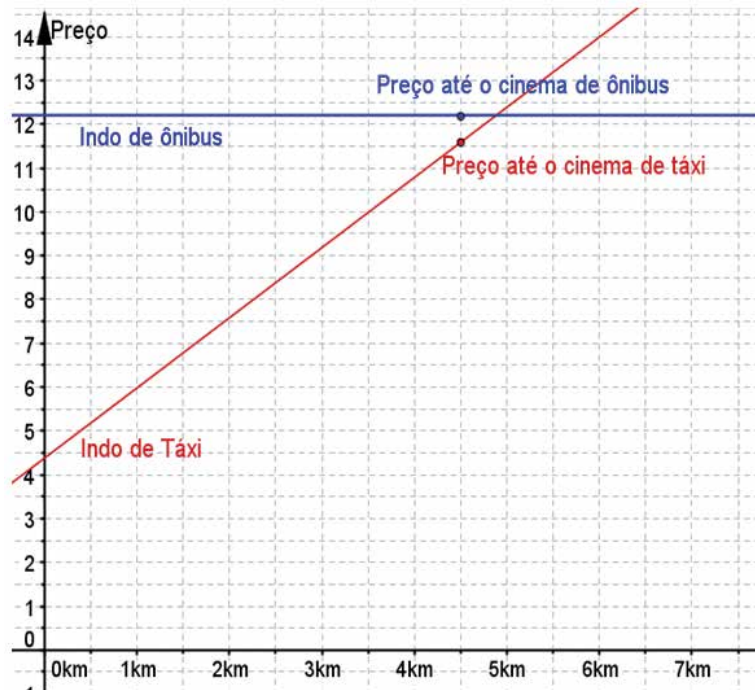
Professor, nesta atividade os alunos deverão descobrir a expressão algébrica da função e efetuar alguns cálculos propostos com a função.

Para começar, leia a situação abaixo e responda o que se pede.

Renato decidiu ir ao cinema com sua noiva e um casal de amigos. Com os amigos reunidos planejam sobre qual o meio de transporte que utilizarão. O casal deseja ir de ônibus, pois o passeio sairia mais barato. Porém Renato discordou, pois com 4 pessoas, seria melhor, mais seguro e barato optarem por um táxi, pois o cinema não se encontra muito longe de sua casa.

Na tentativa de justificar a sua escolha junto a sua noiva e seus amigos, ele efetuou o seguinte cálculo mental: utilizando o táxi pagariam R\$ 4,40 pelo início da corrida (bandeirada) e mais R\$ 1,60 por cada quilômetro rodado. O preço final ficaria muito próximo ao preço a ser pago optando pelo o ônibus R\$ 3,05 para cada passageiro. No seu cálculo, estimou que o grupo gastasse, apenas, R\$ 11,60. Como sua noiva e o casal de amigos não conseguiram acompanhar o seu raciocínio rapidamente, ele decidiu mostrar a situação através do seguinte gráfico.

(Nova determinação do Sistema Internacional de Unidades, fonte INMETRO/2012)



Algumas perguntas surgiram e foram feitas pela noiva e os amigos de Renato.

Vamos respondê-las?

- a. Qual é a expressão algébrica que representa o gasto com o ônibus que os quatro terão para ir ao cinema?

- b. Você saberia responder qual a expressão algébrica que Renato utilizou para calcular o valor da corrida de táxi?

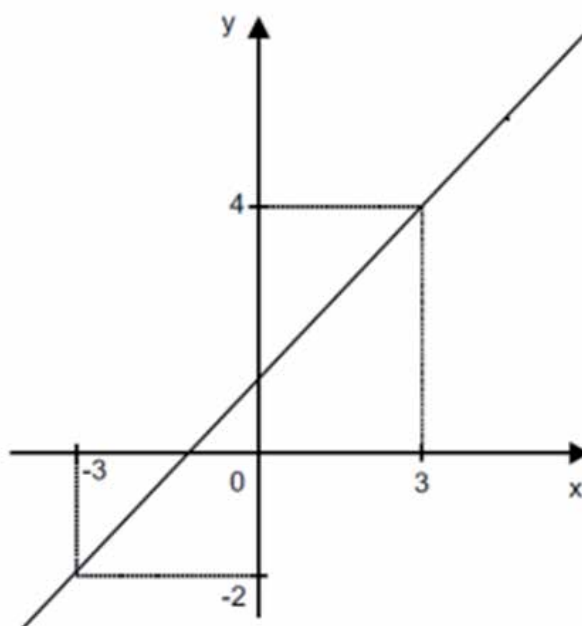
- c. Sabendo que eles gastariam R\$ 11,60 para irem ao cinema, a quantos quilômetros de distância tem da casa de Renato ao cinema?

- d. Utilizando a expressão algébrica encontrada no item (b), podemos calcular o preço de outras corridas utilizando-se o táxi como meio de transporte. Ao chegarem em casa, Renato e seus amigos estimaram o preço a ser pago por uma corrida de táxi para irem a praia no dia seguinte. A distância da casa de Renato até a praia é de 6 km. Qual será o preço dessa corrida? (considere que o preço da bandeirada e do quilômetro rodado não se alteraram).

- e. Na semana seguinte Renato e seu amigo desejam ver o jogo do Mengão na estreia do Campeonato Estadual. A distância da casa de Renato até o Engenheiro é de 10 km, qual será o preço dessa corrida utilizando o táxi? (considere que o preço da bandeirada e do quilômetro rodado não se alteraram).

QUARTA ETAPA**Quiz****QUESTÃO: (SAERJINHO/2011)**

O gráfico abaixo representa uma função do tipo $y = ax + b$, com a e b reais e $a \neq 0$.



Qual é a expressão algébrica que representa essa função?

- a. $y = -x - 1$
- b. $y = x - 1$
- c. $y = x + 1$
- d. $y = -3x + 4$
- e. $y = 4x - 3$



QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUIZ



ETAPA FLEX

PARA SABER +

Caro aluno, abaixo seguem algumas sugestões de sites com atividades relacionadas à função para um aprofundamento no assunto. Em cada sugestão, há uma breve descrição do que é proposto e esperamos que aproveite essas dicas para navegar um pouco e conhecer as atividades.

Bom trabalho!

1. <http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/matematica/condigital2/funcoes/funcoes.html>

Nesta página encontramos três experimentos sobre função afim: o Simulador de funções, Energia elétrica, Comida por quilo, os quais são aplicativos em Java que trazem situações problemas sobre função afim. Os experimentos fazem parte do projeto: Conteúdos Educacionais Digitais Multimídia para o ensino de Álgebra, Conjuntos Numéricos e Funções produzidos pelo LACTEC - Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, associado à Universidade Federal do Paraná.

2. <http://www.uff.br/cdme/afim/afim-html/AP1.html>

Nesta página, desenvolvida pelo projeto Conteúdos Digitais de Matemática e estatística, há três atividades em flash e 3 problemas referentes a variação de função afim.

3. <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1331>

Nesta página encontramos a série Rádio Cangália apresenta programa em forma de áudio sobre o que a cosmologia moderna diz sobre o conteúdo do Universo e como o astrônomo Hubble chegou à lei de que as galáxias mais distantes se afastam com maiores velocidades com comentários de um professor de matemática em forma de áudios e um apostila em pdf para que você acompanhe os diálogos e as atividades propostas, traz também algumas sugestões de leituras sobre o Universo e Função afim.

4. <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1006>

Nesta página você irá encontrar um experimento para impressão, onde você pode construir uma espécie de dinamômetro usando um elástico ao invés de uma mola. O experimento trabalha, também, com gráficos e função afim.

5. <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1091>

Nesta página você irá encontrar uma situação problema sobre o direito do consumidor em forma de um vídeo. A atividade proposta aborda os conceitos de função afim e gráficos.

6. <http://www.dmm.im.ufrj.br/projeto/projetoc/precalculo/sala/conteudo/capitulos/cap81.html>

Nesta página você irá encontrar algumas atividades sobre função afim a serem resolvidas no próprio site.

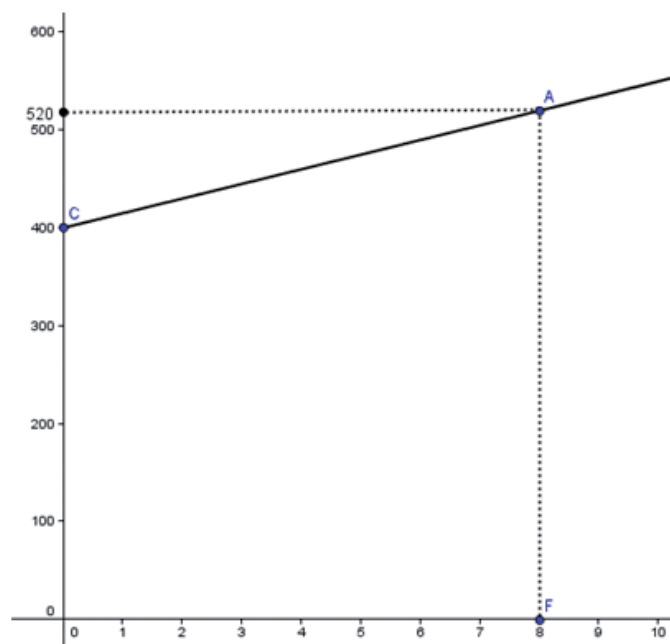
AGORA, É COM VOCÊ!

1. (EEM-SP) O valor atual de uma máquina é R\$ 10 000,00. Estima-se que, após 10 anos de uso, seu valor cairá para R\$ 1 000,00. Escreva uma função linear que represente o valor V dessa máquina em função do tempo t , medido em anos.

2. Para ir para casa, Alberto pegou um táxi. Sua casa fica a 15 km de seu trabalho. O Valor da bandeirada é R\$ 4,00 mais R\$ 1,50 por kilometro rodado.
 - a. Qual a função que serve para calcular o preço desta corrida?

- b. Qual o valor pago por Alberto na corrida para casa?

3. Uma indústria farmacêutica utiliza função polinomial do 1º grau para calcular o custo C da produção de x litros de um remédio. Dado por uma função linear de x , com $x \geq 0$, cujo gráfico está representado a seguir:



4. Nessas condições, em que o eixo x representa a quantidade em litros do remédio e o eixo y o custo em reais, qual é a expressão algébrica que calcula a produção deste remédio?
