

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS

ATIVIDADE • A FOME DO LEÃO

A situação problema a seguir utilizará os valores atuais aplicados pela Receita Federal para o cálculo do imposto de renda das pessoas físicas, por meio da resolução de problemas. É apresentada uma descrição do imposto de renda 2013, seus objetivos, o público que deve declará-la e o percentual de pagamento.

IMPOSTO DE RENDA 2013

Durante o ano uma porcentagem do nosso salário é descontada “em folha”, quase sempre automaticamente, e destinada aos cofres públicos do governo. Essa porcentagem por sua vez é investida em Educação, Saúde e Transporte Público.

Grande parte da população economicamente ativa, todos os anos, deve declarar ao governo tudo que foi recebido no ano anterior com a finalidade de conferir se há algo a mais a ser pago ao governo ou a receber. Essa conta é feita mediada à declaração do imposto de renda pelas pessoas físicas e jurídicas, cujo cruzamento das informações é feita por meio do programa de declaração de imposto de renda fornecido pela Receita Federal.

IMPOSTO DE RENDA (IR): MAS QUEM DEVE DECLARAR?

Até 30 de abril de 2013, os contribuintes devem declarar o Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF) do ano de 2012. É a contribuição do cidadão aos cofres públicos, que retém uma porcentagem dos salários e rendimentos anuais acima de **R\$ 24 556,65**.

É importante destacar que nem todos os brasileiros, que recebem salário, têm que declarar o IR. Fique atento às regras! Quem não declarar o IR dentro do prazo está sujeito a multa, de no mínimo de R\$ 165,74 e que pode chegar a 20% do valor do imposto de renda devido. (Fonte: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/imposto-de-renda>. Acesso: 28/03/2013).

Para entender como os cálculos são feitos, vejamos algumas informações importantes:

- O Imposto de Renda é cobrado sobre a renda obtida ao longo do ano por cada pessoa;

Como você pode observar na tabela anterior, existe uma faixa na qual as pessoas são isentas e não precisam pagar o imposto de renda. Assim, todas as pessoas que possuem uma renda mensal de até R\$ 1 637,11 ao mês estão isentas de pagar este imposto.

E quando uma pessoa tem uma renda mensal maior do que essa? Quando ela recebe mais do que R\$ 1 637,11 ao mês, nós devemos calcular o imposto a partir do valor que excede os R\$ 1 637,11. Veja um exemplo para facilitar a compreensão:

Suponhamos que uma pessoa ganha por mês R\$ 2 000,00, logo temos que:

1.	Ela está na 2ª faixa: de R\$ 1 637,12 até 2 453,50;
2.	Até R\$ 1 637,11 é isenta de impostos;
3.	O imposto de renda será calculado a partir do que excede o valor acima: o restante de R\$ 362,89 (R\$ 2 000,00 – R\$ 1 637,11), com a alíquota de 7,5%;
4.	Assim, $R\$ 362,89 \times 7,5\% = R\$ 27,22$ (valor que a pessoa deverá pagar ao governo na forma de imposto).

Agora que você já sabe o que é e como calcular o Imposto de Renda, vamos praticar um pouco do cálculo do IR?

Vamos em frente? Para isto, responda os questionamentos a seguir.

a. Uma pessoa que recebe, por mês, R\$ 2 400,00, paga quanto de imposto?

b. E a que tem uma renda mensal de R\$ 1 850,00, quanto dá para o governo?

c. Qual é o valor do imposto da pessoa que tem como renda mensal R\$ 1 600,00?

- f. Agora, calcule o valor do imposto referente às rendas indicadas na tabela de acordo com a tabela 2.

RENDA MENSAL	15,0%	DEDUÇÃO	IMPOSTO
R\$ 3 200,00		R\$ 306,80	
R\$ 2 700,00			
R\$ 3 100,00			

- g. Quanto pagaria de imposto uma pessoa que recebesse por mês um salário de R\$ 4 000,00?

- h. Quanto pagaria de imposto uma pessoa que recebesse por mês um salário de R\$ 8 000,00?

SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR

ATIVIDADE • TACADA GRÁFICA

Já ouviram falar ou jogaram Taco? Essa atividade tem a proposta de resgatar um pouco de nossa infância. Para aqueles que jogaram ou sabem como funciona o jogo, dá para fazer o resgate da trajetória de uma bola após uma bela tacada. É sobre o jogo e a trajetória da bola durante a tacada que a atividade é desenvolvida.

Numa partida de Taco, Juarez e Benedito eram os melhores rebatedores da rua. Não existiam pessoas que pudessem arremessar que eles não pegassem. Juarez estava preparado na sua posição, quando a bolinha foi arremessada, por sua vez Alan e Pedro eram os melhores lançadores! Quando os dois times se enfrentavam a rua parava para assistir a brincadeira.

- b. Agora vamos completar a tabela abaixo, e encontrar a trajetória da bolinha em relação à distância que ela percorreu, além da respectiva altura que ela subiu:

x	$-\frac{1}{2}x^2 + 5x = H(x)$	COORDENADAS
0	$-\frac{1}{2}(0)^2 + 5(0) = 0$	(0;0)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Quando um gráfico de uma função polinomial do 2º grau, tiver a sua concavidade para baixo, a função, apresenta um ponto máximo, ou seja, um ponto de coordenadas $(x; y)$. O valor da abscissa (x) é o momento em que a bola, como no nosso problema, atinge a altura máxima (y). Agora, se o gráfico da função polinomial do 2º grau, tiver a concavidade para cima, teremos o ponto de mínimo, onde no gráfico da função apresentará o seu menor valor em relação ao eixo y . No Jogo de Taco e na situação descrita no problema, a bolinha fará uma trajetória parabólica, e teremos, portanto, uma altura máxima.

Curiosidade: Você conhece a brincadeira dos Tacos?

Que tal marcar um dia para jogar com seus colegas?

Segue abaixo um resumo sobre das regras:

Para brincar de Taco, é necessária uma bolinha (pode ser a de tênis ou aquelas feitas de borracha), dois tacos e duas bases (essas bases são latas, garrafas, madeiras ou qualquer coisa que fique de pé e possa ser derrubada com a bola). Para este jogo, é necessário, quatro pessoas para formar duas equipes ou times. Cada time/equipe começará em uma posição, rebatedores (que ficam com o taco defendendo a base da bola) e os lançadores (que jogam a bolinha e tentam acertar o objeto da base, caso isto ocorra a equipe que acertou o objeto da base ganha 20 pontos). Quando o rebatedor acerta a bolinha, tem-se por objetivo rebatê-la para o mais longe possível. Nesta situação o lançador da base oposta, deverá correr atrás da bola e trazê-la novamente ao jogo. Simultaneamente, os rebatedores correm entre as bases e batem os tacos “cruzando-os”. Cada vez que os rebatedores batem (cruzam) os tacos, entre as bases, serão adicionados 10 pontos para o time dos rebatedores.

A equipe/time ao pegar de volta a bolinha, o lançador arremessará tentando acertar a base oposta a ele. Se acertar a base o jogo inverte e todos trocam de posição (lançador vira rebatedor e vice-versa), se o outro lançador pegar a bola, a contagem para, e o jogo continua até que o total de pontos combinados. Ganha a equipe/time que obtiver mais pontos.

TERCEIRA ETAPA

FIQUE POR DENTRO!

ATIVIDADE • O MÍNIMO POSSÍVEL

Vamos começar a atividade?

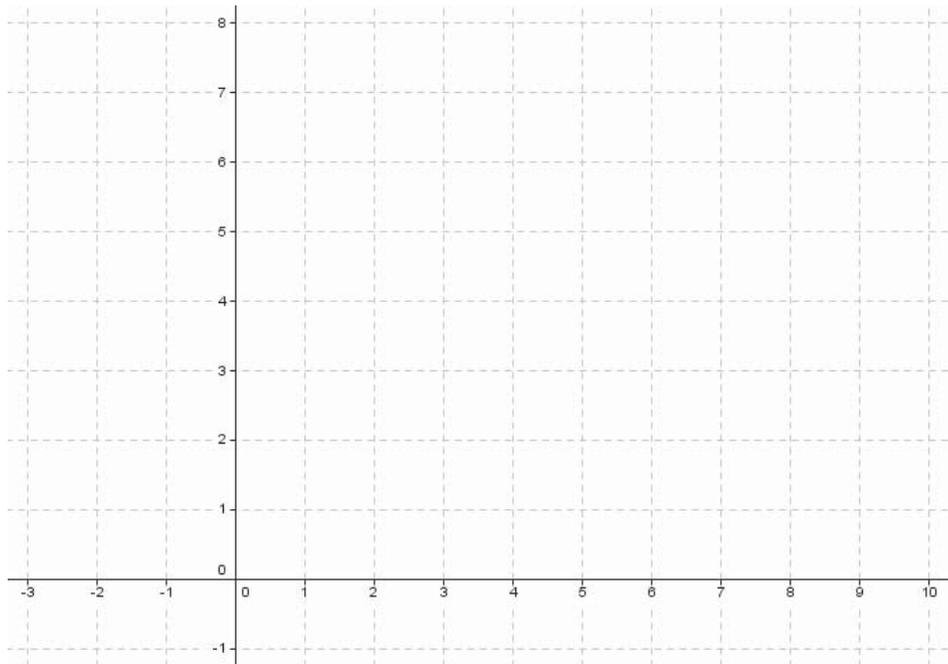
Então, bom trabalho!

Uma função quadrática, definida no conjunto dos Reais, possui a seguinte expressão algébrica: $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

Agora, responda as seguintes perguntas:

- Quais são os zeros ou raízes da função e determine as suas coordenadas. (Lembre-se, para achar as raízes da função precisamos que o valor de $f(x) = 0$).

- d. Com os dados obtidos nos itens anteriores construa o esboço do gráfico da função.



QUARTA ETAPA

QUIZ

SAERJINHO/2012

João confecciona “skates” artesanais e para aumentar os lucros, contratou um consultor de finanças para fazer um estudo de suas despesas e receitas. Esse consultor informou que o lucro de João pode ser calculado pela expressão $L(x) = (60 - x)x$, em que x representa a quantidade de skates vendidos mensalmente, com $0 \leq x \leq 50$. No mês de junho João obteve lucro máximo pela venda de seus skates. Qual foi o número de skates vendidos por João nesse mês de julho?

- a. 15
- b. 20
- c. 30
- d. 35
- e. 50

ETAPA FLEX

PARA SABER +

Sugestões de aulas e de recursos educacionais

- No endereço: <http://www.youtube.com/watch?v=EX02JmHUdEk>

É apresentado um vídeo onde são discutidos conceitos de máximos, mínimos e do vértice de uma função quadrática.

- No endereço: <http://www.youtube.com/watch?v=thhrEJcwas>

É apresentado um vídeo onde são explicados os conceitos de máximos e mínimos em função quadrática.

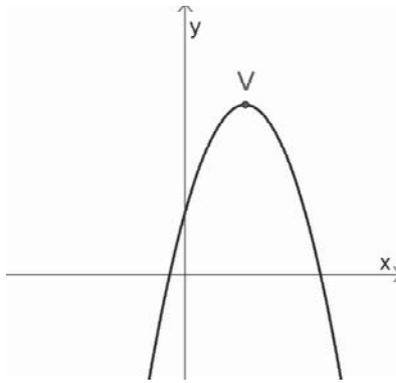
- OLIMPÍADA BRASILEIRA DAS ESCOLAS PÚBLICAS: <http://www.obmep.org.br/>

O site das OBMEP que é a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas é um projeto que tem como objetivo estimular o estudo da matemática e revelar talentos na área. Nesse site você encontra todas as provas e gabaritos anteriores, banco de questões.

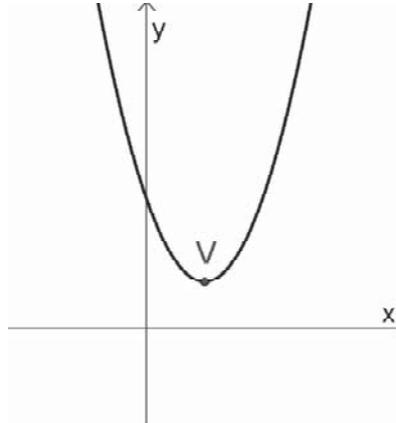
AGORA, É COM VOCÊ!

Preencha a tabela abaixo com os valores correspondentes:

FRAÇÃO CENTESIMAL	REPRESENTAÇÃO DECIMAL	NOTAÇÃO DE PORCENTAGEM
$\frac{35}{100}$	0,35	35%
$\frac{72}{100}$		
$\frac{41}{100}$		41%
$\frac{7}{100}$		
$\frac{18}{100}$		
		93%



d.



e.

SAERJ

2. Em um condomínio, todos os lotes são retangulares, cujo lados são iguais ou superiores a 15 m. A medida da área de cada um desses lotes é dada pela função $M(x) = 80x - x^2$, em que $M(x)$ representa a área, em metros quadrados, e x representa a medida do comprimento do retângulo, em metros. João comprou um lote de 700 m^2 nesse condomínio. Qual a medida, em metros, do comprimento do lote que João comprou?
- a. 20
 - b. 35
 - c. 55
 - d. 70
 - e. 80

