

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS

ATIVIDADE • COMPARANDO OS “DEUSES” DO ATLETISMO

A situação problema, proposta nesta etapa, utilizará os tempos dos melhores atletas mundiais no atletismo e, utilizando as tabelas que serão construídas pelos alunos, iremos comparar e ordenar os tempos alcançados pelos atletas.

Em uma corrida internacional de 200m rasos, os participantes variam o tempo de chegada, mas o grande problema é que, em se tratando de uma corrida de velocidade, a distância entre os tempos deles é muito pequena e, muitas vezes, chegam ao final quase ao mesmo tempo. Para não haver erro e injustiças, são considerados os décimos, centésimos e até os milésimos de segundos para encontrar o verdadeiro vencedor.

Durante as competições internacionais de 200m rasos, em 2012, dois competidores dominaram quase todas as provas. São eles: o jamaicano Usain Bolt, recordista da prova, e o também jamaicano Yohan Blake. A seguir apresentamos as melhores marcas de cada um, desde 2006 até o ano de 2012:

Usain Bolt

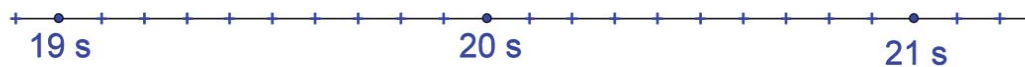
Ano	Performance (em segundos)					Local da corrida	Data
	Parte interia		Virgula	Parte Decimal			
	Dezena	Unidade	,	Décimos	Centésimos		
2012	1	9	,	3	2	Londres (OS)	09 AGO
2011	1	9	,	4	0	Daegu	03 SET
2010	1	9	,	5	6	Kingston , JAM	01 MAI
2009	1	9	,	1	9	Berlin	20 AGO
2008	1	9	,	3	0	Beijing	20 AGO
2007	1	9	,	7	5	Kingston, JAM	24 JUN
2006	1	9	,	8	8	Lausanne	11 JUL

Fonte: <http://www.iaaf.org/athletes/jamaica/usain-bolt#progression> – 05/03/13

- d. Usando a tabela a seguir, coloquem em ordem crescente as sete melhores performances de Usain Bolt.

POSIÇÃO	ANO	PERFORMANCES

- e. Utilizando a Reta Numérica a seguir, organize as sete melhores performances de Yohan Blake, de acordo com sua posição.



SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR

ATIVIDADE • MATEMATICANDO

A partir de um gráfico dado, que representa uma função quadrática, descobrir os coeficientes da função apresentada. Esta é uma atividade operacional e buscamos a consolidação das operações básicas e o cálculo dos coeficientes da função quadrática. A seguir, apresentamos a questão.

Vamos começar?

Considere o gráfico a seguir de uma função na forma $y = ax^2 + bx + c$ com a, b e $c \in \mathbb{R}$, e $a \neq 0$.

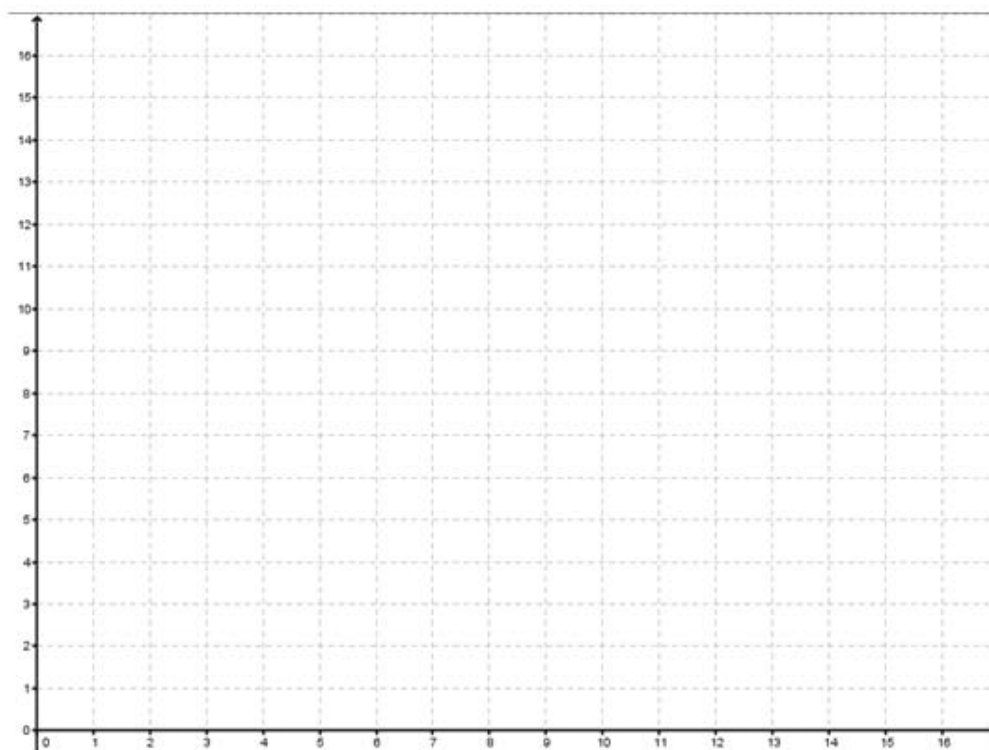
PONTOS	X	Y	SUBSTITUIÇÃO	SIMPLIFICANDO
	-3	0	$0=a(-3)^2+b(-3)+c$	$9a-3b+c=0$
(1,0)			$0=a(1)^2+b(1)+c$	
	0	-3		

- d. Vamos encontrar os coeficientes a, b e c . Para isso, precisaremos recorrer a um sistema de equações do primeiro grau. Cada uma das equações encontradas na tabela anterior fará parte do sistema. Utilizando os pontos destacados no gráfico e as equações do item (c), qual é o sistema encontrado?

- e. Estamos quase finalizando, portanto, utilizando qualquer método para resolução de sistemas. Qual é a solução do sistema descrito no item (d)?

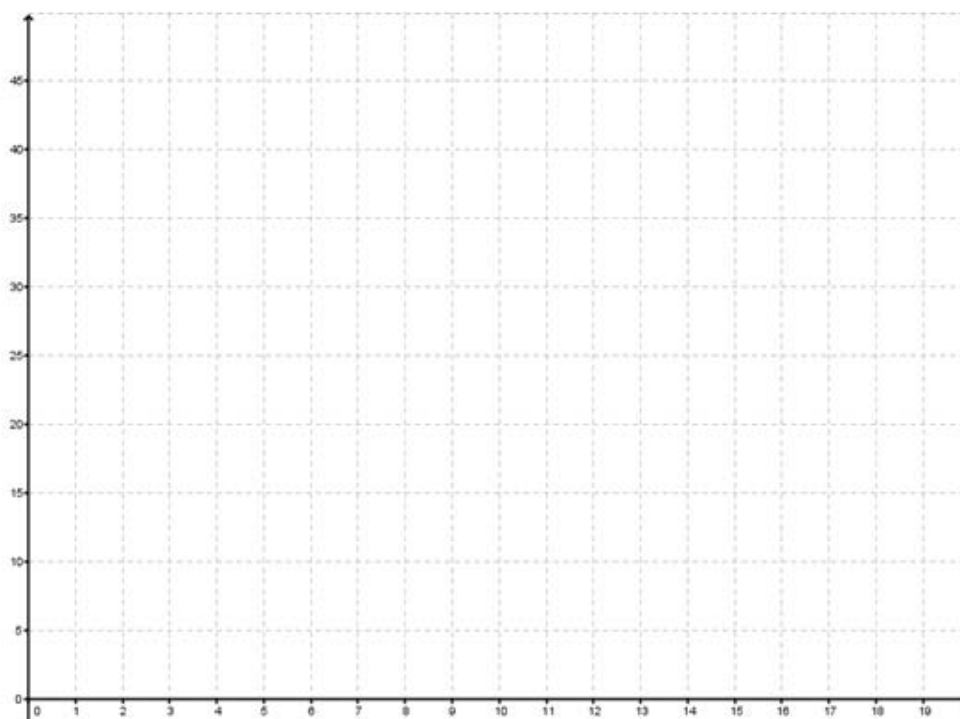
- f. Por fim, quais foram os valores encontrados para a, b e c ? Substituindo os valores obtidos na expressão $y = ax^2 + bx + c$, qual é a expressão algébrica da função que representa a curva descrita no gráfico anterior?

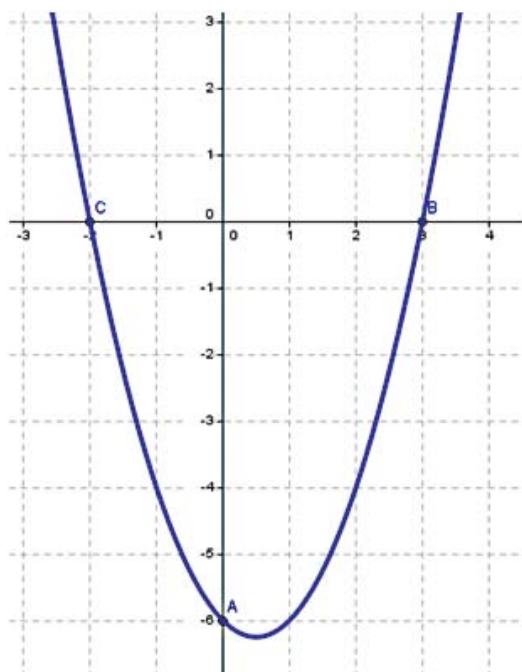
- d. Com os dados da tabela, esboce o gráfico da função Largura do item b.



Onde: OX é o Comprimento e OY a Largura.

- e. Com os dados da tabela, esboce o gráfico da função Área do item (c).





A função representada neste gráfico é dada pela seguinte expressão algébrica:

- a. $y = x^2 - x - 6$
- b. $y = x^2 + x - 2$
- c. $y = -x^2 + x - 6$
- d. $y = 2x^2 - 4x + 6$
- e. $y = -x^2 - 2x + 3$



ETAPA FLEX

PARA SABER +

MODELAGEM MATEMÁTICA

Segundo Kaput (1999), a Modelagem Matemática é um processo que parte de fenômenos reais e procura expressá-los de forma matemática. Isso significa que, de algum modo, a matemática é utilizada para registrar fenômenos e procurar padrões e/ou regularidades que possam, então, serem expressos usando modelos matemáticos como equações, tabelas e gráficos.

Veja no exemplo a seguir, a explosão da penitenciária do Carandiru, em São Paulo. Nele, destacamos o movimento de partículas de poeira de acordo com uma parábola, portanto, podemos modelar esta situação através de uma função quadrática.



A seguir, apresentamos alguns sites que podem consolidar as habilidades e competências construídas nesta dinâmica.

1. Anatomia de uma função quadrática

- <http://www.uff.br/cdme/fqa/fqa-html/fqa-br.html>

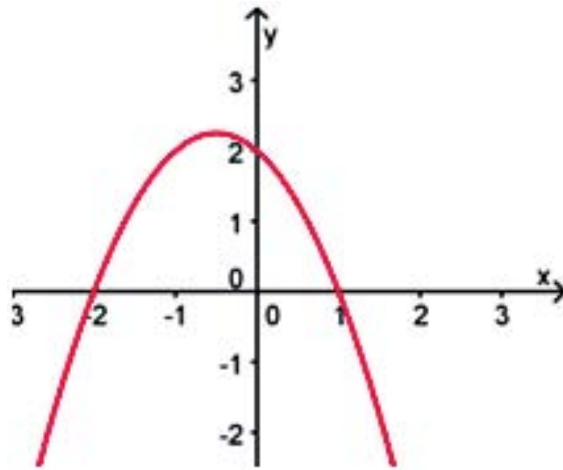
Este site apresenta quatro módulos:

- (i) Elementos Gráficos e Algébricos com Coeficientes Inteiros
- (ii) Elementos Algébricos com Coeficientes Inteiros
- (iii) Elementos Gráficos usando-se Campos de Entrada
- (iv) Elementos Gráficos usando-se Controles Deslizantes

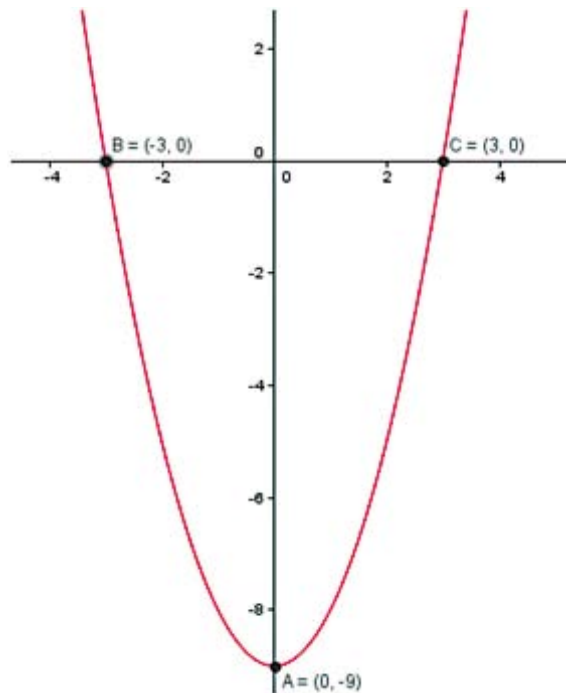
2. Variação de uma Função Quadrática

- <http://www.uff.br/cdme/quadratica/quadratica-html/QP1.html>

Nesse site você encontrará atividades envolvendo resolução de problemas, vale a pena tentar resolvê-los. Dê uma espiadinha!



b.



c.

