

Tipo de Instrumento: Exemplos e Exercícios (no caderno) 13ª e 14ª Atividades Domiciliares de Matemática Função do Segundo Grau: construção do gráfico	Professor: Ernani Nagy de Moraes Pedido em 03/08, segunda-feira Para 14/08, sexta-feira	Turma: 1º EM
---	--	------------------------

Instruções:

1. Esta é uma **Atividade Domiciliar de Matemática para o 1º ano do Ensino Médio, para duas semanas de trabalho**. Como continuação do estudo das Funções Quadráticas, estudaremos como fazer o gráfico dessas funções e quais são seus elementos.

2. **Faça anotações e resolva os exercícios no caderno.**

3. **Nos dias 05 e 12 de agosto, das 12h às 12h50, haverá Encontros de Matemática.** Esclarecerei dúvidas dessa atividade e, precisando, das atividades anteriores.

Resolva os exercícios ao longo das semanas, apenas tirando dúvidas pontuais no Encontro.

O link chegará por e-mail.

4. **Faça essa atividade até 14/08, sexta-feira.** Ao finalizá-la, envie **foto por e-mail**, para matematica.temporario@gmail.com.

Bom trabalho! Prof. Ernani. ☺

PARTE 1: cálculos para a construção do Gráfico da Função do Segundo Grau

Para realizarmos a construção do **gráfico da Função do Segundo Grau**, nesta primeira parte organizaremos os cálculos para cada uma das funções a serem utilizadas.

Exemplo: construir o gráfico da função $z(x) = x^2 - 6x + 9$.

Se estivéssemos em aula presencial, teríamos um momento para investigar os “melhores valores” para x . Por tentativa, verificaríamos que os “melhores valores” seriam **0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6**. Ou seja, valores que trarão, como resultados para y , resultados mais próximos da origem, que é o encontro dos eixos do plano cartesiano.

Dessa vez, substituiremos x por mais valores do que na Função do Primeiro Grau: **de cinco a sete valores, aproximadamente**. Teremos:

$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(0) = 0^2 - 6 \cdot 0 + 9$$

$$z(0) = 0 - 0 + 9$$

$$z(0) = 9$$

Par ordenado: **(0, 9)**

$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(1) = 1^2 - 6 \cdot 1 + 9$$

$$z(1) = 1 - 6 + 9$$

$$z(1) = 4$$

Par ordenado: **(1, 4)**

$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(2) = 2^2 - 6 \cdot 2 + 9$$

$$z(2) = 4 - 12 + 9$$

$$z(2) = 1$$

Par ordenado: (2, 1)

$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(3) = 3^2 - 6 \cdot 3 + 9$$

$$z(3) = 9 - 18 + 9$$

$$z(3) = 0$$

Par ordenado: (3, 0)

$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(4) = 4^2 - 6 \cdot 4 + 9$$

$$z(4) = 16 - 24 + 9$$

$$z(4) = 1$$

Par ordenado: (4, 1)

$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(5) = 5^2 - 6 \cdot 5 + 9$$

$$z(5) = 25 - 30 + 9$$

$$z(5) = 4$$

Par ordenado: (5, 4)

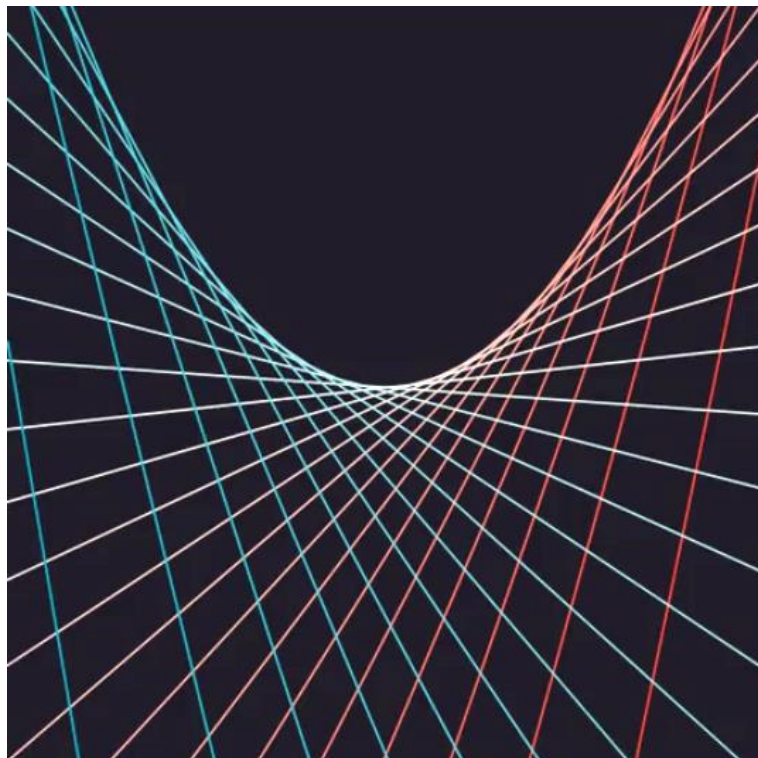
$$z(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$z(6) = 6^2 - 6 \cdot 6 + 9$$

$$z(6) = 36 - 36 + 9$$

$$z(6) = 9$$

Par ordenado: (6, 9)



Esta imagem tem alguma relação com Funções do Segundo Grau!... Aguarde novas informações!...

Assim sendo, os pares ordenados a serem utilizados no plano cartesiano, para a construção do gráfico da função $z(x) = x^2 - 6x + 9$, serão: (0, 9), (1, 4), (2, 1), (3, 0), (4, 1), (5, 4) e (6, 9).

Por enquanto, nesta PARTE 1 da atividade, apenas faremos os cálculos, para todas as funções, e deixaremos os pares ordenados organizados.

Agora, é a sua vez! **Anote em seu caderno:**

MATEMÁTICA 13 e 14, Exercício da PARTE 1: Substitua os valores sugeridos para x, em cada uma das funções abaixo (como no exemplo anterior), para que tenhamos pares ordenados suficientes para a construção do gráfico das funções:

- a) $f(x) = x^2 - 1$ (para x, colocar, no mínimo, -3, -2, -1, 0, 1, 2 e 3)
- b) $g(x) = -x^2 + 4$ (para x, colocar, no mínimo, -3, -2, -1, 0, 1, 2 e 3)
- c) $h(x) = 2x^2 - 6$ (para x, colocar, no mínimo, -2, -1, 0, 1 e 2)
- d) $i(x) = x^2 + 2x$ (para x, colocar, no mínimo, -4, -3, -2, -1, 0, 1 e 2)
- e) $j(x) = -x^2 + 4x$ (para x, colocar, no mínimo, -1, 0, 1, 2, 3, 4 e 5)
- f) $k(x) = x^2 - 3x$ (para x, colocar, no mínimo, -1, 0, 1, 2, 3 e 4)



PARTE 2: construção do Gráfico da Função do Segundo Grau

No exemplo da Parte 1, determinamos os pares ordenados a serem utilizados no plano cartesiano, para a construção do gráfico da função $z(x) = x^2 - 6x + 9$:

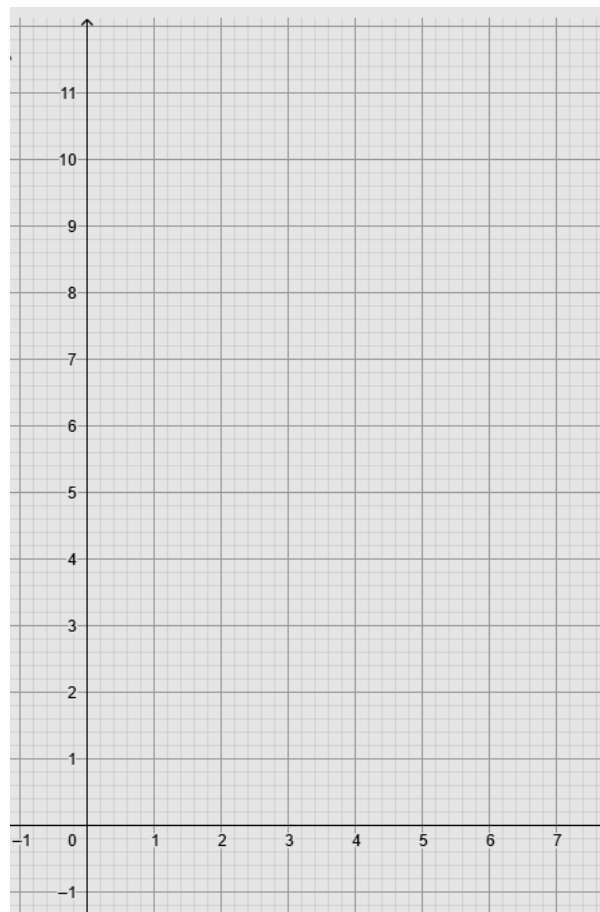
(0, 9), (1, 4), (2, 1), (3, 0), (4, 1), (5, 4), (6, 9)

Para a construção:

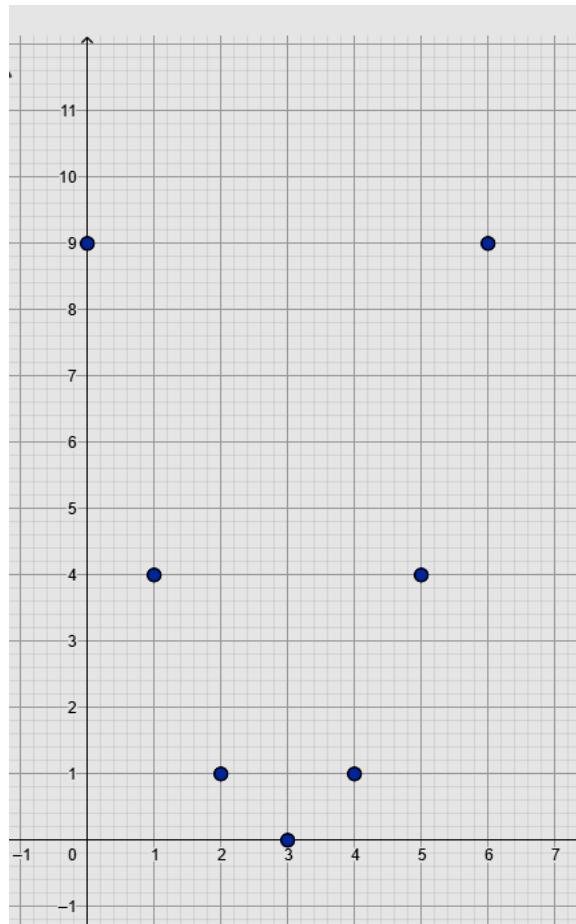
1º passo: observar os valores de x e de y, para definir o tamanho dos eixos x e y.

Veja que, neste caso, x varia de 0 a 6. Isso será para o eixo horizontal. Ou seja, precisa aparecer, **no mínimo, do zero ao seis**.

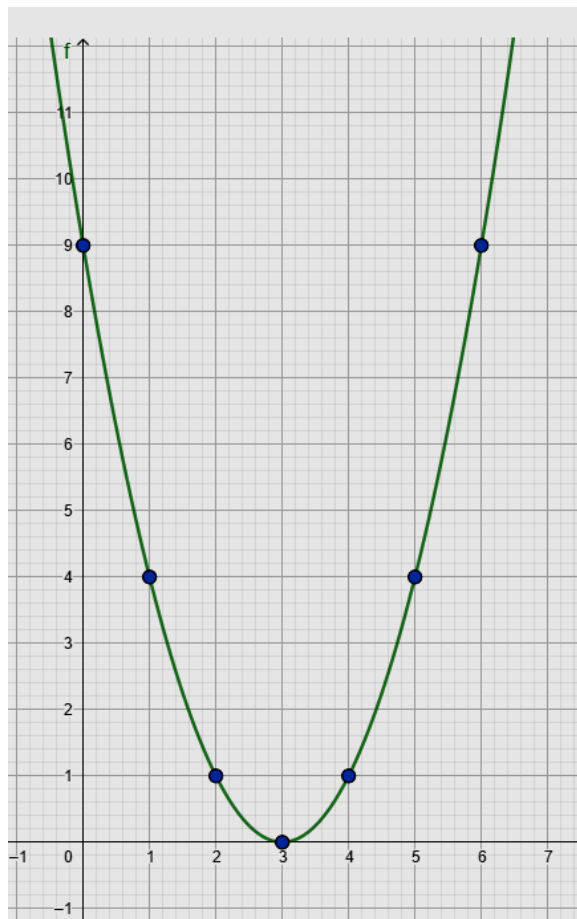
E y varia de 0 a 9. Isso, para o eixo vertical. Ou seja, precisa aparecer, **no mínimo, do zero ao nove**. E, **CAPRICHE NO USO DA RÉGUA!!! Faça a lápis!**



2º passo: marcar todos os pontos encontrados.



3º passo, e bem desafiador: sem régua e a lápis, ligar os pontos encontrados, formando uma parábola.



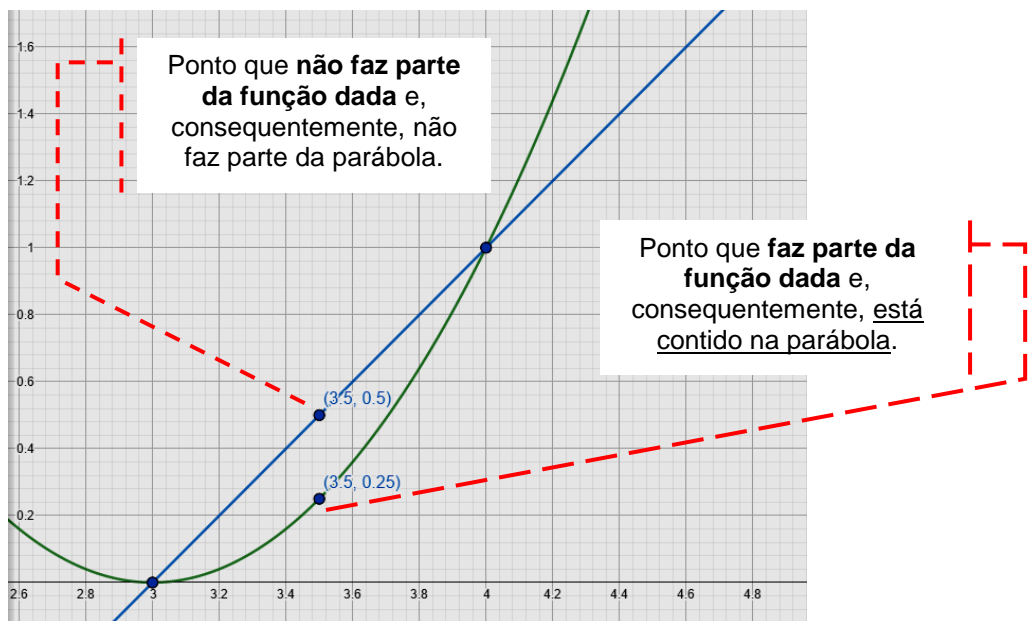
E por que os pontos não podem ser ligados com uma régua?

Um exemplo disso: na função dada $z(x) = x^2 - 6x + 9$, se substituirmos o x por $3,5$ (três e meio), avaliando o que ocorrerá para x valendo entre 3 e 4, teremos:

$$z(3,5) = (3,5)^2 - 6 \cdot (3,5) + 9 = 12,25 - 21 + 9 = 0,25$$

Ou seja, o ponto será $(3,5; 0,25)$.

Se tivéssemos traçado uma reta, ela passaria pelo ponto $(3,5; 0,5)$, que não faz parte dessa função e, conseqüentemente, não faz parte dessa parábola!



Aproveite e veja este gif, mostrando uma parábola no horizonte de uma superfície tridimensional! <http://gph.is/2oN2uW9>

MATEMÁTICA 13 e 14, Exercício da PARTE 2: Agora que você já fez os cálculos no exercício da PARTE 1, **construa um plano cartesiano para cada item abaixo** e construa o gráfico de cada uma das funções:

- a) $f(x) = x^2 - 1$ (no eixo x , deve aparecer, no mínimo, de -3, até 3)
- b) $g(x) = -x^2 + 4$ (no eixo x , deve aparecer, no mínimo, de -3 até 3)
- c) $h(x) = 2x^2 - 6$ (no eixo x , deve aparecer, no mínimo, de -2 até 2)
- d) $i(x) = x^2 + 2x$ (no eixo x , deve aparecer, no mínimo, de -4 até 2)
- e) $j(x) = -x^2 + 4x$ (no eixo x , deve aparecer, no mínimo, de -1 até 5)
- f) $k(x) = x^2 - 3x$ (no eixo x , deve aparecer, no mínimo, de -1 até 4)



Fotografe sua resolução e envie para matematica.temporario@gmail.com, escrevendo seu nome, número e turma, bem como "Matemática 13 e 14".