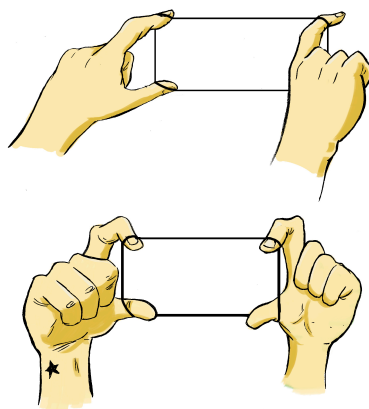




## Atividade: Perímetro Fixo

Imagine que você tenha um pedaço de barbante de **12 cm** de comprimento e queira moldar um retângulo com ele e calcular sua área. A figura abaixo ajuda a ilustrar a situação.



- A situação em questão envolve quatro grandezas, aponte quais são.
- Quais grandezas descritas acima variam e quais não variam?
- Numa folha de papel ou similar, copie a tabela a seguir e complete-a.

Base	Altura	Área
0		
2		
4		
6		

- O que ocorreu com a área para os valores da base iguais a **0** e **6**? Esses valores devem ser considerados em nossa análise da situação?
- Quais as medidas da base do retângulo que apresentaram área máxima no quadro acima?
- Assumindo a base do retângulo como  $x$ , e sua altura como  $h(x)$ , exiba uma expressão algébrica que representa a medida da altura desse retângulo em função de  $x$ . A expressão  $h(x)$ , encontrada pode ser considerada uma função afim? Com que domínios e imagens?
- Assumindo a base do retângulo como  $x$ , a altura  $h(x)$  encontrada no item anterior e sua área como  $A(x)$ , exiba uma expressão que apresente a área deste retângulo em função de  $x$ .
- Verifique se a relação encontrada pode ser dada por  $A(x) = -(x^2 - 6x)$ , caso contrário refaça os itens anteriores.
- A expressão  $A(x)$ , encontrada pode ser considerada uma função afim? Por quê?
- Observe que a relação apresentada no item **h)**, possui dentro do parênteses um binômio que pode ser parte de um trinômio quadrado perfeito, qual seria o terceiro termo que faria o binômio se transformar num trinômio quadrado perfeito?

- k) Agora repita a relação:  $A(x) = -(x^2 - 6x + \square - \square)$  acrescentando e retirando o número encontrado no item anterior.
- l) Ao fatorar a relação do item anterior podemos recair na forma:  $A(x) = a(x - p)^2 + q$ , quais os valores de  $a$ ,  $p$  e  $q$ , que foram encontrados neste processo de fatoração?
- m) Levando em consideração a forma apresentada no item anterior, e ao analisarmos apenas o termo  $(x - p)^2$ , Existe algum valor de  $x$  que torne a expressão negativa? e qual valor de  $x$  torna a expressão nula?
- n) Ao analisarmos  $A(x) = -(x - 3)^2 + 9$ , existe algum valor de  $x$  que faça  $A(x)$  ser maior que 9? Por quê?
- o) Qual a área máxima do Retângulo?
- p) Qual o valor de  $x$ , que gera a área máxima?