Diremos, então:

Ângulos congruente são aqueles que têm a mesma medida.

Equações do 2º Grau

Equações do 2º Grau

Há cerca de 4000 anos os babilônios já resolviam problemas envolvendo cálculos que hoje conhecemos como equação do 2º grau.

Estes problemas eram escritos em forma de textos e a sua resolução era através de tentativas.

Ao longo dos séculos foram aparecendo vários métodos para sua resolução.

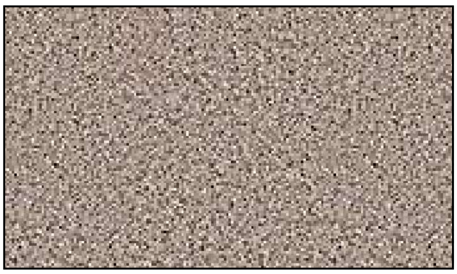
Hoje, as contribuições deixadas pelos matemáticos nos facilitou tanto na escrita como nas técnicas de resolução de problemas do 2º grau.

Observe as seguintes situações:

Situação - 1

A dimensões de um terreno estão representadas na figura abaixo. A área desse terrno é 30 m^2 . Quanto ele mede de comprimento e largura ?

x - 2



x – 3

Vamos encaminhar o nosso raciocínio da seguinte maneira :

Sendo o terreno de forma retangular , podemos expressar sua área como : o produto do comprimento pela largura.

Assim $A = (x - 2)(x - 3)$

Voltando à equação $x^2 - 5x - 24 = 0$

- O coeficiente **a** é representado por 1
- O coeficiente **b** é representado por –5
- O coeficiente **c** é representado por –24

Para se encontrar a medida do comprimento e da largura do terreno da **situação 1** é necessário resolver essa equação do 2º grau

Resolução da equação do 2º grau.

Resolver uma equação do 2º grau significa determinar as suas **raízes .**

Raiz de uma equação é o número real que ao substituir a variável de uma equação transforma-a, numa sentença verdadeira.

Podemos resolver a equação do 2º grau através da fórmula de **Báskara:**

$$X = \frac{- b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

A expressão $b^2 - 4ac$ (nº real) é comumente representada pela letra grega Δ (delta) e chamada de **discriminante** da equação.

$$\Delta = b^2 - 4ac \qquad x = \frac{- b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Vamos resolver a equação do problema da situação – 1

$x^2 - 5x - 24 = 0$ $\qquad$ $a = 1$
$b = - 5$
$c = - 24$

$\Delta = b^2 - 4ac$
$\Delta = (5)^2 - 4 . 1 .(-24)$
$\Delta = 25 + 96$
$\Delta = 121$

$$X = \frac{- b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x' = \frac{- (-5) + \sqrt{121}}{2.1} \Rightarrow x' = \frac{5 + 11}{2} \Rightarrow x' = \frac{16}{2} \Rightarrow x' = 8$$

$$x'' = \frac{- (- 5) - \sqrt{121}}{2.1} \Rightarrow x'' = \frac{5 - 11}{2} \Rightarrow x'' = \frac{- 6}{2} \Rightarrow x'' = -3$$

As raízes dessa equação são:
$x' = 8$ e $x'' = - 3$

As dimensões do terreno da **situação 1** são :

- Comprimento $\qquad x - 2$
- Largura $\qquad x – 3$

Substituindo x por 8 temos:

- Comprimento 8 – 2 = 6
- Largura 8 – 3 = 5

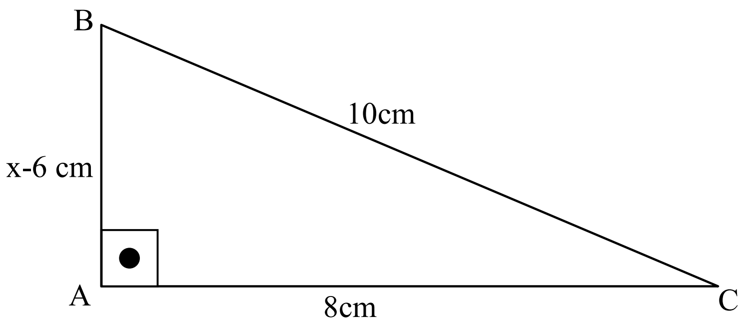
Substituindo x por -3 temos:

- Comprimento - 3 – 2 = -5
- Largura - 3 – 3 = -6

Como não há comprimento e largura menores que zero, concluímos que as dimensões do terreno são 5m por 6 m.

Situação – 2

Quanto mede o cateto menor do triângulo retângulo abaixo?



No triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual a soma do quadrado dos catetos.

Assim :

$10^2 = 8^2 + (x – 6)^2$

Efetuando os cálculos algébricos temos :

$100 = 64 + x^2 - 12x + 36$

$x^2 – 12x = 100 - 64 – 36$

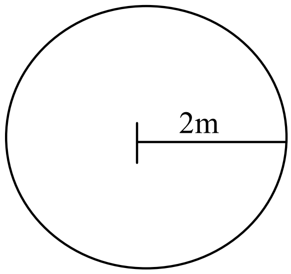
$x^2 – 12x = 0$

Comparando essa equação a forma da equação do 2º grau $ax^2 + bx + c = 0$, o que você observar?

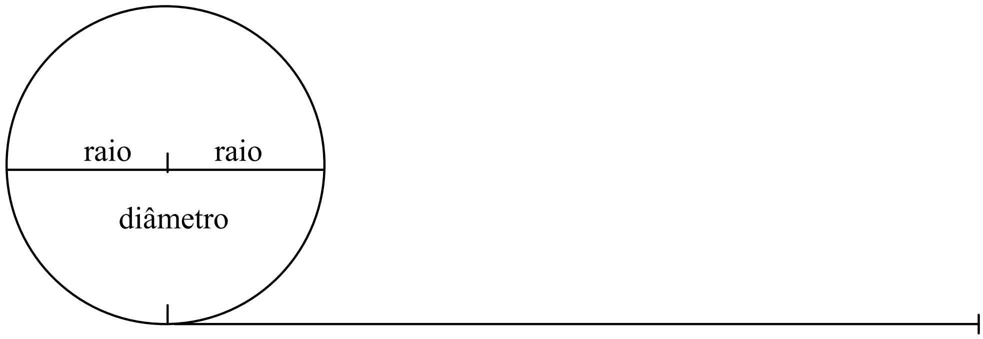
Se você respondeu que falta o termo **c** está correto.

Comprimento da Circunferência

Se você fosse colocar renda em volta de uma toalha de mesa. Redonda, com as medidas representadas no desenho abaixo. Quantos metros de renda seriam necessários ?



Suponha que o círculo abaixo tem um barbante ajustado em sua volta. Se cortarmos o barbante no ponto marcado e esticá-lo, como mostra a figura, termos o comprimento do contorno do ao círculo ou **comprimento da circunferência.**



Após a realização de várias experiências, ficou provado que ,em qualquer circunferência, a divisão do comprimento da circunferência pela mediada do diâmetro, sempre dá o mesmo resultado.

$$\frac{\textbf{Cumprimento da circunferência}}{\textbf{diâmetro}} = \mathbf{3,14159265\ .\ .\ .}$$

Esse quociente de representação decimal infinita e não periódica: 3,14159262... Chama-se **pi**, cujo símbolo é π

Para achar o comprimento da circunferência, basta multiplicar o diâmetro pelo π ou seja, $C = d \,.\, \pi$ (C = comprimento da circunferência, d = diâmetro) .

Como o diâmetro é o dobro do raio, podemos também representar o comprimento da circunferência em função do raio .

Assim :

$\boxed{C = 2r\pi}$ ou $\boxed{C = 2\pi r}$