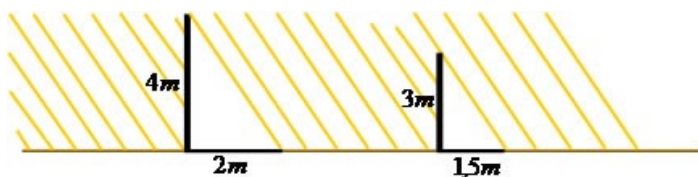


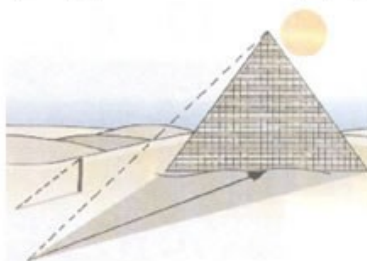
# Teorema de Tales

Tales de Mileto foi um importante filósofo, astrônomo e matemático grego que viveu antes de Cristo. Ele usou seus conhecimentos sobre Geometria e proporcionalidade para determinar a altura de uma pirâmide. Em seus estudos, Tales observou que os raios solares que chegavam à Terra estavam na posição inclinada e eram paralelos, dessa forma, ele concluiu que havia uma proporcionalidade entre as medidas da sombra e da altura dos objetos, observe a ilustração:



Com base nesse esquema, Tales conseguiu medir a altura de uma pirâmide com base no tamanho da sua sombra. Para tal situação ele procedeu da seguinte forma: fincou uma estaca na areia, mediu as sombras respectivas da pirâmide e da estaca em uma determinada hora do dia e estabeleceu a proporção:

$$\frac{\text{altura\_da\_pirâmide}}{\text{sombra\_da\_pirâmide}} = \frac{\text{altura\_da\_estaca}}{\text{sombra\_da\_estaca}}$$

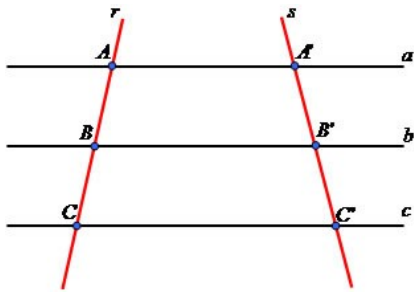


O Teorema de Tales pode ser determinado pela seguinte lei de correspondência:

“Feixes de retas paralelas cortadas ou intersectadas por segmentos transversais formam segmentos de retas proporcionalmente correspondentes”.

Para compreender melhor o teorema observe o esquema representativo a seguir:

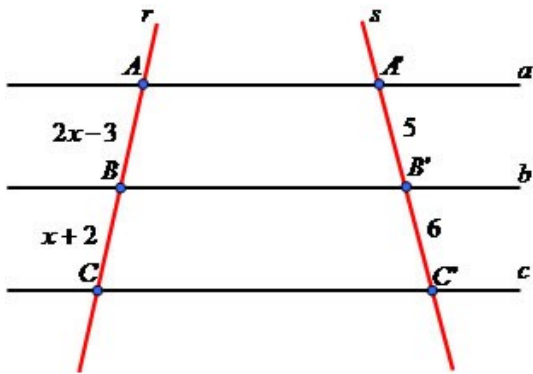
Pela proporcionalidade existente no Teorema, temos a seguinte situação:



$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

### Exemplo 1

Aplicando a proporcionalidade existente no Teorema de Tales, determine o valor dos segmentos AB e BC na ilustração a seguir:



$$AB = 2x - 3$$

$$BC = x + 2$$

$$A'B' = 5$$

$$B'C' = 6$$

Determinando o valor de x:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

$$\frac{2x-3}{x+2} = \frac{5}{6}$$

$$6 \cdot (2x-3) = 5 \cdot (x+2)$$

$$12x-18=5x+10$$

$$12x-5x=10+18$$

$$7x=28$$

$$x = \frac{28}{7}$$

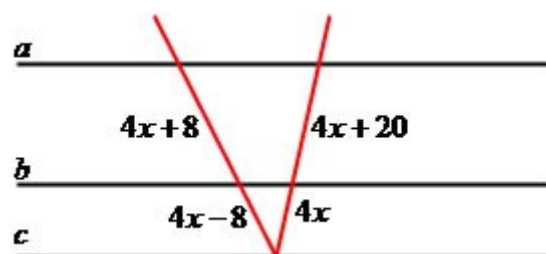
$$x=4$$

$$AB = 2x - 3 \rightarrow 2 \cdot 4 - 3 = 5$$

$$BC = x + 2 \rightarrow 4 + 2 = 6$$

### *Exemplo 2*

Determine o valor de x na figura a seguir:



$$\frac{4x+8}{4x-8} = \frac{4x+20}{4x}$$

$$4x \cdot (4x+8) = (4x-8) \cdot (4x+20)$$

$$16x^2 + 32x = 16x^2 + 80x - 32x - 160$$

$$16x^2 - 16x^2 + 32x + 32x - 80x = -160$$

$$-16x = -160$$

$$x=10$$