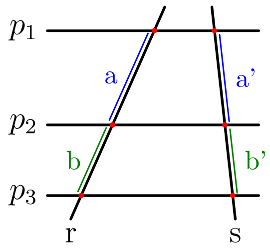
Teorema de Tales para rectas paralelas



Consideramos tres rectas paralelas p_1, p_2 y p_3 cortadas por dos rectas secantes r y s, como se ve en la figura de la derecha.

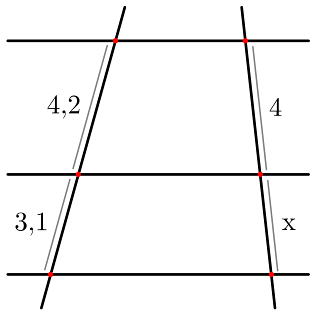
Se verifica $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}$

Consecuencias

Usando las propiedades de las proporciones, sabemos que también se verifican estas propiedades:

- $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{a+b}{a'+b'}$
- $\frac{a}{b}=\frac{a'}{b'}$

Ejemplo



Enunciado. Calcula con tres cifras significativas la longitud denominada «x» en la figura de la derecha.

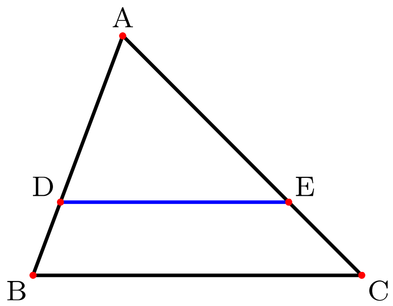
Resolución. Entendemos que las tres líneas horizontales son paralelas, luego se puede establecer una proporción entre los tres datos y la incógnita:

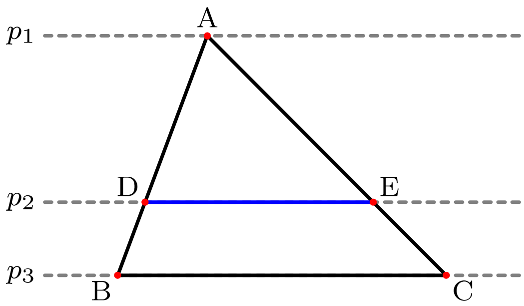
$\frac{4{,}2}{4}=\frac{3{,}1}{x} \Rightarrow x=\frac{4\cdot 3{,}1}{4{,}2}=2{,}95$. Solución: 2,95 u.

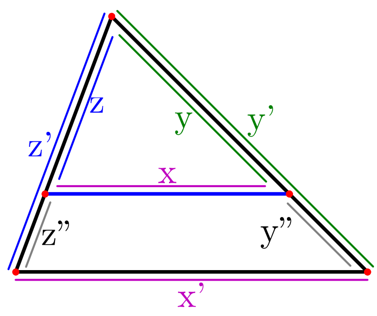
Calculadora: 4 × 3 . 1 ÷ 4 . 2 = ⇨ 2.952380952

Relación entre el teorema de Tales para triángulos y para rectas paralelas

En el triángulo ABC de la figura de abajo a la izquierda se traza el segmento DE paralelo al lado BC. Podremos aplicar el teorema de Tales para triángulos.







Trazamos la recta BC, la recta DE y una paralela a BC que pase por A, como vemos en la figura de arriba en el centro. Podremos aplicar el teorema de Tales para rectas paralelas.

Se pueden considerar en total ocho segmentos, cuyas longitudes vemos nombradas en la figura de arriba a la derecha.

Se verifican dos series de proporciones:

- Por el teorema de Tales para triángulos: $\frac{x}{x'}=\frac{y}{y'}=\frac{z}{z'}$
- Por el teorema de Tales para rectas paralelas: $\frac{z}{z''}=\frac{y}{y''}$

