

TEOREMA DE TALES

TEOREMA DE TALES

Varias paralelas que cortan a dos rectas transversales determinan en ellas segmentos correspondientes proporcionales

Hipótesis

$AA' \parallel BB' \parallel CC'$

Tesis

$AB/BC = A'B'/B'C'$

Demostración

Sobre los segmentos AB y BC se llevará una unidad de medida (u), localizando puntos intermedios. Supongamos que AB contiene a la unidad m veces y BC n veces. Entonces

$AB = mu$ y $BC = un$

La razón $AB/BC = mu/un$,

simplificando

$AB/BC = m/n$ (1)

Por cada uno de los puntos así determinados trazamos rectas paralelas a AA' . Se obtienen así puntos sobre los segmentos $A'B'$ y $B'C'$. Por ser segmentos de rectas paralelas separadas igual distancia entre sí, todos serán iguales (u').

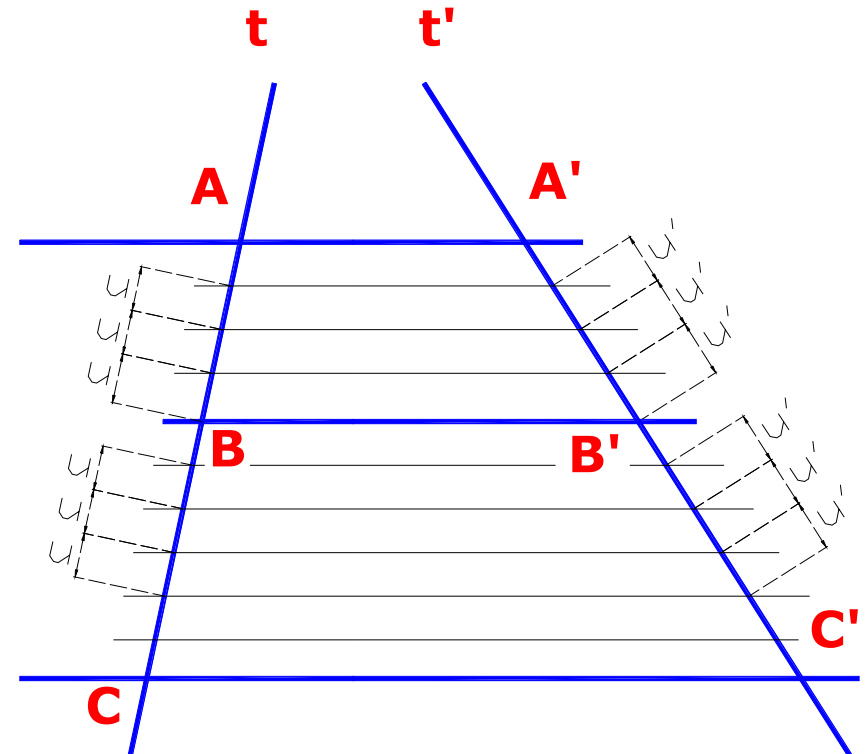
Como quiera que se obtienen al trazar las rectas paralelas por cada punto en AB y BC, a cada segmento u le corresponderá un segmento u' , luego se obtienen en $A'B'$, m segmentos u' y en $B'C'$, n segmentos u' .

Entonces $A'B' = mu'$ y $B'C' = nu'$

La razón $A'B'/B'C' = mu'/nu'$, simplificando

$A'B'/B'C' = m/n$ (2). Igualando (1) y (2)

$AB/BC = A'B'/B'C'$



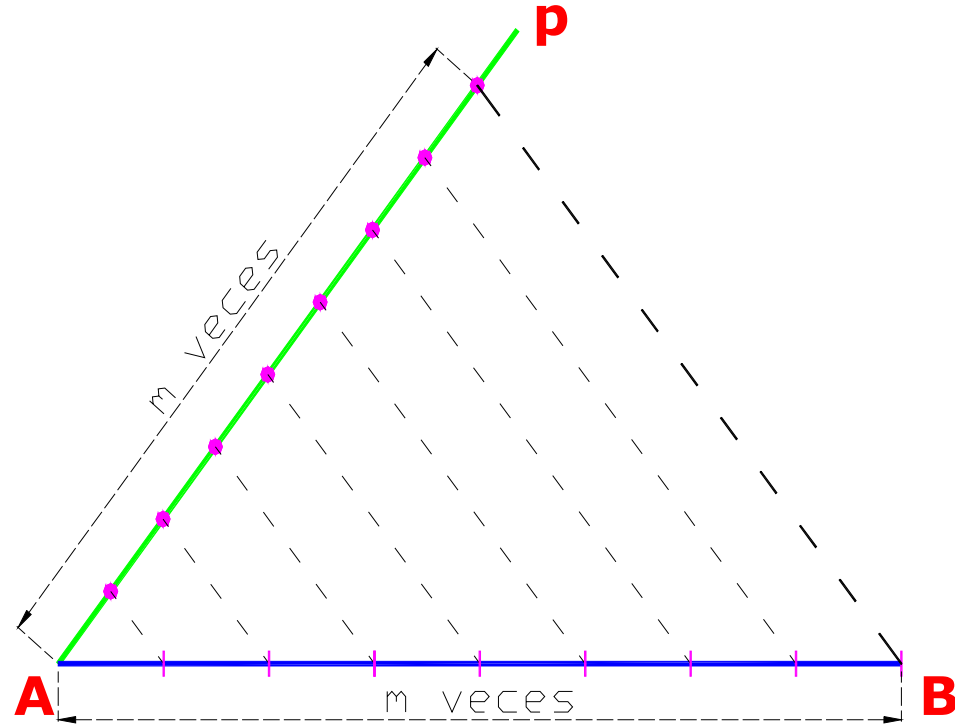
l.q.q.d

APLICACIONES PRÁCTICAS

Dividir un segmento cualquiera en un número cualquiera de partes iguales.

Sea el segmento AB, el cual se quiere dividir en un número m de partes iguales.

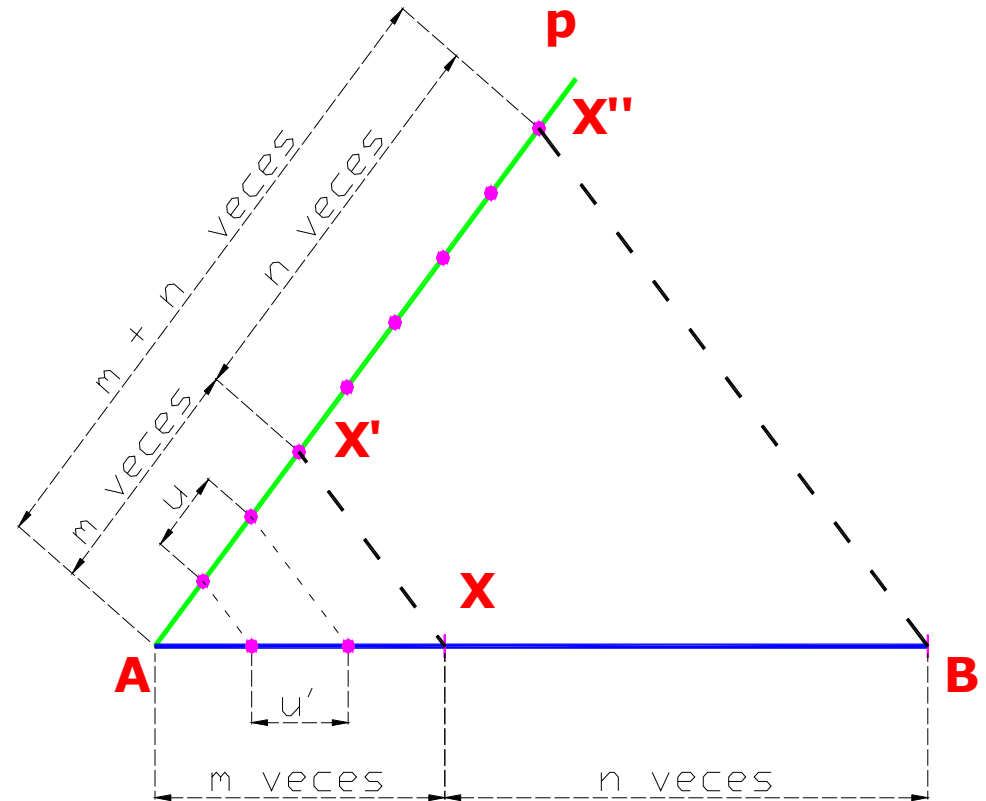
- 1) Se traza una recta (p) cualquiera que forme un ángulo cualquiera con el segmento AB y que pase por uno de sus extremos (A).
- 2) Se determinan sobre esta recta m puntos situados a la misma distancia que puede ser cualquiera.
- 3) Se traza la recta que une al último de los puntos determinados con el otro extremo (B) del segmento AB.
- 4) Se trazan paralelas a esta última recta por cada uno de los puntos sobre la recta p.



Los puntos de intersección sobre AB estarán a la misma distancia entre sí, por lo que el segmento AB quedó dividido en m partes iguales.

Dividir un segmento cualquiera en otros dos que estén en una razón dada (m/n)

- 1) Se traza la recta p, cualquiera, por uno de los extremos del segmento (AB) dado.
- 2) Se ubican m+n puntos equidistantes sobre la recta p.
- 3) Se determinan los puntos X' y X'', situados a m y m+n puntos desde el origen.
- 4) Se traza la recta que une X'' y B.
- 5) La paralela a esta recta por el punto X', determinará sobre AB el punto X.
- 6) La longitud AX será mu' y la de XB será nu'.



Luego $AX/XB = m.u'/n.u' = m/n$

