Práctica 2: Verdadero Tamaño

Dados los puntos Q (2; 2; 12), P (16; 7; 3), R (3; 4; 8), S (2; 7; 3) , dibujar el triángulo ABC sabiendo que:

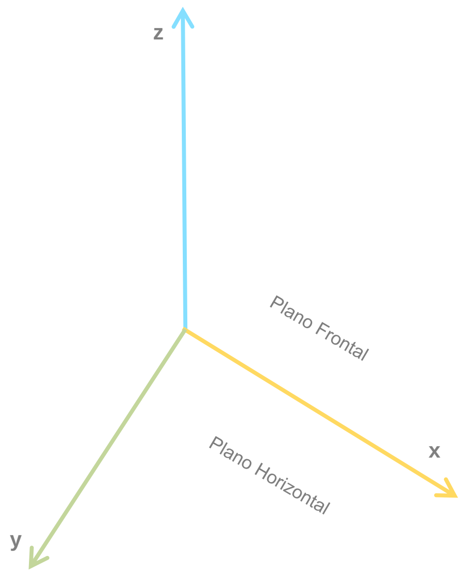
A pertenece a la recta PQ y el Verdadero Tamaño de la recta QA es 3 unidades. A tiene mayor vuelo que Q.
B pertenece a la recta QS y su cota es 6.
C (12; ?; 6), la inclinación (β) de la recta RC es 30°. C tiene mayor vuelo que R.

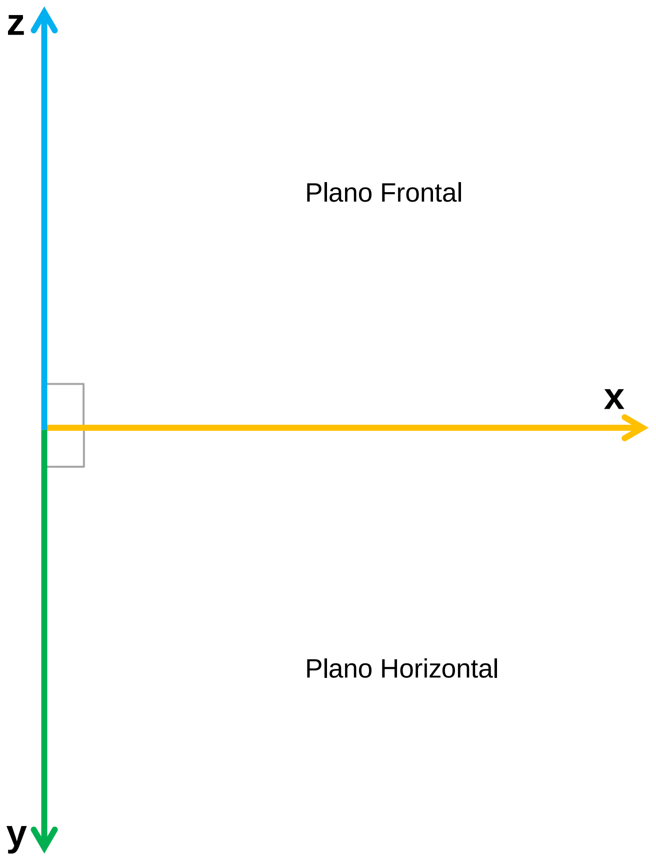
Escala 1:100. Unidad: m
Proyección Doble Ortogonal

Isabella Guevara
18-10741@usb.ve

En la **proyección doble ortogonal** solo trabajamos con el **Plano frontal** y el **Plano horizontal.**

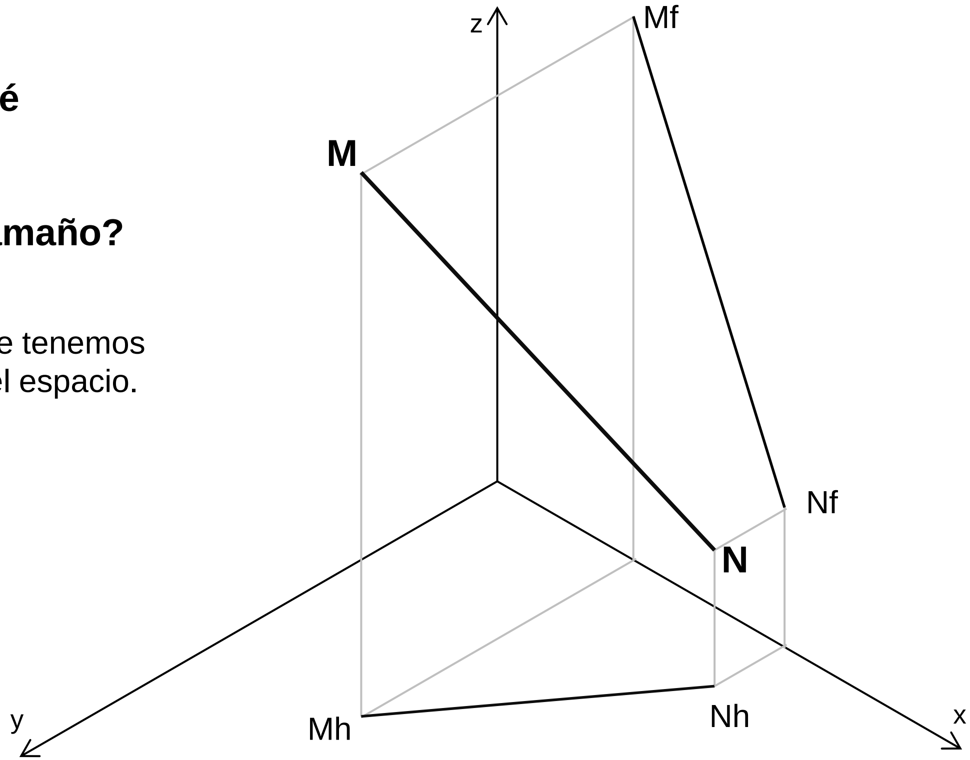
Este tipo de proyección suele resultar confusa porque **no vemos directamente** los puntos en el espacio, pero presenta una ventaja para trabajar Verdadero Tamaño puesto que ambas proyecciones se encuentran **sin deformación.**





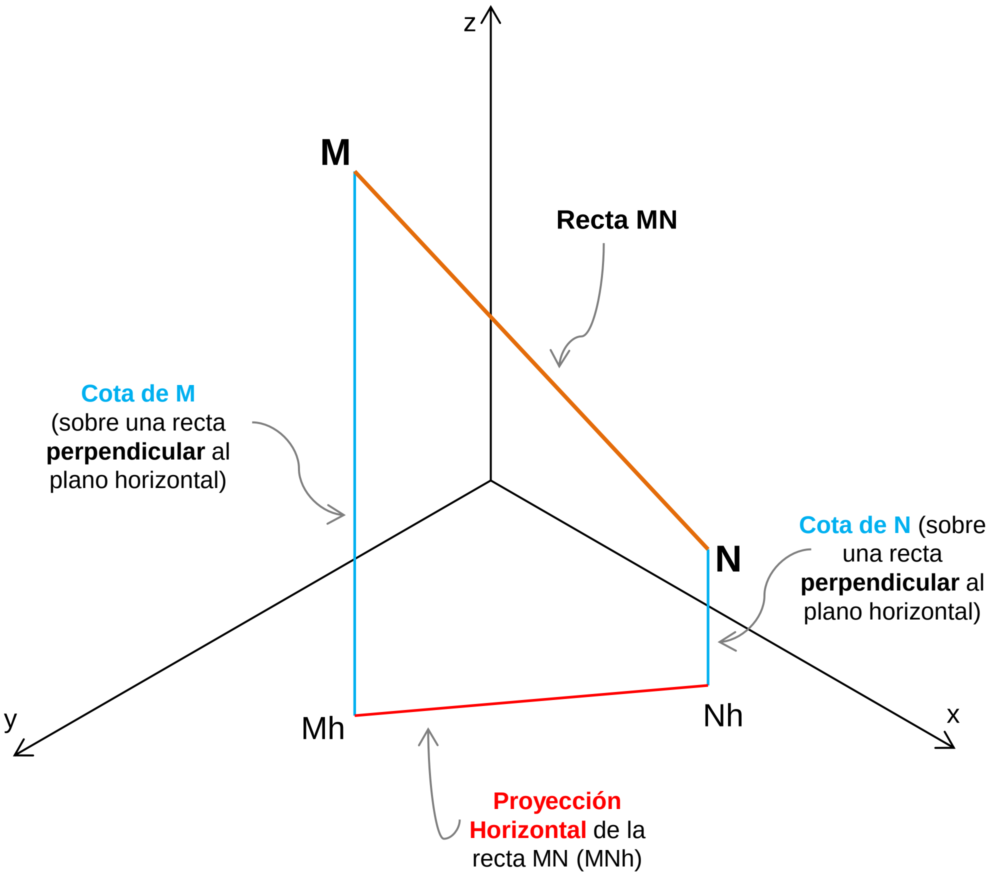
Primero, ¿qué conforma un triángulo de Verdadero Tamaño?

Supongamos que tenemos la **recta MN** en el espacio.

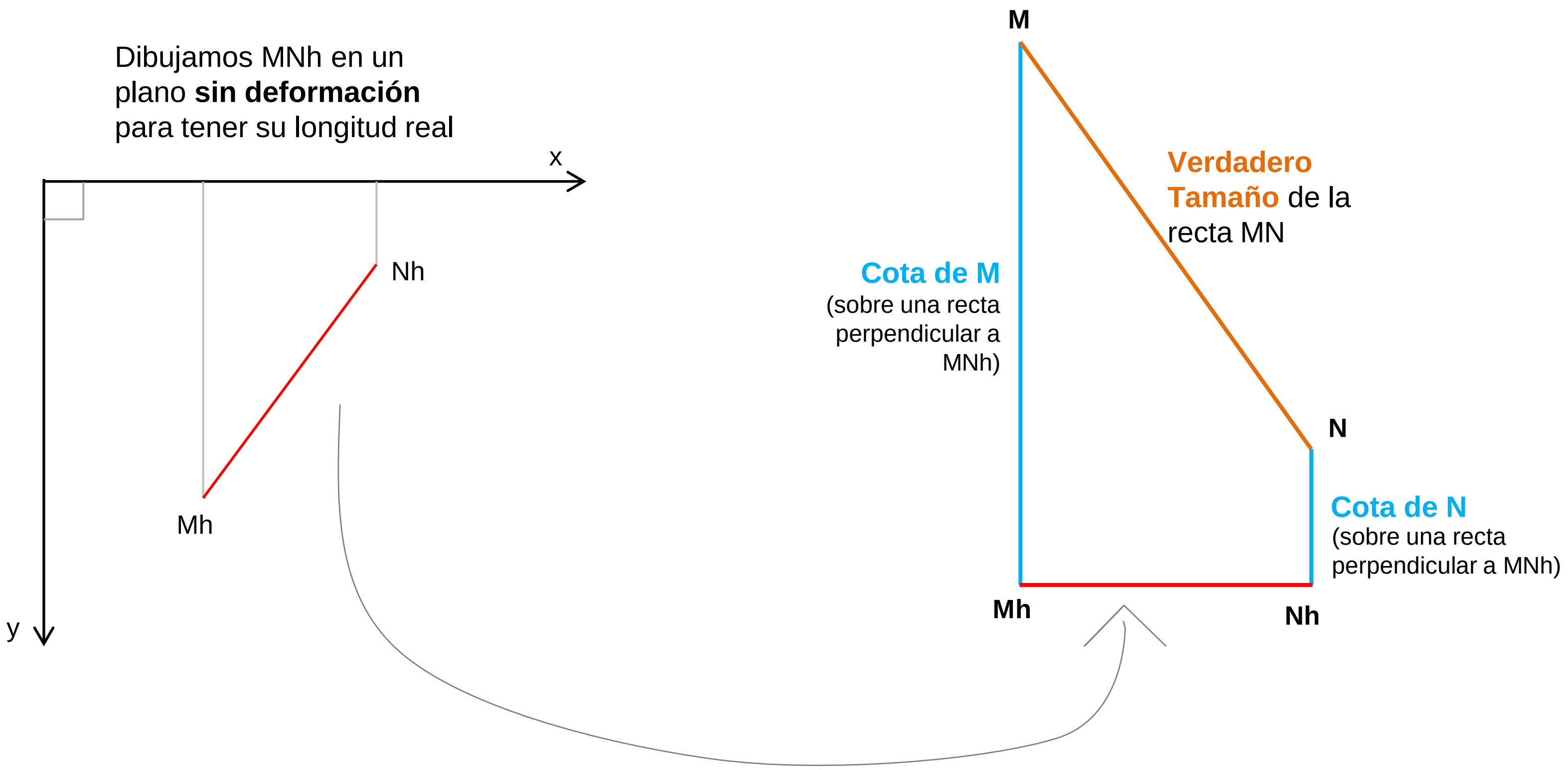


Recordemos que los sistema de proyecciones tridimensionales suelen tener algún tipo de deformación, por lo cual **no podemos medir el Verdadero Tamaño de una recta directamente sobre ellos.**

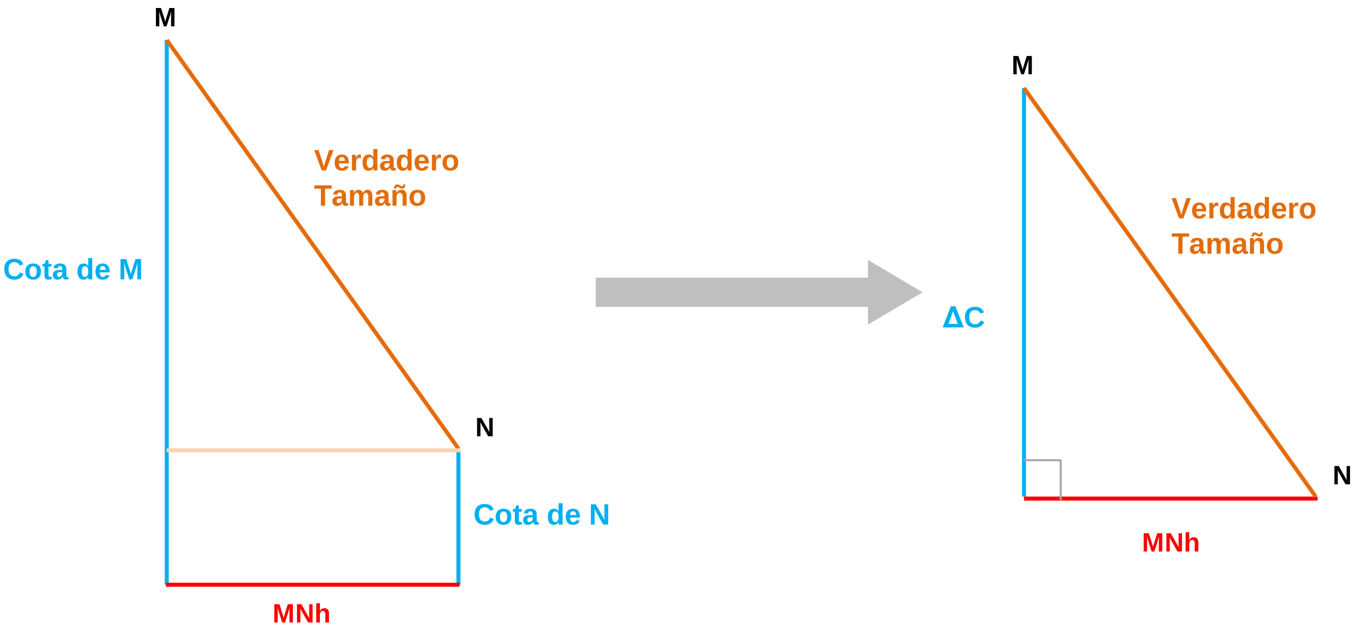
Así que veamos los componentes que conforman la **recta MN** con respecto al **plano horizontal…**



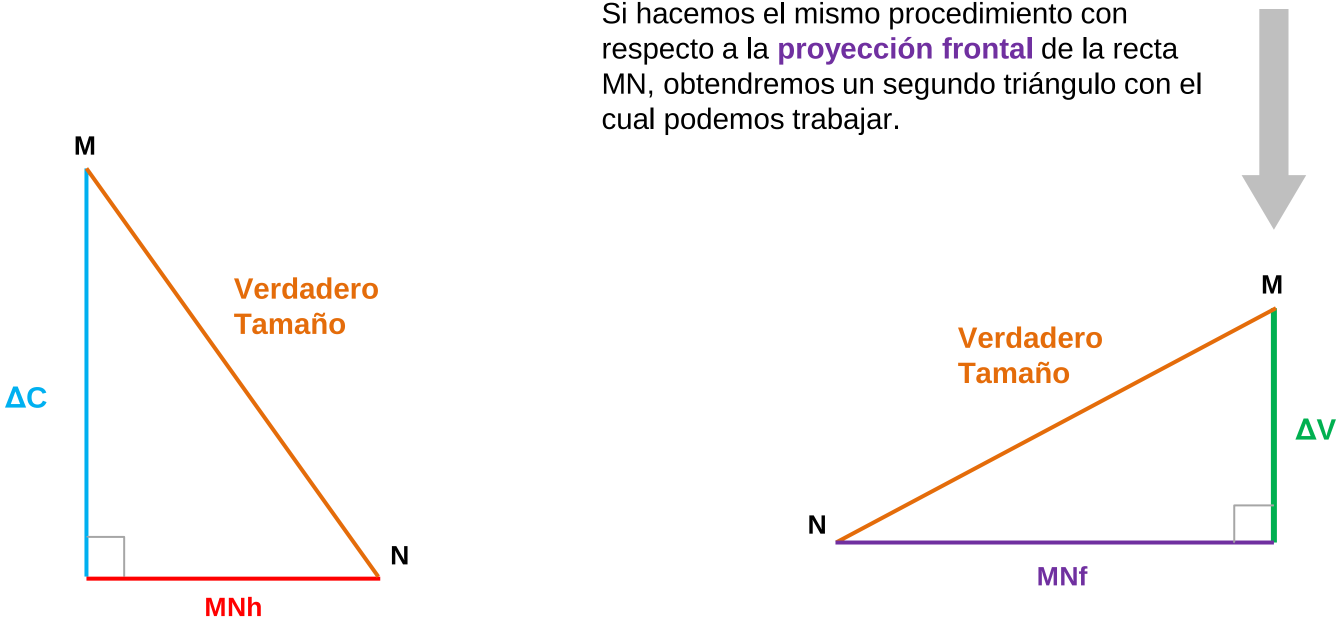
De aquí podemos observar cuáles son los datos necesarios para construir nuestro triángulo de Verdadero Tamaño…


Dibujamos MNh en un
plano **sin deformación**
para tener su longitud real
x
y
Nh
Mh
M
Verdadero
Tamaño de la
recta MN
Cota de M
(sobre una recta
perpendicular a
MNh)
N
Cota de N
(sobre una recta
perpendicular a MNh)
Mh
Nh

Podemos simplificar este esquema restando ambas cotas

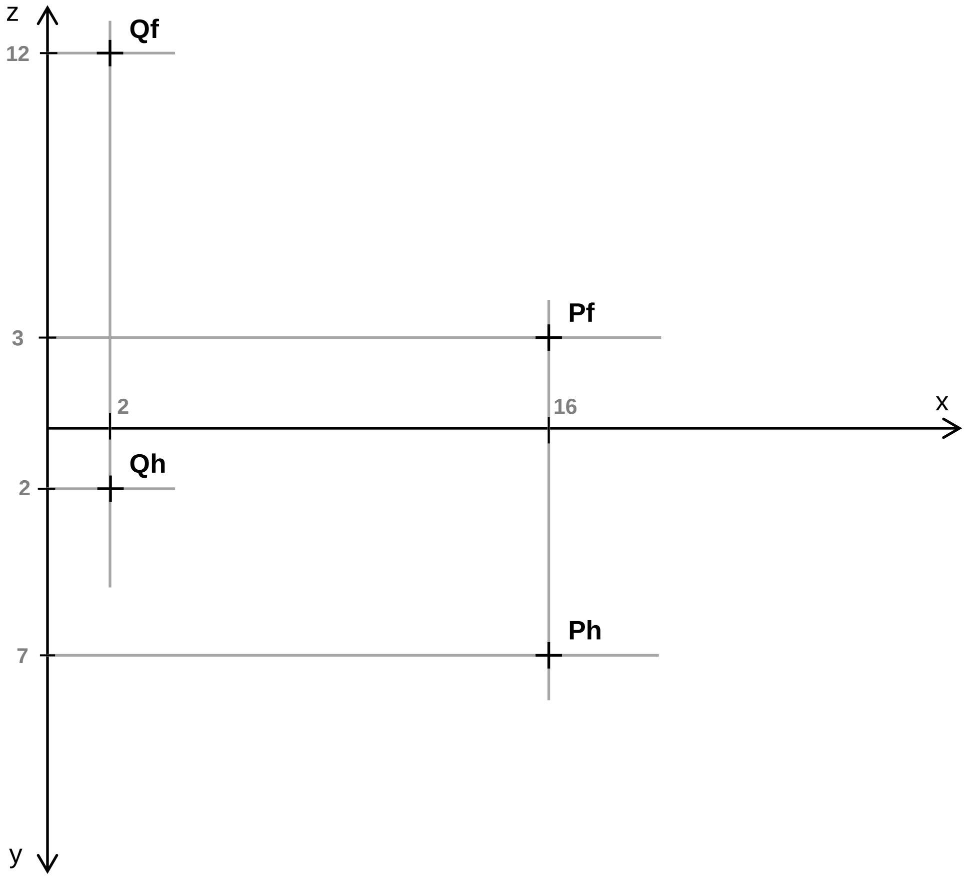


Si hacemos el mismo procedimiento con respecto a la **proyección frontal** de la recta MN, obtendremos un segundo triángulo con el cual podemos trabajar.



Es **importante** destacar que aunque los dos triángulos se forman con datos distintos, como son de la misma recta, tienen el **mismo Verdadero Tamaño**.

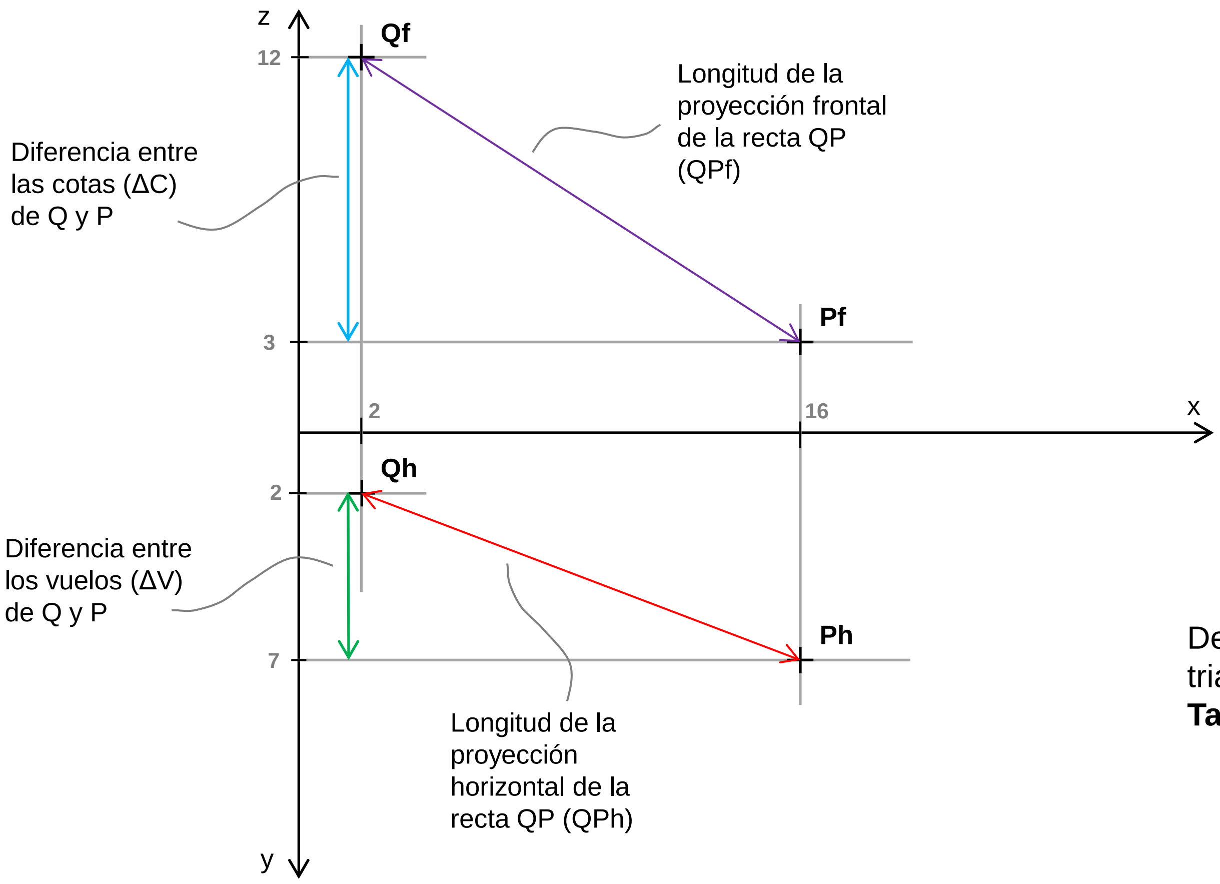
Ahora con nuestra práctica



Q (2, 2, 12)
P (16, 7, 3)

A є PQ y
VT_{QA} = 3 unidades
$V_A > V_Q$

Notemos que de la recta QP en su proyección doble ortogonal conocemos varios datos…



Q (2, 2, 12)
P (16, 7, 3)

A є PQ y
VT_{QA} = 3 unidades
$V_A > V_Q$

De aquí podemos construir un triángulo **de Verdadero Tamaño para la recta QP**.

Q (2, 2, 12)
P (16, 7, 3)

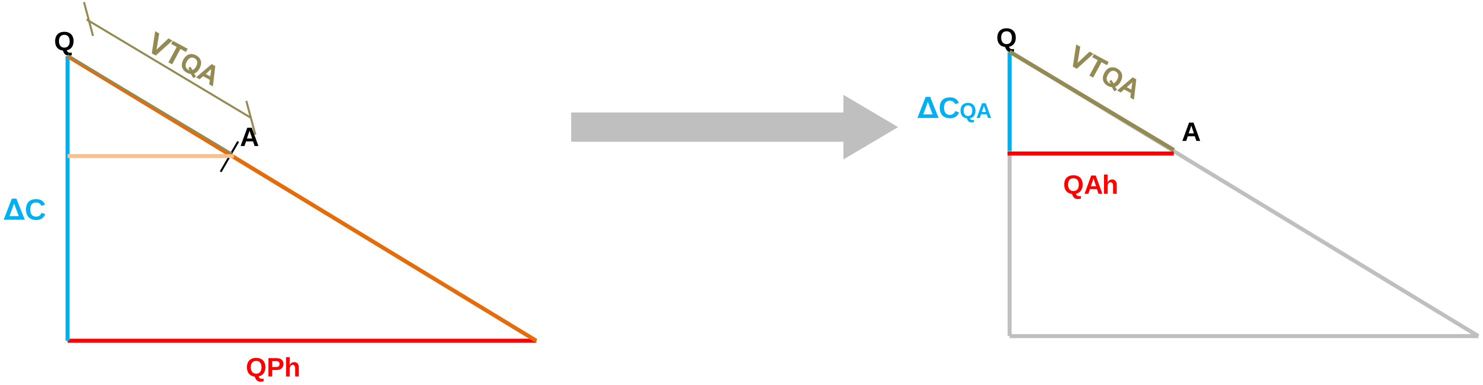
A є PQ y
VT_{QA} = 3 unidades
$V_A > V_Q$

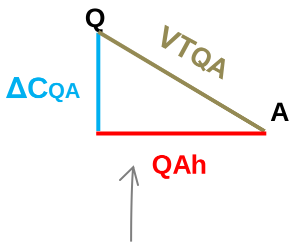
Como **A pertenece a QP**, se puede ubicar el **VT_{QA}** sobre este triángulo

Q (2, 2, 12)
P (16, 7, 3)

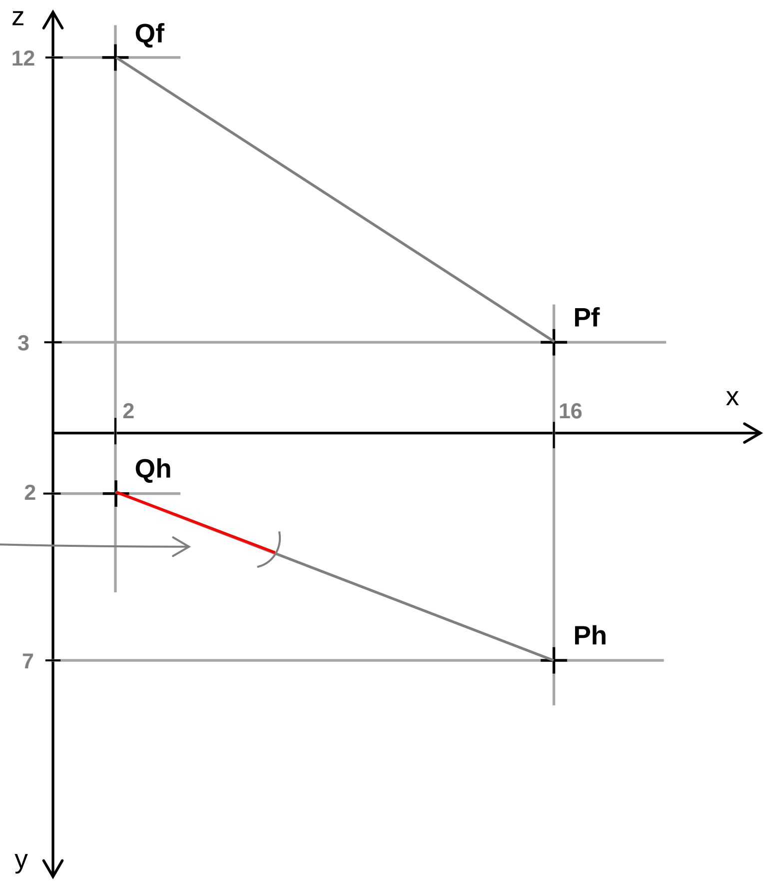
A є PQ y
VT_{QA} = 3 unidades
$V_A > V_Q$

Si cerramos el triángulo con una **recta paralela a QPh que pase por A**, tenemos



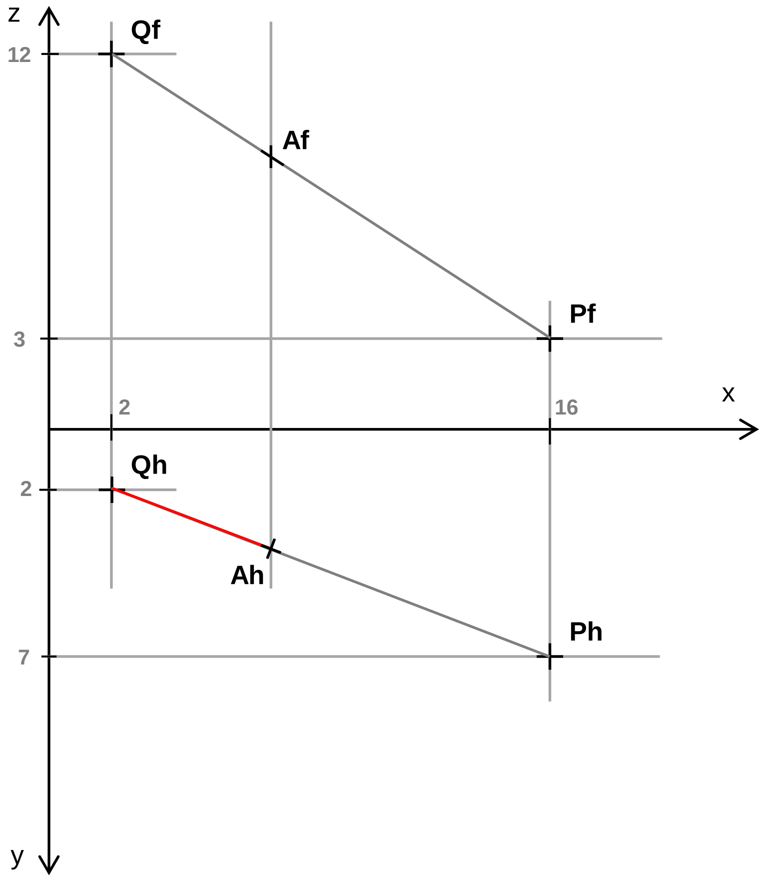


Marcamos la longitud de
QAh sobre la recta QPh



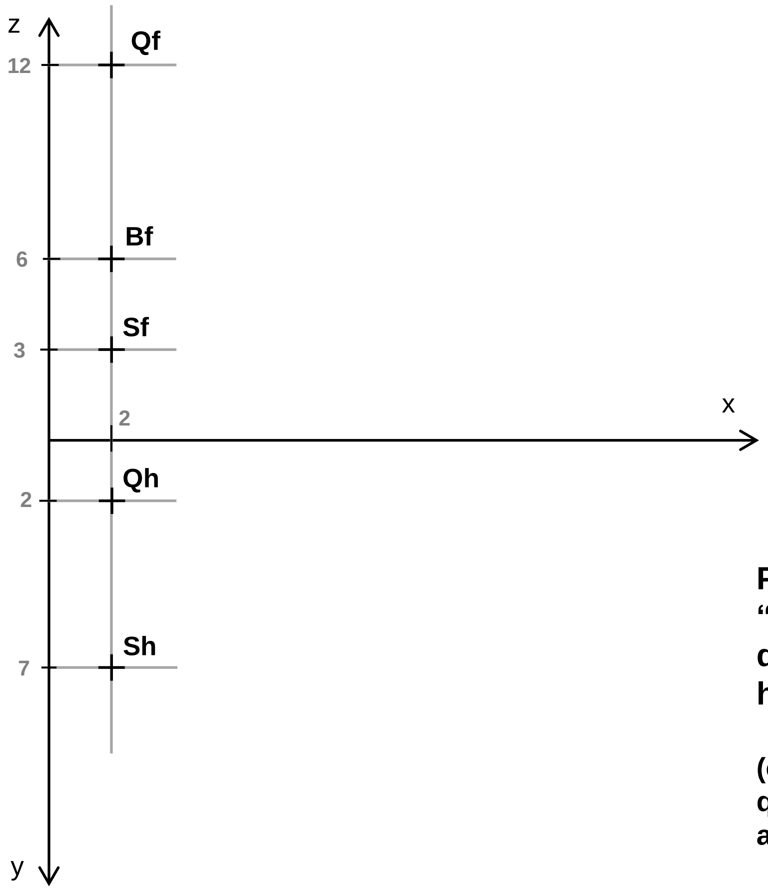
Q (2, 2, 12)
P (16, 7, 3)

A є PQ y
VT_{QA} = 3 unidades
$V_A > V_Q$



Q (2, 2, 12)
P (16, 7, 3)

A є PQ y
VT_{QA} = 3 unidades
$V_A > V_Q$

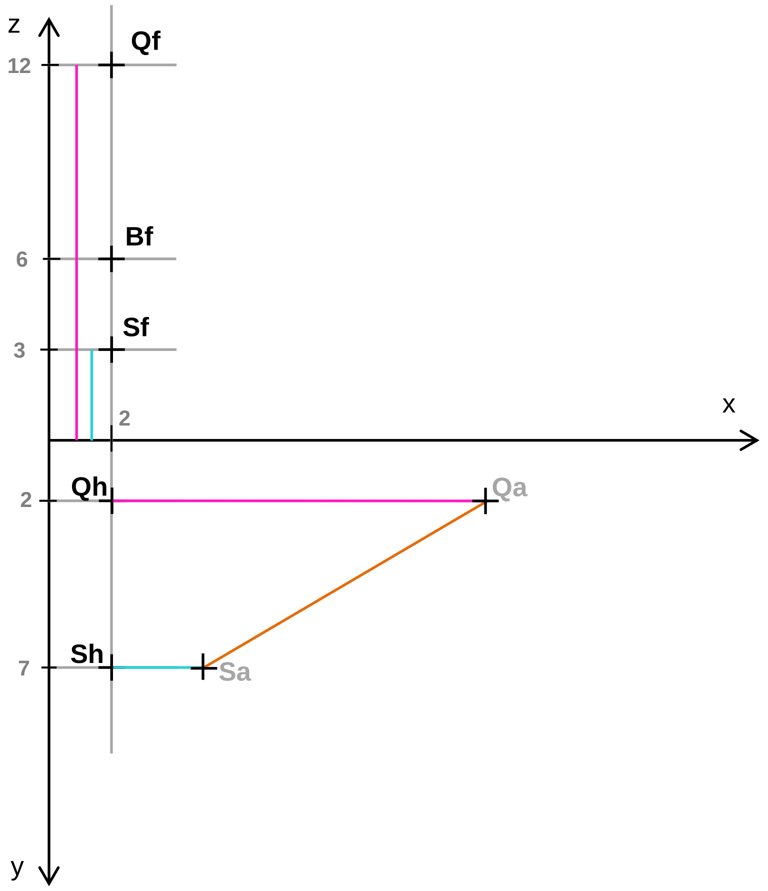


Q (2, 2, 12)
S (2, 7, 3)

B є QS y tiene cota = 6

Para encontrar Bh podemos "abatir" la recta QS directamente en el plano horizontal...

(esto se puede hacer siempre que el plano donde estemos abatiendo no esté deformado)



Q (2, 2, 12)
S (2, 7, 3)

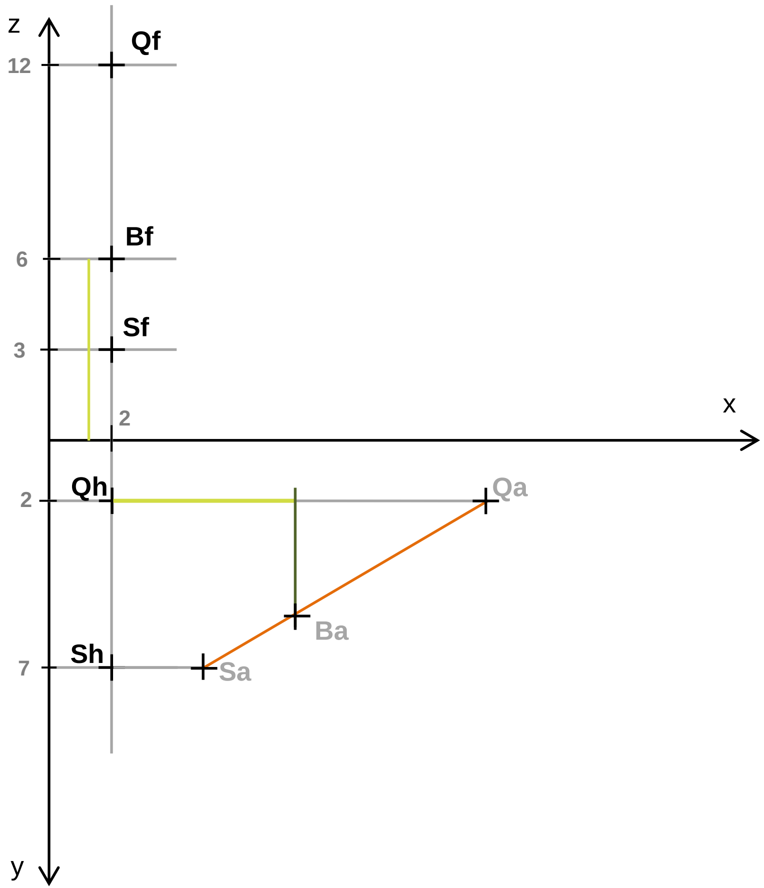
B є QS y tiene cota = 6

Primero medimos la cota de cada punto en rectas perpendiculares a QSh

Q (2, 2, 12)
S (2, 7, 3)

B є QS y tiene
cota = 6

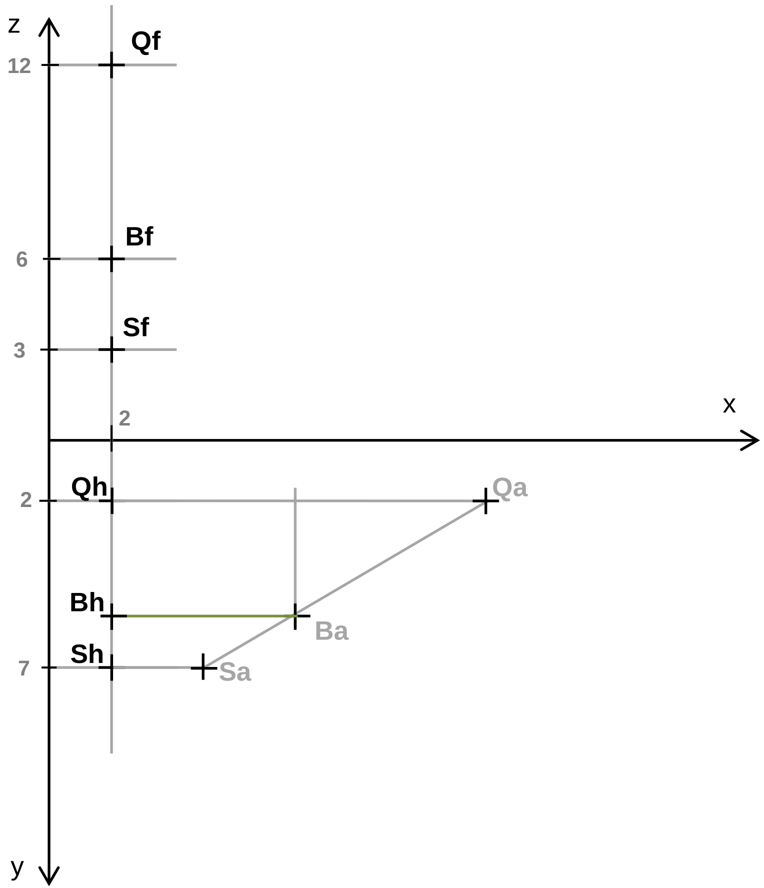
Medimos la cota de B dentro del esquema y la llevamos a QSa



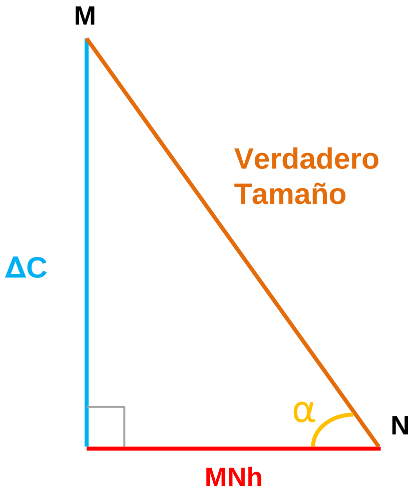
Q (2, 2, 12)
S (2, 7, 3)

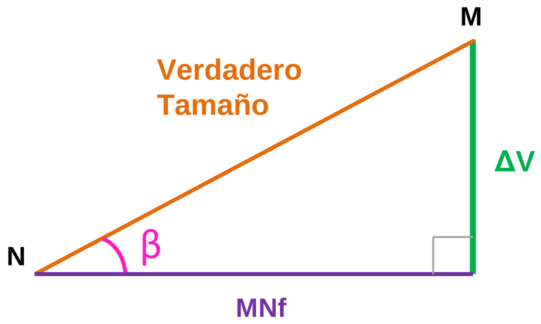
B є QS y tiene
cota = 6

A partir de Ba ubicamos Bh
(sobre la recta QSh)



Volvamos a nuestros **triángulos de Verdadero Tamaño**; aquí podemos observar que se forma un **ángulo** entre la **rectas** en el espacio y sus **proyecciones**.

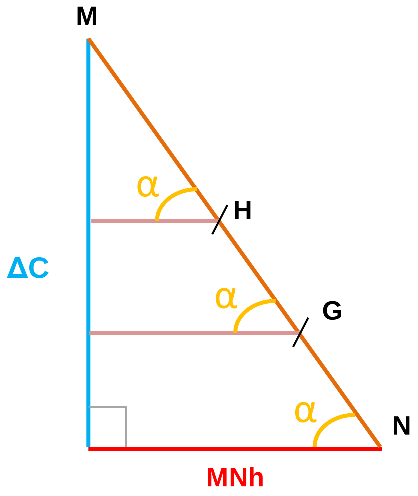


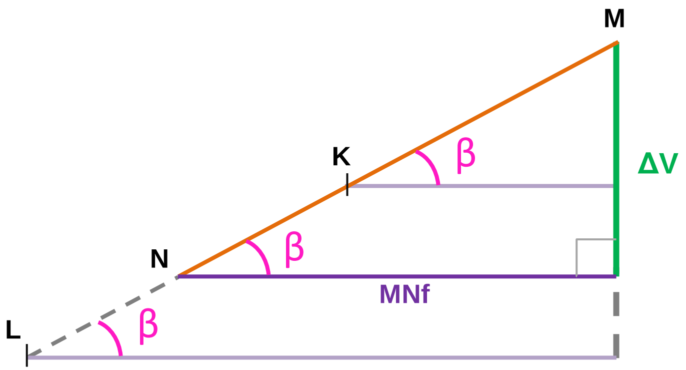


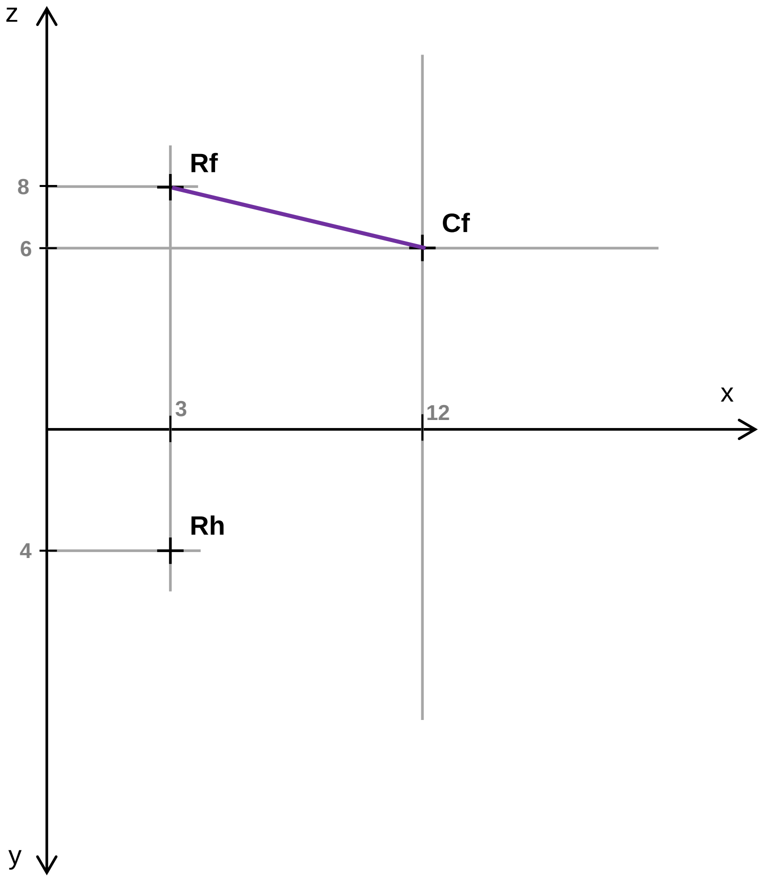
Llamaremos **pendiente α** al ángulo de la recta con respecto al **plano horizontal** (recordemos que MNh pertenece al plano horizontal)

Llamaremos **inclinación β** al ángulo de la recta con respecto al **plano frontal** (recordemos que MNf pertenece al plano frontal)

Es **importante** destacar que **cualquier punto sobre la recta MN** va a tener estos mismos ángulos con respecto al los planos de proyección







R (3, 4, 8)

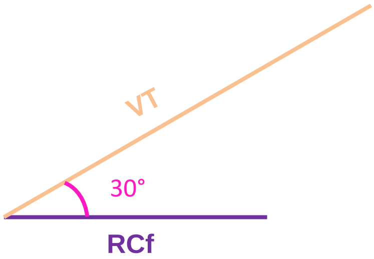
C (12, ?, 6)
La inclinación (β) de RC es 30°
$V_C > V_R$

Con la longitud de la proyección RCf y la inclinación (β) de la recta podemos construir el triángulo de VT que nos de la información necesaria para encontrar Ch…

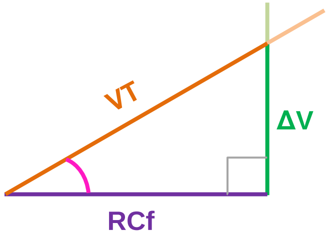
R (3, 4, 8)

C (12, ?, 6)
La inclinación (β)
de RC es 30°
$V_C > V_R$

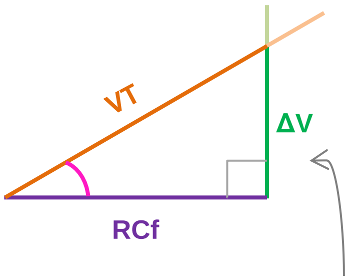
Trazamos una recta con la longitud de RCf para la base del triángulo



Trazamos una recta con la inclinación (30°) con respecto a RCf

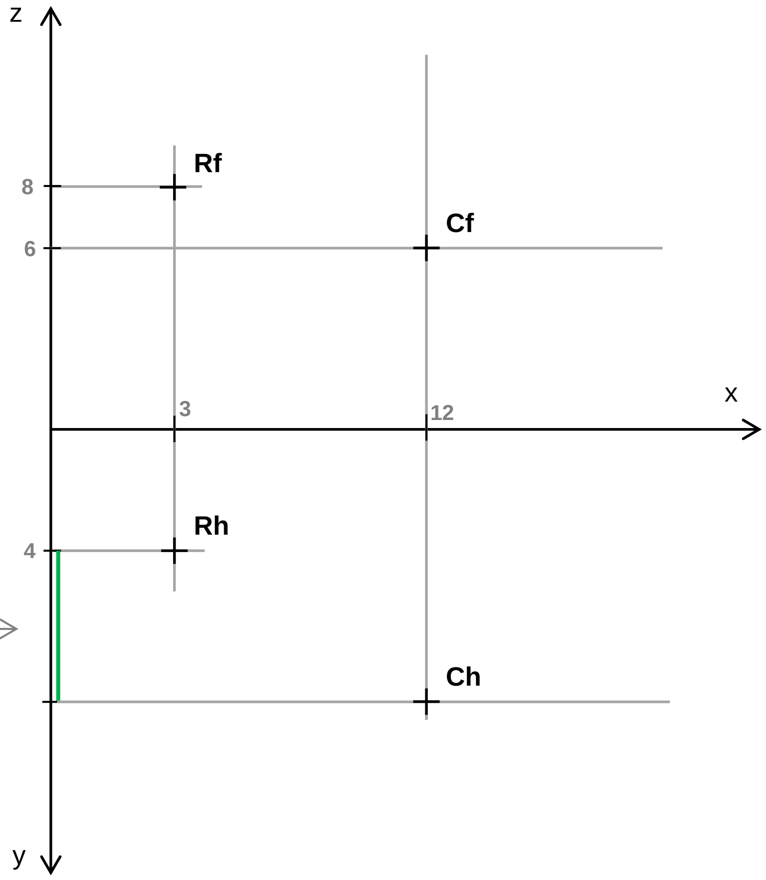


Cerramos el triángulo con la recta de ΔV (**perpendicular** a RCf)



Medimos **ΔV** a partir de R.

Como nos dicen que C
tiene mayor vuelo,
medimos hacia abajo



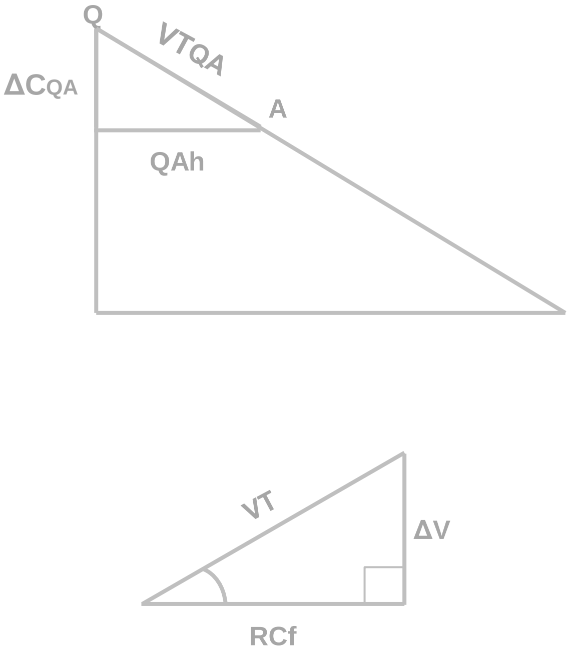
R (3, 4, 8)

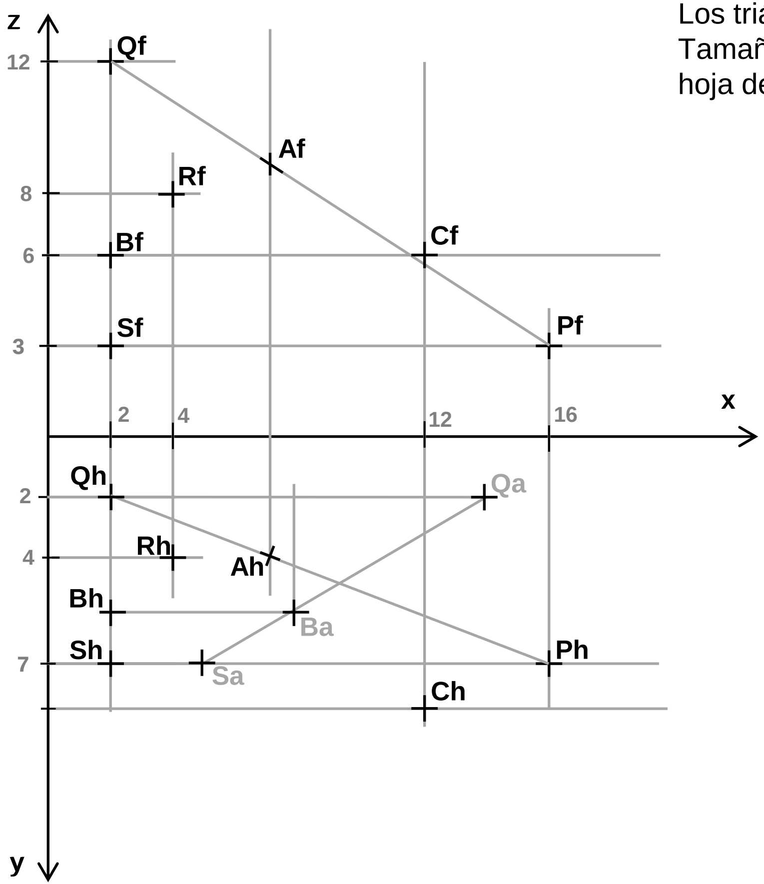
C (12, ?, 6)
La inclinación (β)
de RC es 30°
$V_C > V_R$

Práctica 2: Verdadero tamaño

Valorizado

Los triángulos de Verdadero Tamaño deben estar en la misma hoja del ejercicio.





Práctica 2: Verdadero tamaño

Valorizado