



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

CAPÍTULO 8: SEMEJANZA Y HOMOTECIA (III)

Dante Guerrero-Chanduví

Piura, 2015

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura



UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 8: Semejanza y Homotecia (III)

C. Problemas

GEOMETRÍA FUNDAMENTAL Y TRIGONOMETRÍA CLASES

CAPITULO VIII

SEMEJANZA Y HOMOTECIA



House garden (Picasso)

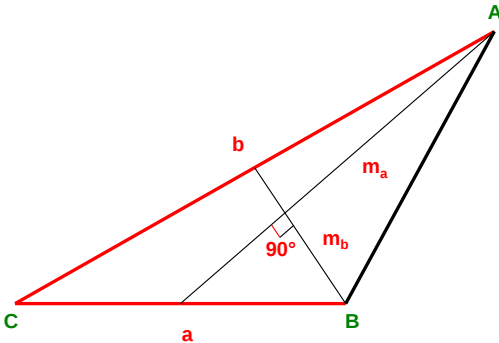
C. PROBLEMAS

C. PROBLEMAS

PROBLEMAS RESUELTOS



VIII-3 Construir un triángulo conociendo a , b y que m_b es perpendicular a m_a



C. PROBLEMAS

ANÁLISIS



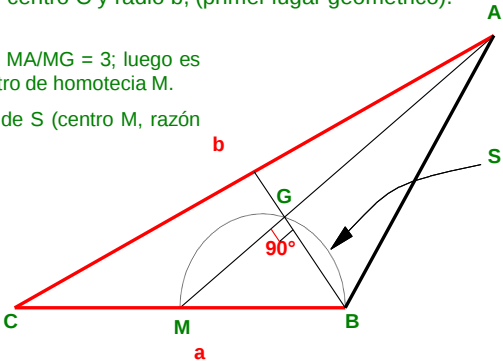
Suponemos el problema resuelto.

G está en una semicircunferencia de diámetro MB, a la que llamamos S, dado que es el arco capaz del segmento MB y el $\angle 90^\circ$

A está en una circunferencia de centro C y radio b, (primer lugar geométrico).

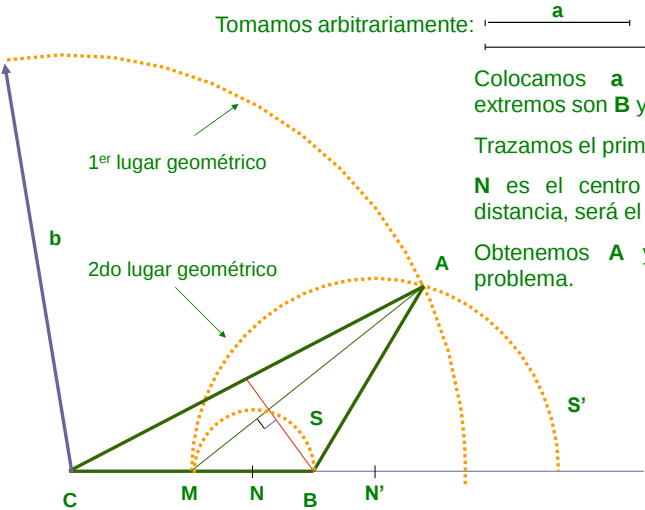
A está alineado con M y G; tal que $MA/MG = 3$; luego es homotético de G con razón 3 y centro de homotecia M.

A también está en S', homotética de S (centro M, razón 3); (segundo lugar geométrico).



C. PROBLEMAS

SÍNTESIS (Construcción)



Tomamos arbitrariamente: a b

Colocamos a en posición; sus extremos son B y C; su punto medio M.

Trazamos el primer lugar geométrico.

N es el centro de S ; N', a triple distancia, será el centro de S'.

Obtenemos A y queda resuelto el problema.

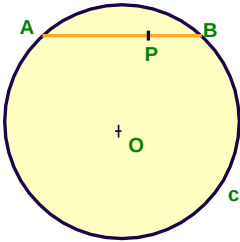
C. PROBLEMAS

PROBLEMAS RESUELTOS



VIII-4 Dada una circunferencia y un punto **P** en su interior, trazar por **P** una cuerda de extremos **A** y **B**, tales que:

$$\frac{PA}{PB} = -2$$

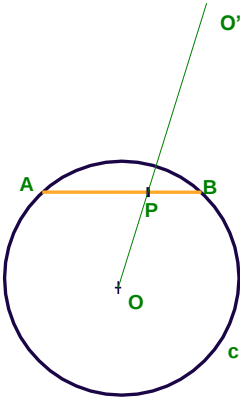


C. PROBLEMAS

ANÁLISIS



Suponemos el problema resuelto.
Se observa que una homotecia de centro **P** y razón -2 transporta **B** a **A**.
A tiene que estar en **c** (primer lugar geométrico). **A** tiene que estar también en **c'** (homotética de **c** con centro **P** y razón -2 ; segundo lugar geométrico).

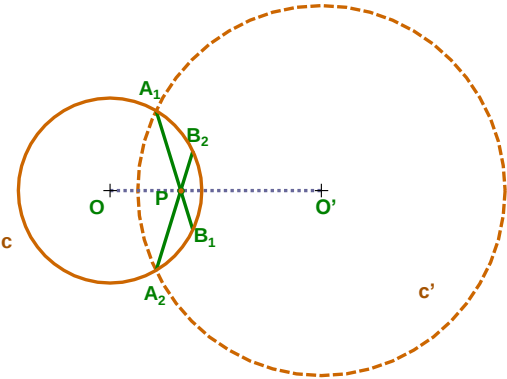


C. PROBLEMAS

SÍNTESIS (Construcción)



Trazamos arbitrariamente la circunferencia **c** con centro en **O** y ubicamos el punto **P**
Tomando como centro de homotecia **P** y razón -2, ubicamos el punto **O'** homotético de **O** para trazar la circunferencia **c'**
Como la intersección de **c** y **c'** consta de 2 puntos **A₁** y **A₂**, hay 2 soluciones.



Unimos **A₁** con **P** y prolongamos hasta cortar a **c** en **B₁**
Unimos **A₂** con **P** y prolongamos hasta cortar a **c** en **B₂**
Por lo tanto está definidas las cuerdas **A₁B₁** y **A₂B₂** que cumplen con **PA/PB = 2**

C. PROBLEMAS

PROBLEMAS PROPUESTOS



- VIII-5.** Se trazan dos radios de una circunferencia. Trácese una cuerda que quede dividida por ellos y por la circunferencia en 3 partes iguales.
- VIII-6.** Dadas dos circunferencias secantes, trazar por uno de sus puntos de intersección una recta que corte a las circunferencias según cuerdas iguales.
- VIII-7.** Dados dos triángulos **ABC** y **MNP**, inscribir en el primero un triángulo de lados paralelos a los del segundo.