CAPÍTULO 4: RELACIÓN ENTRE ÁNGULOS Y ARCOS DE CIRCUNFERENCIA (III)

Dante Guerrero-Chanduví

Piura, 2015

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas

UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 4: Relación entre Ángulos y Arcos de Circunferencia (III)

C. Ejercicios

GEOMETRÍA FUNDAMENTAL Y TRIGONOMETRÍA
CLASES

Elaborado por Dr. Ing. Dante Guerrero
Universidad de Piura.

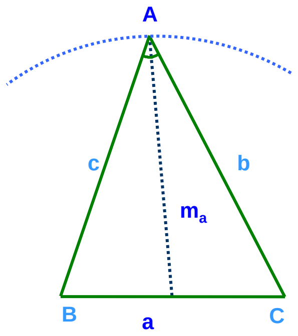
9 diapositivas

CAPÍTULO IV: RELACIÓN ENTRE ÁNGULOS Y ARCOS DE CIRCUNFERENCIA

C. EJERCICIOS

C. EJERCICIOS

Construir un triángulo conociendo a, $\measuredangle$ A y m_a



Análisis

Podemos colocar BC (a) arbitrariamente

A está en el arco capaz del ángulo $\measuredangle$A.
Primer lugar geométrico de A.

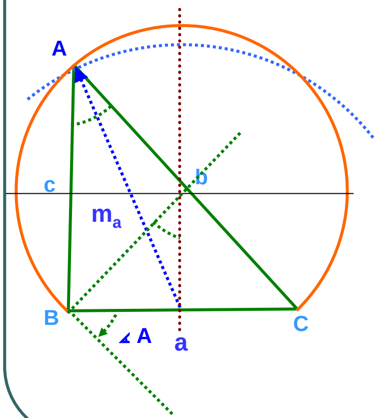
A también está a distancia m_a del punto medio de BC (a). Es decir, en una circunferencia de centro P y radio m_a
El segundo lugar geométrico de A.

Donde se corten el arco capaz y circunferencia, estará el punto A.

C. EJERCICIOS

Construir un triángulo conociendo a, ∡ A y m_a

Síntesis



1. Elegimos arbitrariamente los datos siguientes:

2. Colocamos **a**; sus dos extremos son **B** y **C**
3. Construimos el arco capaz de **∡ A**
4. Trazamos una circunferencia con centro en el punto medio de **BC** y radio **m_a**
5. En la intersección del arco capaz y la circunferencia está **A**

C. EJERCICIOS

Construir un triángulo ABC, conociendo a, ∡A, b+c.

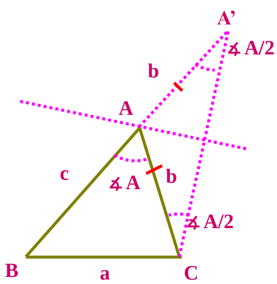


Figura auxiliar

Suponemos el triángulo ABC resuelto.
Si prolongamos el lado c y añadimos b, obtenemos BA' que unido a C forman el triángulo BCA'.

El Δ A'AC es isósceles, por lo tanto: ∡ AA'C = ∡ ACA'
y ∡ A = ∡ AA'C + ∡ ACA'. Lo cual quiere decir que:
El Δ A'BC se puede construir dado que se conoce:
a, b+c y ∡ AA'C = ½ ∡ A
El lado b+c es el primer lugar geométrico.

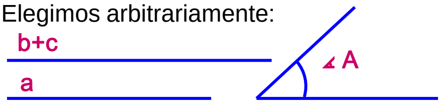
El Δ AA'C es isósceles y la altura con respecto a CA' es también su mediana y mediatriz. Por tanto si trazamos la mediatriz de CA' obtenemos A. Esta recta es el segundo lugar geométrico de A.

La intersección de BA' con la mediatriz de CA', ubica el punto A.

C. EJERCICIOS

Construir un triángulo ABC, conociendo a, ∡A, b+c.

Elegimos arbitrariamente:



Ubicamos arbitrariamente BC (a)

Construimos el arco capaz ∡ A/2 en B

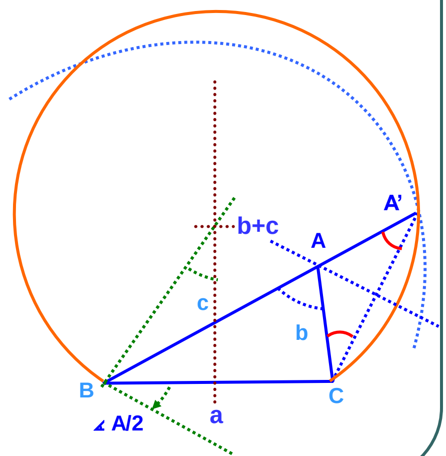
Trazamos en B un arco de radio **b+c**

En la intersección del arco capaz de ∡ **A/2** y el arco **b+c** ubicamos **A'**.

Unimos **A'** con **C** y obtenemos el ∆ **BA'C**

Trazamos la mediatriz de CA'

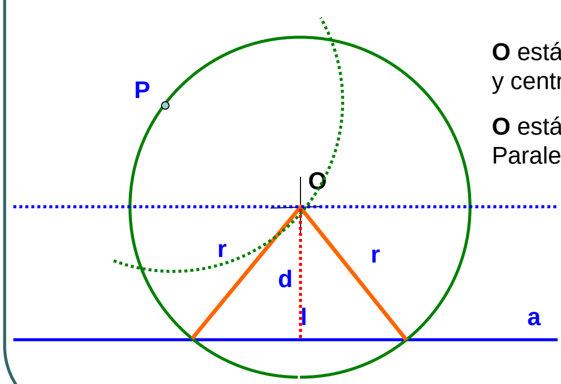
La intersección de la mediatriz de **A'C** con el segmento **c+b**, señala el vértice **A**



Finalmente se traza el segmento **AC** y se define el ∆ **ABC**

C. EJERCICIOS

Construir una circunferencia que pase por un punto <u>P</u> dado, tenga un radio <u>r</u> conocido, e intercepte sobre una recta <u>a</u> un segmento de longitud dada <u>l</u>.



O está en una circunferencia de radio **r** y centro **P**. **1er Lugar geométrico.**

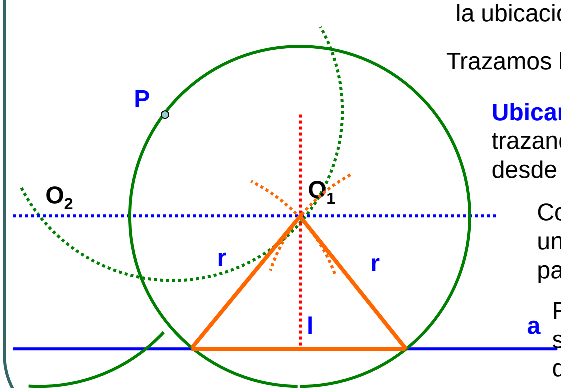
O está a una distancia **d** de la recta **a**. Paralela a **a**. **2do Lugar geométrico.**

Análisis

C. EJERCICIOS

Construir una circunferencia que pase por un punto P dado, tenga un radio r conocido, e intercepte sobre una recta a un segmento de longitud dada l.

Síntesis



Suponemos elegidos:
la ubicación de **P** y **a**, y el tamaño de **r** y **l**

Trazamos la recta **a** y ubicamos segmento **l**

Ubicamos la recta en la que está **O**, trazando la mediatriz de **l** y los radios **r** desde sus extremos.

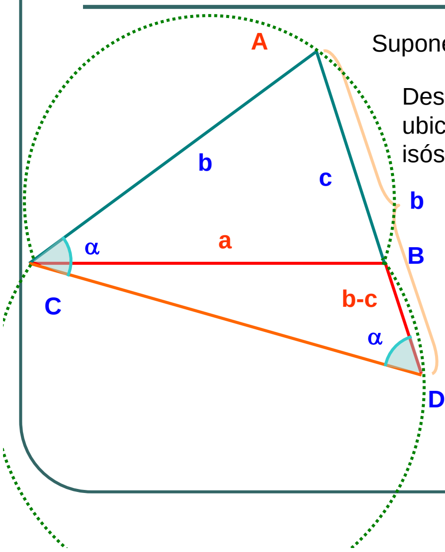
Con centro en **P** y radio **r** trazamos una circunferencia que corta a la paralela en O_1 y O_2.

Finalmente con centro en O_1 y O_2 se trazan circunferencias de radio **r** que cortan a **a** en un segmento **l**

C. EJERCICIOS

Construir un triángulo conociendo

a, A y b-c, (si b>c)



Suponemos resuelto el problema,Δ ABC construido.

Desde **A** y en la dirección del lado **c** trazamos **b**, ubicando el punto **D** y generando el Δ **ACD**, isósceles con lados iguales **b** y ángulos iguales α

El Δ **BCD** puede construirse dado que conocemos **a**, **b-c** y **α= 90 – A/2**
Será el arco capaz de **a** y α y el lado **b-c**

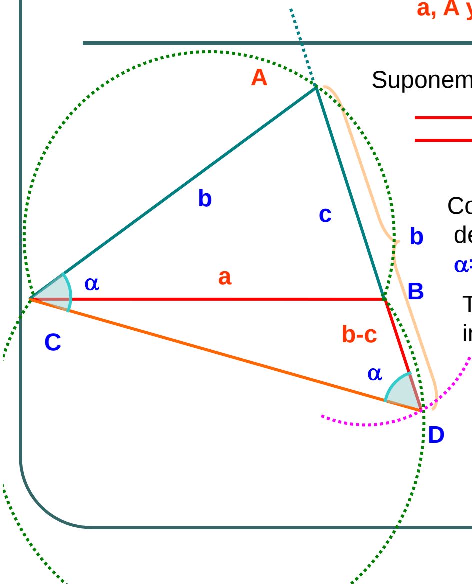
Trazando el arco capaz de **a** y **A** e intersectando con la prolongación de **b-c** encontramos el vértice **A** por tanto Δ **ABC**

Análisis

C. EJERCICIOS

Construir un triángulo conociendo

a, A y b-c, (si b>c)



Suponemos arbitrariamente los datos a, A y b-c.

Construimos el Δ **BCD** trazando el arco capaz de **a** y α e intersectando con el lado **b-c**

α= 90 – A/2

Trazamos el arco capaz de **a** y **A** e intersectamos con la prolongación de **b-c**

Encontramos el vértice **A** por tanto Δ **ABC**

Síntesis