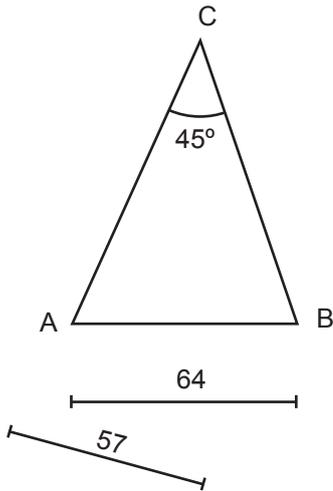
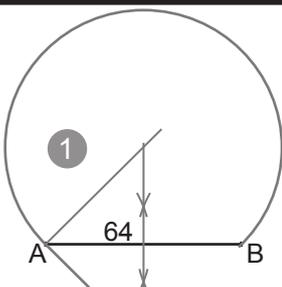


SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2000

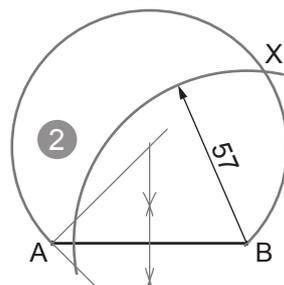
Dibujar el triángulo propuesto en el croquis, en el que $AB=64$ mm, la distancia mínima entre el punto B y la recta AC es de 57 mm y el ángulo en el vértice C es de 45° . (2PTOS)



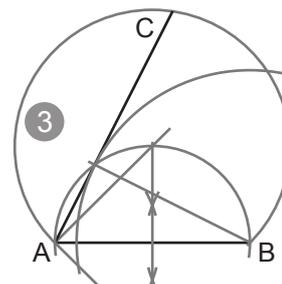
CONCEPTOS: ARCO CAPAZ Y LUGAR GEOMÉTRICO DE LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE DOS PUNTOS. DISTANCIA = PERPENDICULARIDAD. TANGENTES PUNTO-CIRCUNFERENCIA / ARCO CAPAZ DE 90°



1º- Situamos la base AB y trazamos su arco capaz de 45° . Sobre el se encuentra el vértice C de 45°

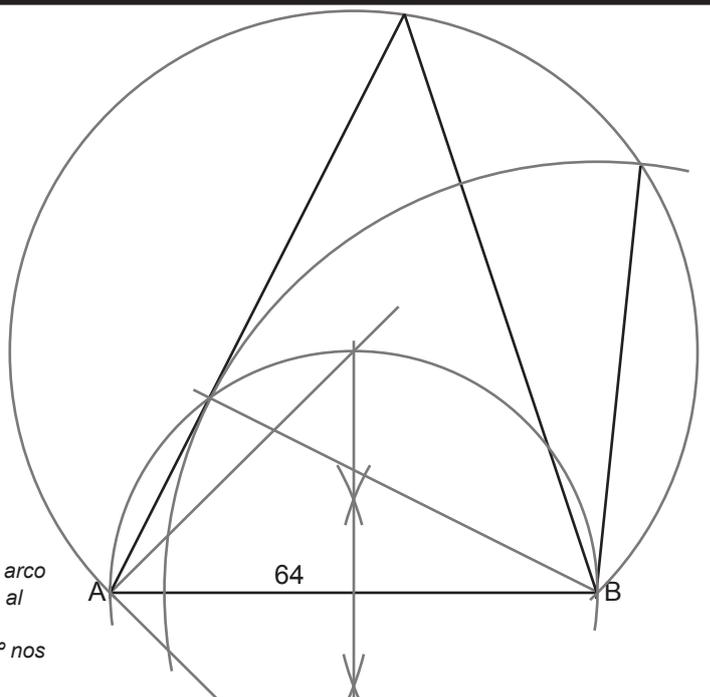


2º- Trazamos un arco que cumple la distancia de 57 mm con B. Pero cuidado!!! la distancia BX no sería la mínima distancia entre B y AC en caso de que X fuera C.



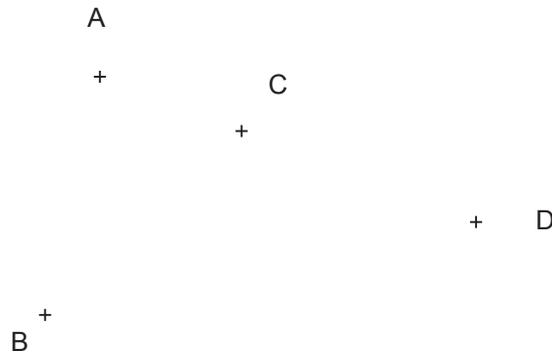
La mínima distancia entre B y AC debe ser una perpendicular a AC desde B.

3º- Trazamos la tangente que pasa por A al arco de 57mm de radio. El radio que va desde B al punto de tangencia es perpendicular a la tangente, la cual sobre el arco capaz de 45° nos da el punto C.



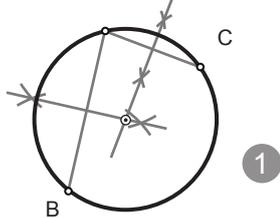
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2000

Dibujar la circunferencia que pasa por los puntos A, B y C, y trazar desde el punto D las tangentes a la misma. (2PTOS)

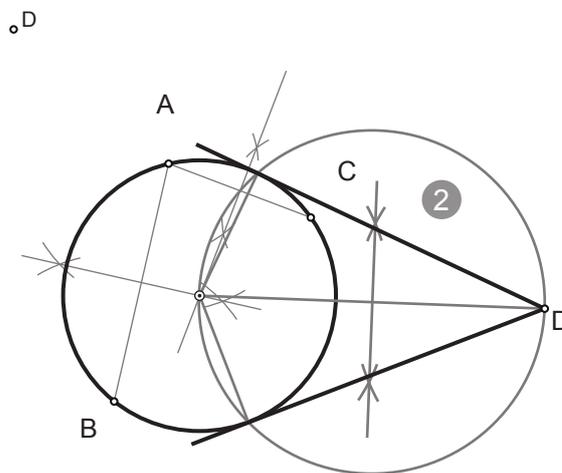


SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2000

Dibujar la circunferencia que pasa por los puntos A, B y C, y trazar desde el punto D las tangentes a la misma. (2PTOS)



1º- Trazamos la circunferencia que pasa por A, B y C. Dos mediatrices bastan para encontrar el centro.



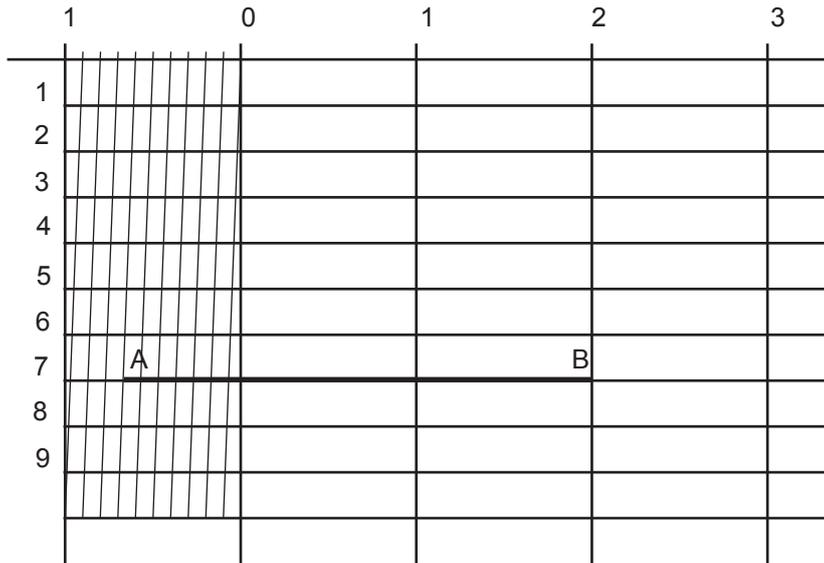
2º- Trazamos las circunferencias tangentes a una circunferencia pasando por un punto a

Sí, el enunciado no especifica "las tangentes" qué son, circunferencias o rectas. Se debe deducir que son rectas, pues circunferencias que pasen por D tangentes a la circunferencia que pasa por ABC hay infinitas.

CONCEPTOS: LUGAR GEOMÉTRICO: MEDIATRIZ. CIRCUNCENTRO. TANGENTES PTO-CIRCUNFERENCIA (ARCO CAPAZ DE 90º/ TEOREMAS DE TANGENCIAS)

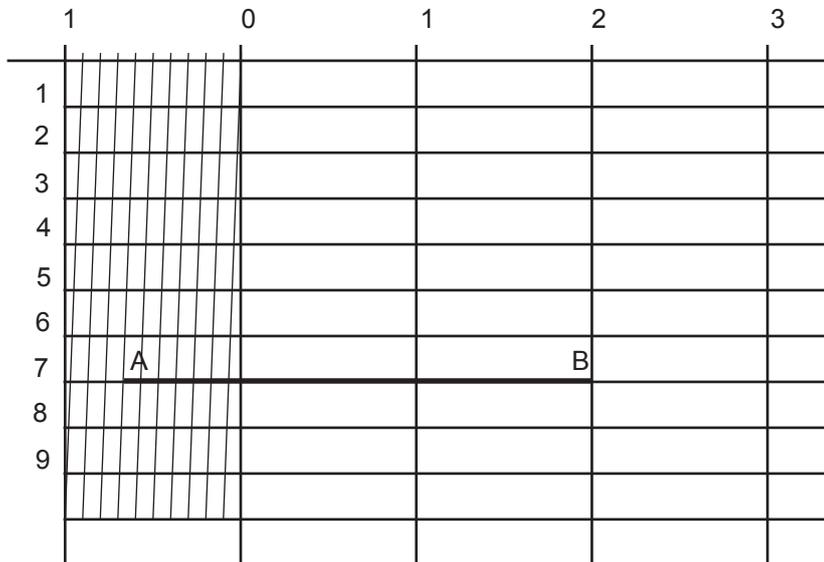
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO D E 2000

La figura adjunta, ¿ a qué escala corresponde?. ¿Cual es el valor del segmento AB?. (2PTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO D E 2000

La figura adjunta, ¿ a qué escala corresponde?. ¿Cual es el valor del segmento AB?. (2PTOS)



La figura corresponde con la representación de la escala decimal de transversales.

El valor del segmento AB es 2,77 metros.

Sobre el papel, el segmento AB dibujado mide 62 mm. Pero representa o vale 2770.

Entendiendo que las unidades de la escala son los metros, un metro está representado con 23 mm, por lo tanto la escala de la representación es 23/1000.

Si aplicamos la fórmula $AB \times Escala$, $2770 \times (23/1000) = 63,70$ de lo que deducimos que las afirmaciones anteriores son correctas salvo imprecisiones (1,70 mm) en el dibujo y en la toma de medidas.

CONCEPTOS: ESCALAS Y ESCALA DECIMAL DE TRANSVERSALES. PROPORCIONALIDAD

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2000

¿Cuáles de los siguientes ángulos pueden obtenerse con la ayuda del compás y utilizando el concepto de bisectriz? (2PTOS)

- 165° ✓
- 105° ✓
- 75° ✓
- 45° ✓
- 15° ✓

con el compás podemos obtener los 60° fácilmente (trazando un triángulo equilátero).

- la bisectriz de 60° nos da dos ángulos de 30° y a su vez, la bisectriz de uno de ellos nos da 15°.

-Por ello también es fácil conseguir el ángulo de 45°: 60° hacemos una bisectriz y a los dos ángulos producidos les trazamos sus bisectrices de modo que 60° quedan divididos en 4 partes, cogiendo tres de ellas conseguimos los 45°.

- 180°(ángulo llano)- 30°(bisectriz de 60°) = 150°, la bisectriz de un ángulo de 150° nos da dos ángulos de 75°.
-180°+30°=

Tomando los 360° de la circunferencia y restándole 30° obtenemos 330°, cuya bisectriz nos proporciona el ángulo de 165°.

Dividir la circunferencia en 4 partes de 90° es fácil también (un diámetro y su mediatriz o diámetro perpendicular) de modo que podemos tomar 3 cuartas partes de la circunferencia para conseguir los 270° y a estos restarles 60° para obtener 210. trazando la bisectriz de 210° obtenemos dos ángulos de 105°.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2000

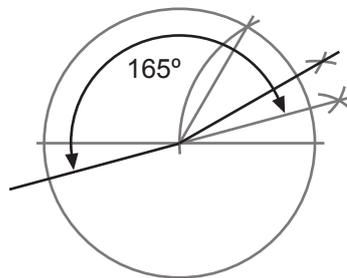
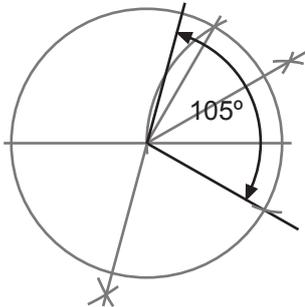
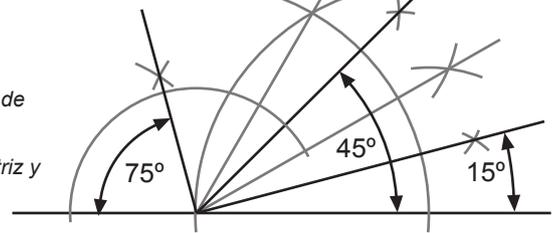
¿Cuáles de los siguientes ángulos pueden obtenerse con la ayuda del compás y utilizando el concepto de bisectriz? (2PTOS)

- 165° ✓
- 105° ✓
- 75° ✓
- 45° ✓
- 15° ✓

Con el compás podemos obtener los 60° fácilmente (trazando un triángulo equilátero).

- la bisectriz de 60° nos da dos ángulos de 30° y a su vez, la bisectriz de uno de ellos nos da 15°.

-Por ello también es fácil conseguir el ángulo de 45°: 60° hacemos una bisectriz y a los dos ángulos producidos les trazamos sus bisectrices de modo que 60° quedan divididos en 4 partes, cogiendo tres de ellas conseguimos los 45°.



- 180°(ángulo llano)- 30°(bisectriz de 60°) = 150°, la bisectriz de un ángulo de 150° nos da dos ángulos de 75°.

PARA LOS SIGUIENTES EMPLEAREMOS LAS BISECTRICES DE LOS ÁNGULOS ADYACENTES CONGRUENTES:

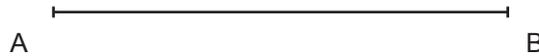
- si a 180° les sumamos 30°= 210°, trazando su bisectriz, obtenemos 105°

Tomando los 360° de la circunferencia y restándole 30° obtenemos 330°, cuya bisectriz nos proporciona el ángulo de 165°.

CONCEPTOS: ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA Y BISECTRIZ

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2001

Construir un triángulo de base $AB=60\text{mm.}$; el ángulo opuesto, en el vértice C , vale 60° y la altura que parte de este vértice h_c vale 50 mm. Determinar las posibles soluciones. (2PTOS)



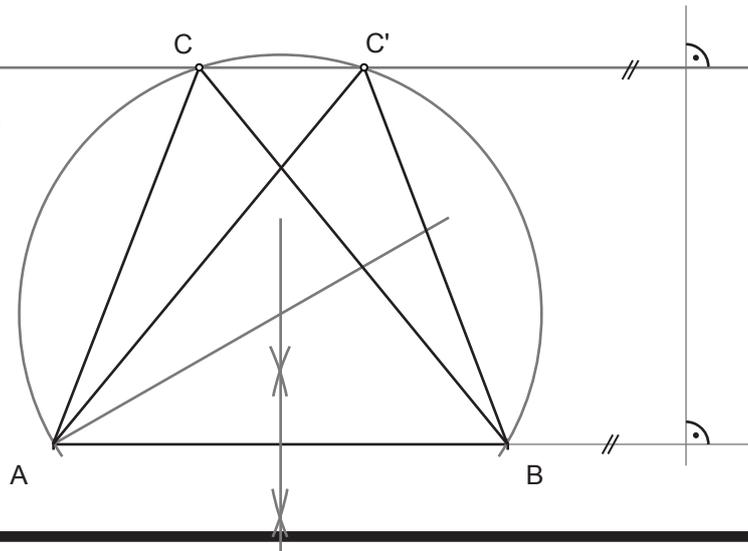
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2001

Construir un triángulo de base $AB=60\text{mm.}$; el ángulo opuesto, en el vértice C , vale 60° y la altura que parte de este vértice h_c vale 50 mm. Determinar las posibles soluciones. (2PTOS)

El arco capaz de 60° es el lugar geométrico de los posibles vértices

La paralela a 50 mm también es el lugar geométrico de las posibles soluciones.

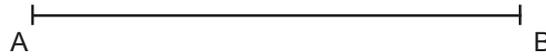
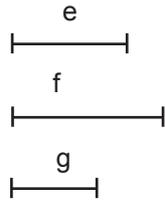
Los dos puntos de intersección son los vértices de las dos posibles soluciones.



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2001

Dividir gráficamente el segmento AB en partes proporcionales a tres lados e, f y g.

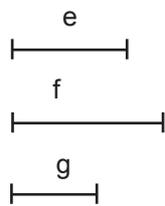
(2PTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2001

Dividir gráficamente el segmento AB en partes proporcionales a tres lados e, f y g.

(2PTOS)

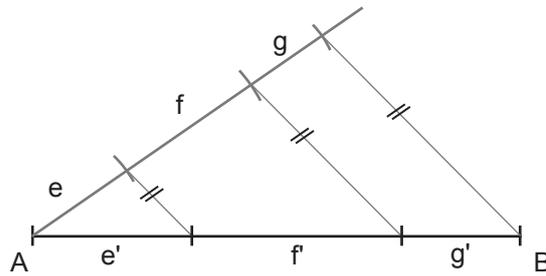


TEOREMA DE THALES DE MILETO:

"si un triángulo es cortado por una recta paralela a uno de sus lados se produce otro triángulo semejante al primero"

o bien:

"Cuando dos rectas convergentes son cortadas por un haz de paralelas se producen segmentos proporcionales entre sí"



CONCEPTOS: TEOREMA DE THALES DE MILETO

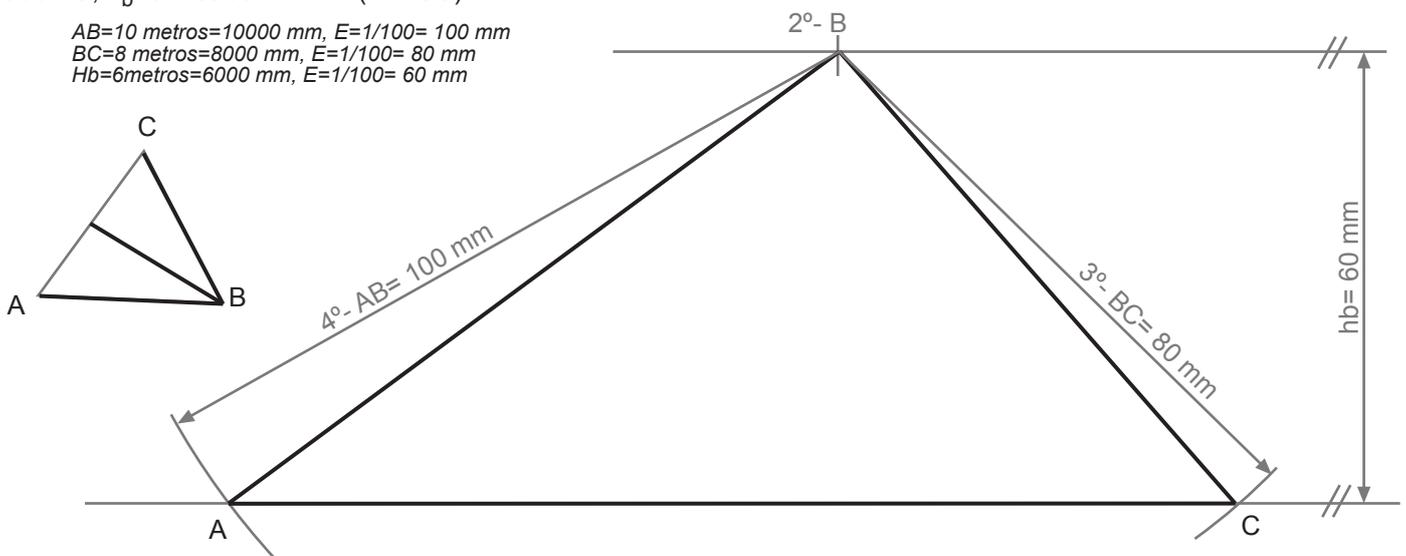
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2001

Construir un triángulo a escala 1:100 conocidos los lados $AB=10$ metros y $BC=8$ metros y con una altura respecto al lado AC , $h_b=6$ metros. (2PTOS)

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2001

Construir un triángulo a escala 1:100 conocidos los lados $AB=10$ metros y $BC=8$ metros y con una altura respecto al lado AC , $h_b=6$ metros. (2PTOS)

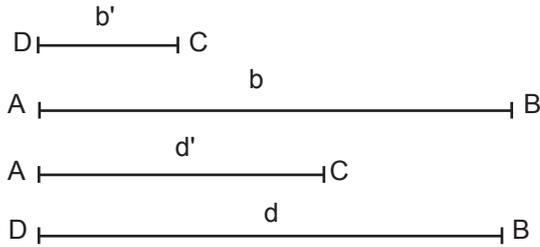
$AB=10$ metros $=10000$ mm, $E=1/100=100$ mm
 $BC=8$ metros $=8000$ mm, $E=1/100=80$ mm
 $H_b=6$ metros $=6000$ mm, $E=1/100=60$ mm



CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS: PARALELA Y ARCOS. ESCALAS.

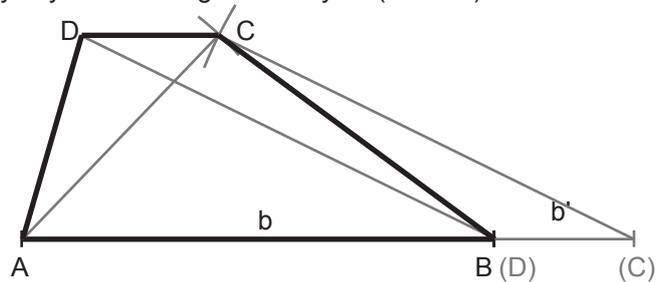
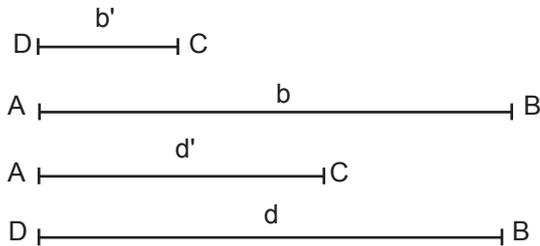
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2001

Dibujar un trapecio escaleno conodidas las dos bases b y b' y las dos diagonales d y d' . (2PTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2001

Dibujar un trapecio escaleno conodidas las dos bases b y b' y las dos diagonales d y d' . (2PTOS)



Situamos una base tras la otra (sumamos b y b') y trazamos el triángulo $A(C)C$. Este triángulo tiene como base la suma de las dos bases y como lados oblicuos las diagonales dadas del trapecio.

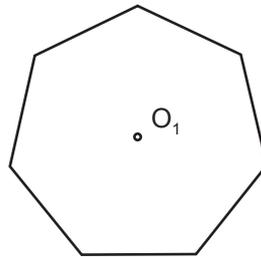
El lado AB del trapecio de la solución ya esta situado en su lugar y también la diagonal AC y por lo tanto el lado CB .

Ahora quedará restar a la base de dicho triángulo la base b' añadida trazando paralela del lado del triangulo $(C)C$ desde B por lo que tendremos la diagonal BD situada y solo nos quedara trazar DC y AD .

CONCEPTOS: CONSTRUCCIÓN DE CUADRILATEROS. TRAPECIOS. CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS. SUMA Y RESTA DE SEGMENTOS (CONTRACCIÓN Y DILATACIÓN). PARALELISMO. LUGAR GEOMÉTRICO: ARCO.

SELECTIVIDAD VALENCIA, JUNIO 2002

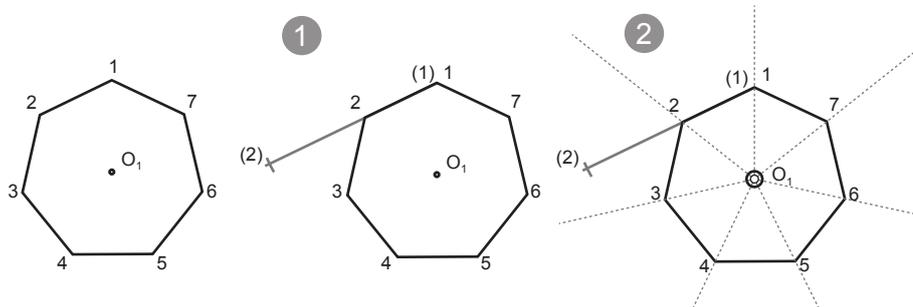
Dibujar un heptágono regular de 35 mm de lado a partir del dado (2 PUNTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA, JUNIO 2002

Dibujar un heptágono regular de 35 mm de lado a partir del dado (2 PUNTOS)

Resolveremos este problema por HOMOTECIA. Para ello:

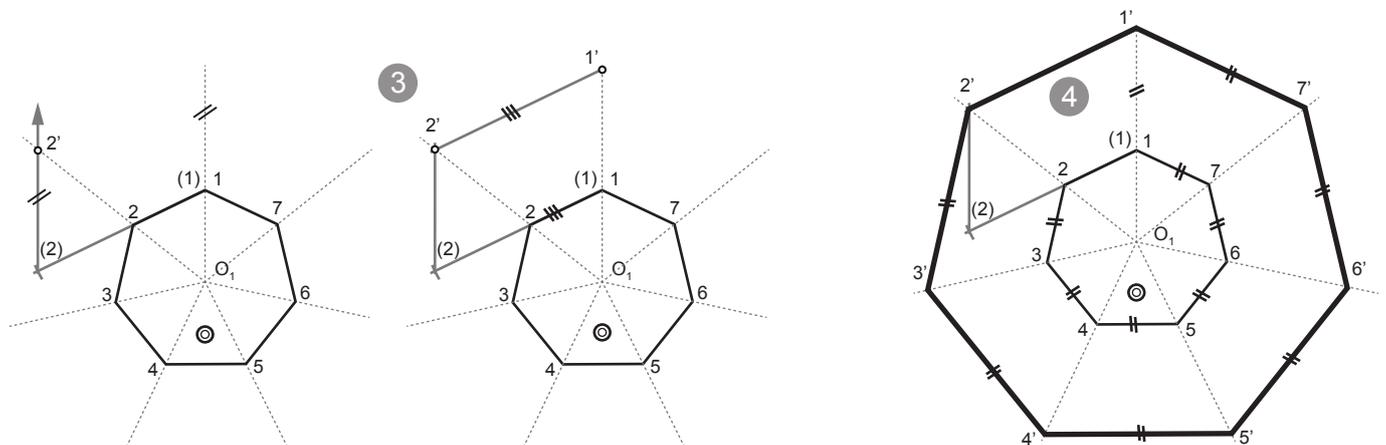


1º- Superpondremos a uno de los lados del heptágono dado un segmento con la magnitud que nos pide el problema.

2º- Trazaremos los radios de la homotecia a partir del centro dado.

3º- Trasladaremos el segmento, para que sus extremos queden sobre los radios de la homotecia: haciendo por un extremo del nuevo segmento una paralela al radio de homotecia que pasa por el extremo opuesto (vértice original del polígono).

4º- Finalmente trazaremos paralelas a los lados dados a partir de los dos nuevos vértices obtenidos.



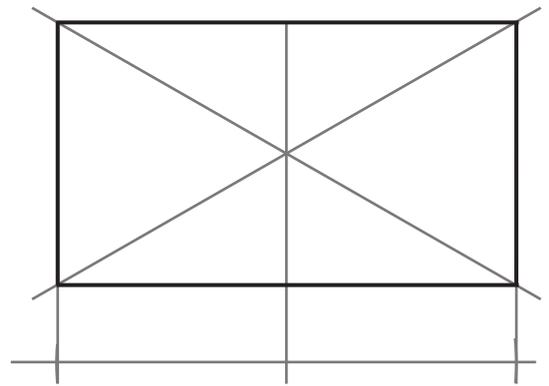
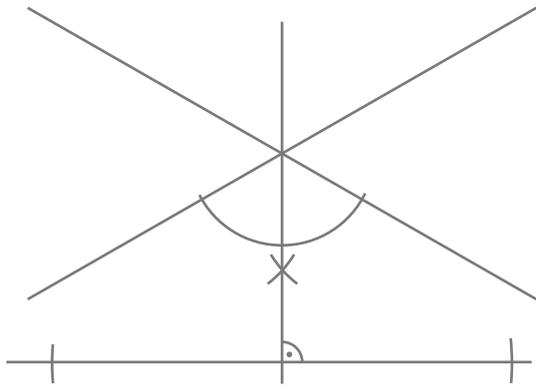
CONCEPTOS: HOMOTECIA, SEMEJANZA, COPIA DE SEGMENTOS. TRASLACIÓN. PARALELISMO.

SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2002

Dibujar un rectángulo conocidos el lado mayor $AB=60\text{mm}$. y el ángulo que forman las diagonales $\alpha=60^\circ$. (2 PUNTOS)

SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2002

Dibujar un rectángulo conocidos el lado mayor $AB=60\text{mm}$. y el ángulo que forman las diagonales $\alpha=60^\circ$. (2 PUNTOS)



CONCEPTOS: RECTÁNGULOS, BISECTRIZ, MEDIATRIZ, PERPENDICULARIDAD, PARALELISMO, TRASLACIÓN.

SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2002

Construir un triángulo de base $AB=70\text{mm}$. ;
el ángulo opuesto, en el vértice C , vale 45° y la altura
que parte de este vértice h_C vale 80mm .
Determinar las posibles soluciones. (2 PUNTOS)



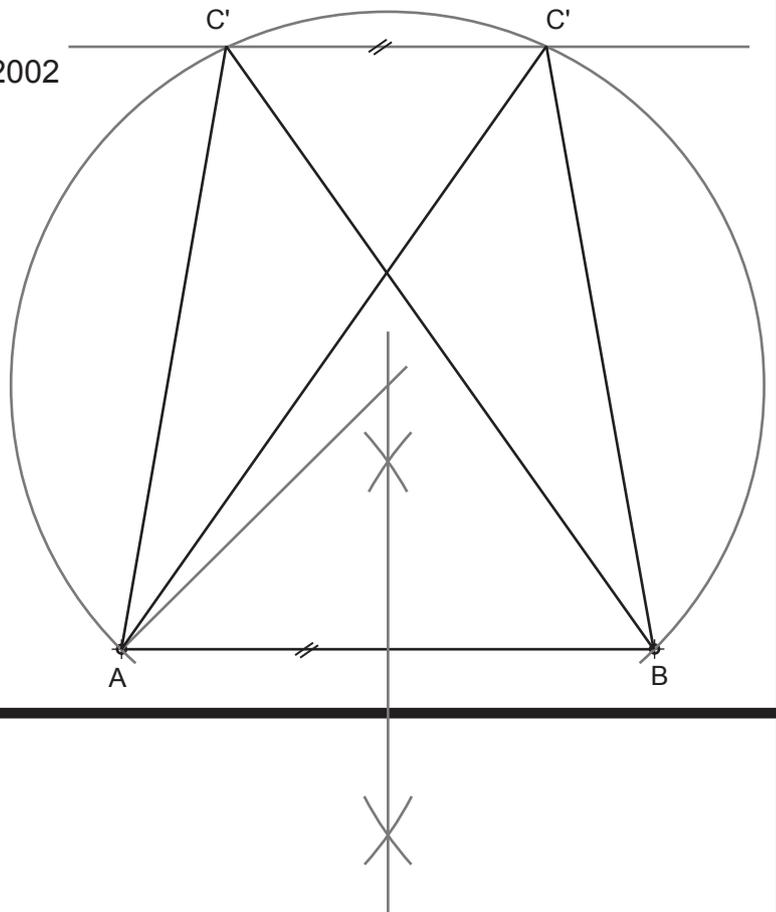
SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2002

Construir un triángulo de base $AB=70\text{mm}$. ;
el ángulo opuesto, en el vértice C , vale 45° y la altura
que parte de este vértice h_C vale 80mm .
Determinar las posibles soluciones. (2 PUNTOS)

*El arco capaz de 45° es el lugar geométrico
de los posibles vértices*

*La paralela a 80mm también es el lugar
geométrico de las posibles soluciones.*

*Los dos puntos de intersección son los
vértices de las dos posibles soluciones.*



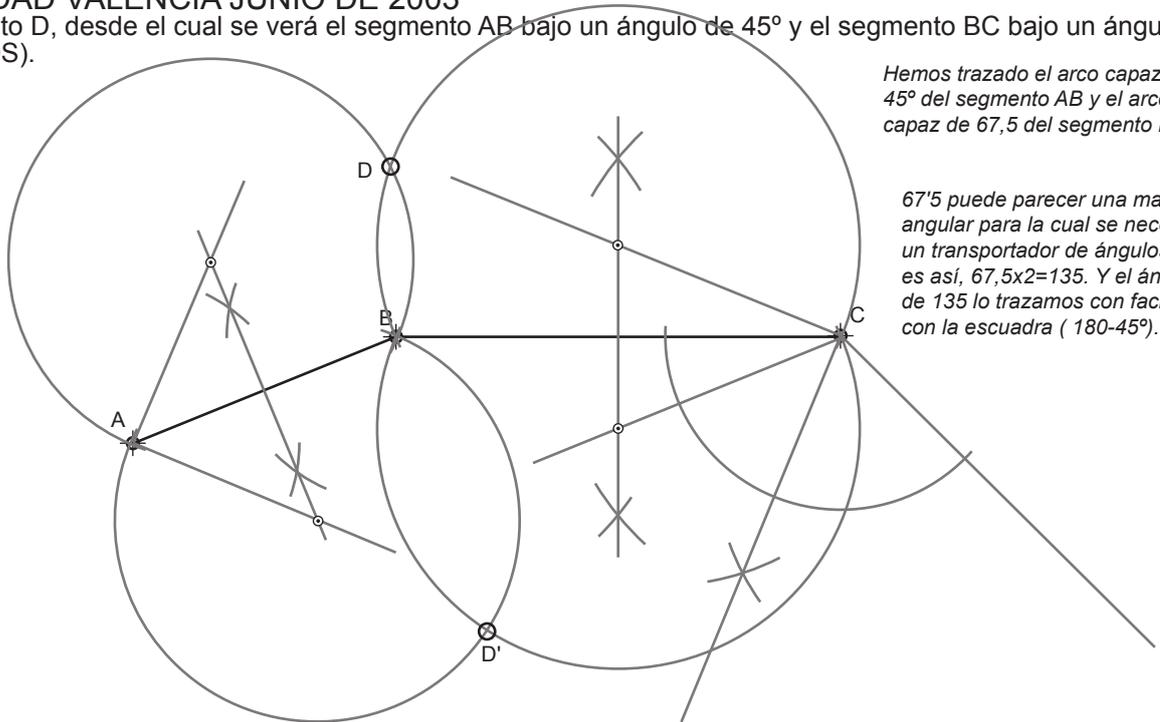
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2003

Obtener el punto D, desde el cual se verá el segmento AB bajo un ángulo de 45° y el segmento BC bajo un ángulo de $67,5^\circ$. (2 PTOS).



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2003

Obtener el punto D, desde el cual se verá el segmento AB bajo un ángulo de 45° y el segmento BC bajo un ángulo de $67,5^\circ$. (2 PTOS).



Hemos trazado el arco capaz de 45° del segmento AB y el arco capaz de $67,5$ del segmento BC.

67'5 puede parecer una magnitud angular para la cual se necesite un transportador de ángulos. NO es así, $67,5 \times 2 = 135$. Y el ángulo de 135 lo trazamos con facilidad con la escuadra ($180 - 45^\circ$).

Hemos encontrado los centros de los arcos capaces superiores. encontrado un punto D. Pero como estos arcos capaces se superponen con el enunciado hemos pensado en hallar sus simétricos (cosa fácil hallando los centros simétricos sobre las mediatrices) de este modo encontramos un segundo punto D' que también cumple las condiciones del enunciado y no se superpone con este.

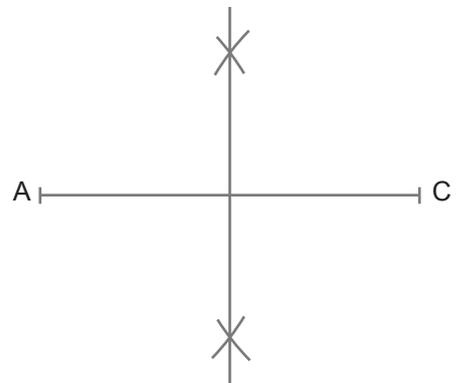
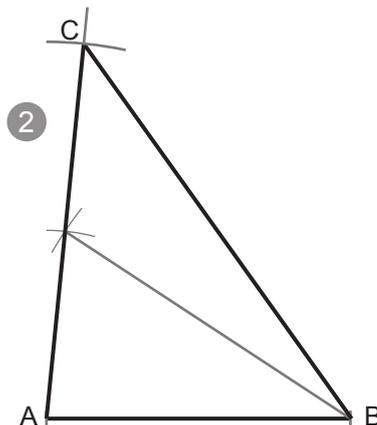
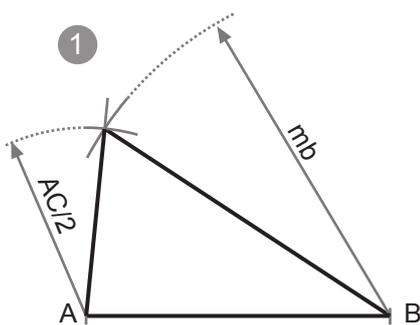
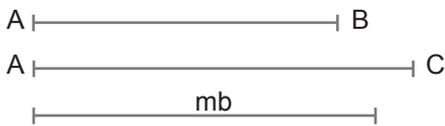
CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS: ARCO CAPAZ. SIMETRÍA.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2003

Construir un triángulo escaleno conocidos el lado $AB=40$ mm., El lado $AC=50$ mm. Y la longitud de la mediana que parte del vértice B $mb=45$ mm. Explicar el procedimiento seguido (2 PTOS).

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2003

Construir un triángulo escaleno conocidos el lado $AB=40$ mm., El lado $AC=50$ mm. Y la longitud de la mediana que parte del vértice B $mb=45$ mm. Explicar el procedimiento seguido (2 PTOS).



1º- Hemos trazado la mediatriz del segmento AC . y a partir de AB trazamos el triángulo de lados AB , $AC/2$ y mb . Esto es porque sabemos que la mediana parte de un vértice al punto medio del lado opuesto por ello hemos hallado $AC/2$.

2º- A partir de A duplicamos el segmento $AC/2$ y en su extremo encontramos C . de modo que ya solo nos queda trazar el lado CB para completar el triángulo ABC . cumpliéndose que mb es su mediana

CONCEPTOS: TRIÁNGULOS. RECTAS NOTABLES. MEDIATRIZ. CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS

SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2003.

Determinar el centro radical de tres circunferencias cuyos centros están en los vértices de un triángulo de lados: $O_1O_2 = 50$ mm., $O_1O_3 = 45$ mm. y $O_2O_3 = 43$ mm.- Sabiendo que sus radios son: $R_1=21$ mm., $R_2=14$ mm. y $R_3=10$ mm. (2 PTOS.)

1º- Construimos el triángulo que situa los tres centros.

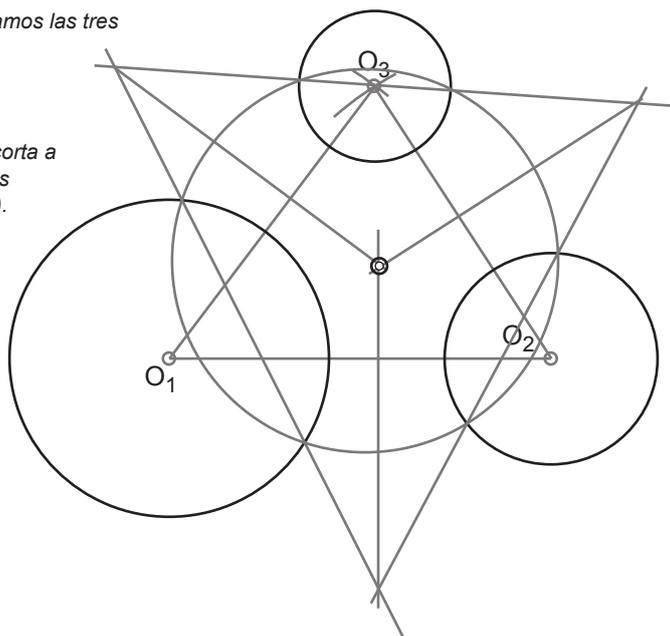
2º Atendiendo a los radios dados trazamos las tres circunferencias.

HALLAR EJES RADICALES:

3º. Trazamos una circunferencia que corta a las tres circunferencias obtenemos tres ejes radicales auxiliares (un triángulo).

4º- Desde los vértices del triángulo formado por los ejes radicales auxiliares trazamos perpendiculares a las rectas que unen los centros de las circunferencias.

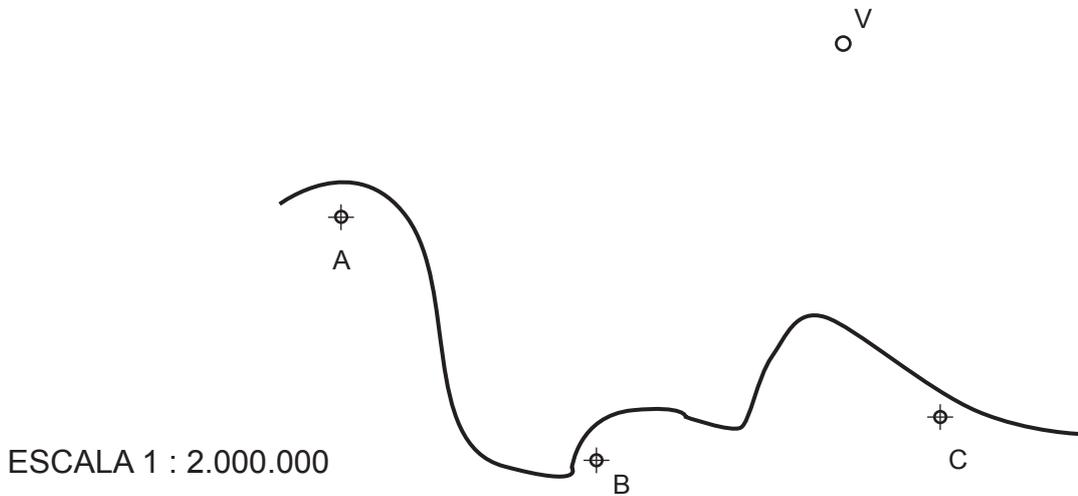
5º- El punto de intersección de los tres ejes radicales es el CENTRO RADICAL de las tres circunferencias.



CONCEPTOS: TRAZADO DE TRIANGULOS. LUGAR GEOMÉTRICO: EJE RADICAL. CENTRO RADICAL.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2003

Un velero ha salido del punto A y sabe que se encuentra a 140 Km del mismo cuando recibe señales de los radiofaros B y C formando un ángulo de 45° . Determinar la posición del barco, indicando el proceso seguido. (2 pts)



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2003

Un velero ha salido del punto A y sabe que se encuentra a 140 Km del mismo cuando recibe señales de los radiofaros B y C formando un ángulo de 45° . Determinar la posición del barco, indicando el proceso seguido. (2 pts)

1º- Lugar geométrico: el barco se encuentra en algún punto del arco de circunferencia de radio 70 mm y centro A

2º- Lugar geométrico: el barco se encuentra en algún punto del arco capaz de 45° del segmento BC.

ESCALA 1 : 2.000.000

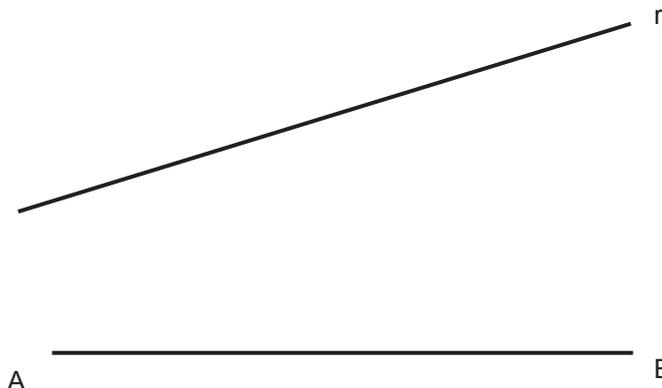
$140 \text{ Km} = 140.000 \text{ mts} = 140.000.000 \text{ mm}$
 $(1 \cdot 140.000.000) / 2.000.000 = 70$
 $140 \text{ Km a escala } 1:2.000.000 = 70 \text{ mm}$

2º-SOLUCIÓN:
el punto V

CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS: ARCO CAPAZ Y CIRCUNFERENCIA. ESCALAS

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2004

El triángulo ABC tiene de lado AB el representado en la figura, su ángulo opuesto es de 90° y el vértice C está situado sobre la recta r. Represente todas las posibles soluciones. (2 PTOS.)



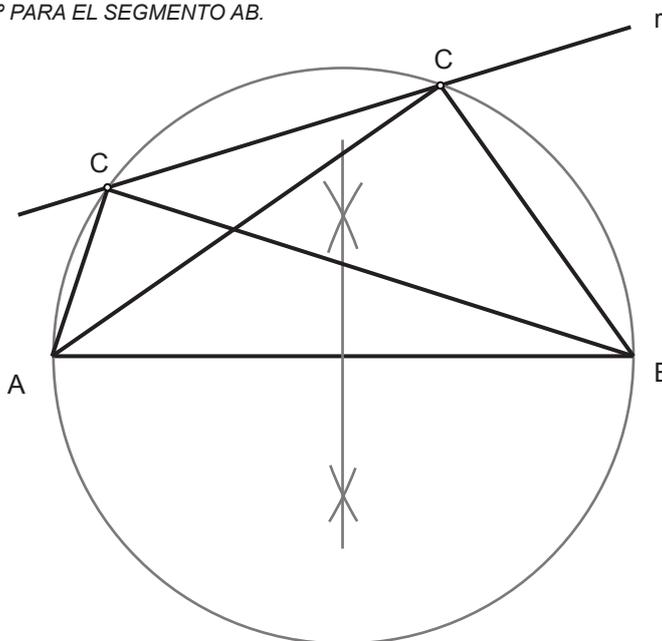
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2004

El triángulo ABC tiene de lado AB el representado en la figura, su ángulo opuesto es de 90° y el vértice C está situado sobre la recta r. Represente todas las posibles soluciones. (2 PTOS.)

TRAZAMOS EL ARCO CAPAZ DE 90° PARA EL SEGMENTO AB.

- 1º Mediatriz
- 2º Semicircunferencia

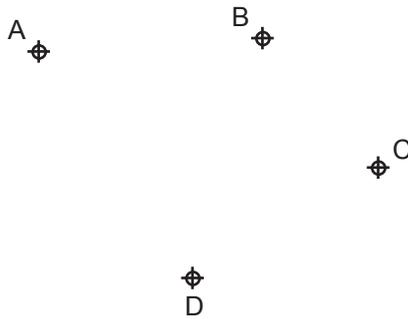
3º- Los puntos de intersección de la semicircunferencia con la recta r son los vértices de las dos posibles soluciones.



CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS: ARCO CAPAZ Y TRIANGULOS RECTÁNGULOS.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2004

Trazar una circunferencia que pase por el punto A y que pase a la misma distancia de los otros tres puntos dados B, C y D (2 PTOS.)



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2004

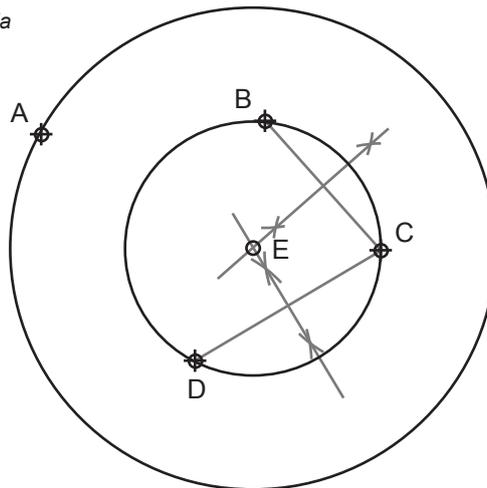
Trazar una circunferencia que pase por el punto A y que pase a la misma distancia de los otros tres puntos dados B, C y D (2 PTOS.)

El punto que se encuentra a la misma distancia de los puntos B, C y D es el circuncentro del triángulo BCD.

PARA HALLAR EL CIRCUNCENTRO:

1º- Mediatriz de dos segmentos, en este caso hemos hecho la mediatriz de BC y la de CD. Cualquiera de los lados del triángulo BCD es válido.

2º- E es intersección de las dos mediatrices y por lo tanto el punto que se encuentra a la misma distancia de los tres puntos. (hemos representado esta propiedad con una circunferencia)



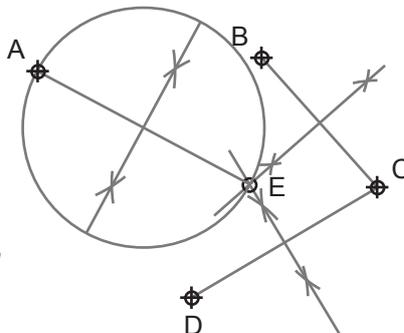
3º- Trazando la una circunferencia con radio AE y centro en E B, C y D quedan a la misma distancia de esta.

Esta solución consiste en hallar el punto equidistante de E y A y trazando una circunferencia. Por lo tanto dicha circunferencia pasa por A y por un punto, E, que se encuentra a la misma distancia de los puntos BCD.

Pero esta solución es incorrecta ya que podemos ver claramente como el punto B se encuentra más cerca de la circunferencia que el C y el D.

Con este razonamiento para solucionar el ejercicio, este problema tendría infinitas soluciones ya que con centro en la mediatriz de AE podemos trazar infinitas circunferencias que pasan por A y por E.

SOLUCIÓN INCORRECTA



La circunferencia de la resolución correcta pasa por A y se encuentra a la misma distancia de B, C y D. Pues, debemos entender la distancia de un punto a una circunferencia como el segmento determinado entre un punto de la circunferencia y el punto exterior perteneciendo este segmento a una recta que pasa por el centro de la circunferencia.

CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS: CIRCUNFERENCIA Y MEDIATRIZ. CIRCUNCENTRO.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2004

Construir un triángulo cuya base mide 90 mm. (ya representada), el ángulo opuesto \widehat{ACB} mide 120° y el lado AC mide 40 mm (2 PTOS.)

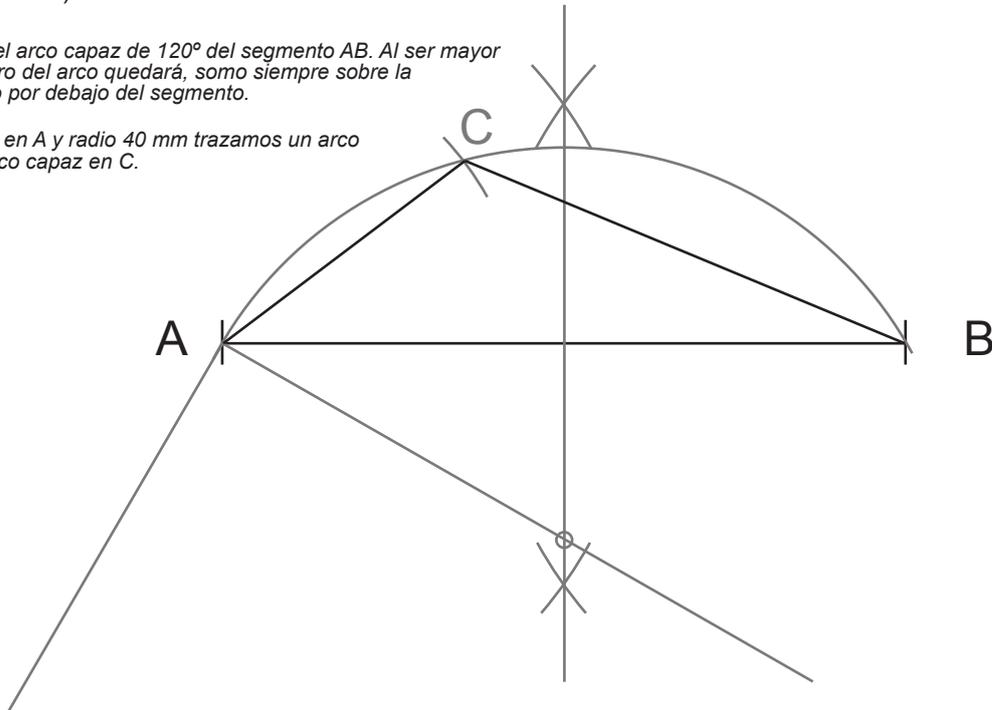


SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2004

Construir un triángulo cuya base mide 90 mm. (ya representada), el ángulo opuesto \widehat{ACB} mide 120° y el lado AC mide 40 mm (2 PTOS.)

1º- Trazamos el arco capaz de 120° del segmento AB. Al ser mayor de 90° , el centro del arco quedará, como siempre sobre la mediatriz, pero por debajo del segmento.

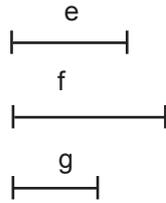
2º- Con centro en A y radio 40 mm trazamos un arco que corta al arco capaz en C.



CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS: ARCO CAPAZ Y CIRCUNFERENCIA O ARCO. TRAZADO DE TRIÁNGULOS

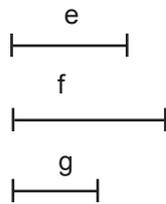
SELECTIVIDAD VALENCIA, JUNIO 2005

Dividir gráficamente el segmento AB en partes proporcionales a tres lados e, f y g. (2 PUNTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA, JUNIO 2005

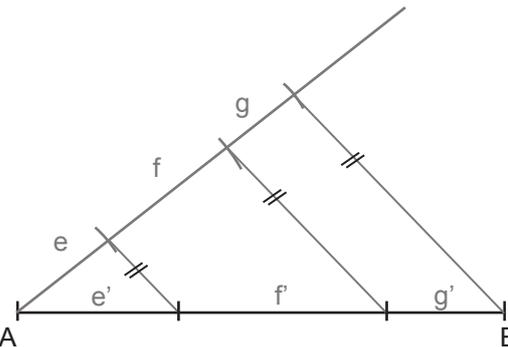
Dividir gráficamente el segmento AB en partes proporcionales a tres lados e, f y g. (2 PUNTOS)



TEOREMA DE THALES DE MILETO:
" si un triángulo es cortado por una recta paralela a uno de sus lados se produce otro triángulo semejante al primero"

o bien:

" Cuando dos rectas convergentes son cortadas por un haz de paralelas se producen A segmentos proporcionales entre sí"



CONCEPTOS: TEOREMA DE THALES DE MILETO

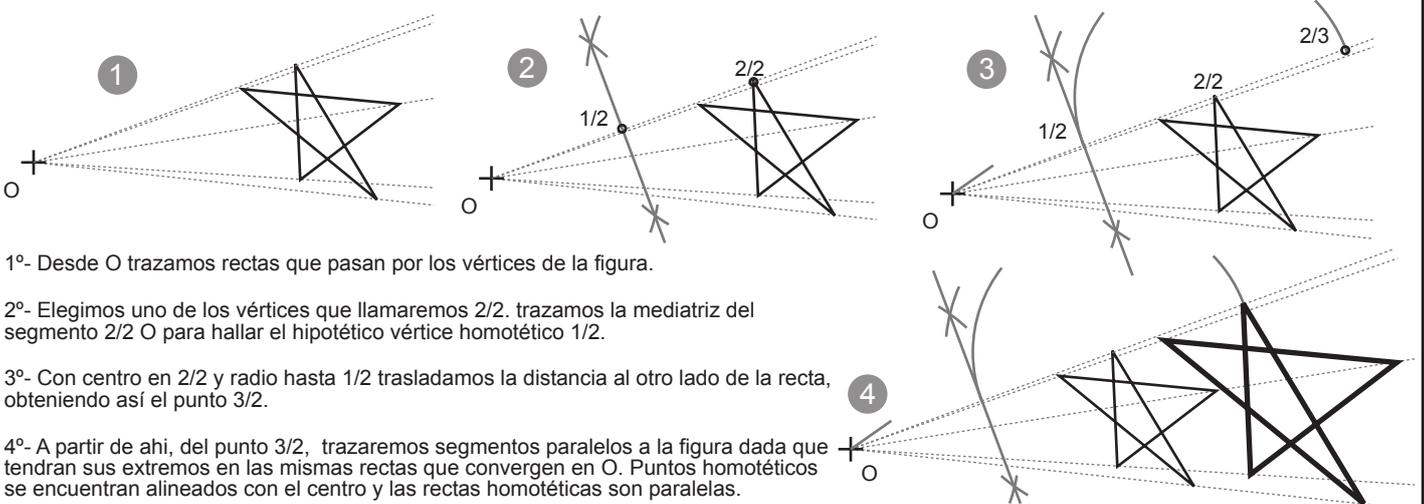
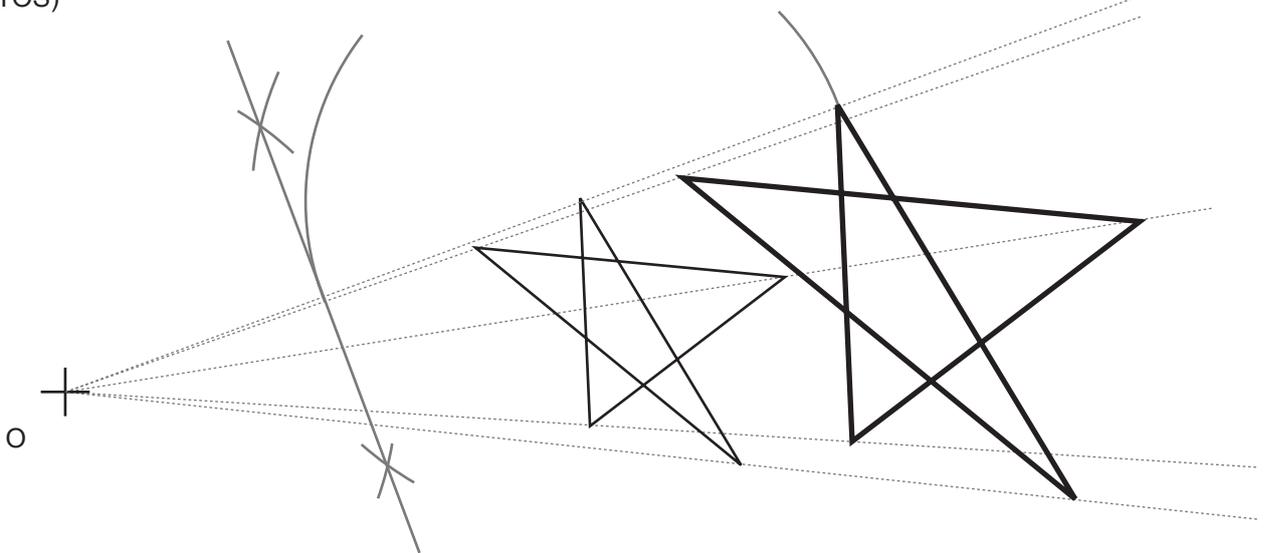
SELECTIVIDAD VALENCIA, JUNIO 2005

Represente una figura semejante a la dada, con razón de semejanza $3/2$ y centro de semejanza en el punto indicado. (2 PUNTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA, JUNIO 2005

Represente una figura semejante a la dada, con razón de semejanza $3/2$ y centro de semejanza en el punto indicado. (2 PUNTOS)



1º- Desde O trazamos rectas que pasan por los vértices de la figura.

2º- Elegimos uno de los vértices que llamaremos $2/2$. trazamos la mediatriz del segmento $2/2$ O para hallar el hipotético vértice homotético $1/2$.

3º- Con centro en $2/2$ y radio hasta $1/2$ trasladamos la distancia al otro lado de la recta, obteniendo así el punto $3/2$.

4º- A partir de ahí, del punto $3/2$, trazaremos segmentos paralelos a la figura dada que tendran sus extremos en las mismas rectas que convergen en O. Puntos homotéticos se encuentran alineados con el centro y las rectas homotéticas son paralelas.

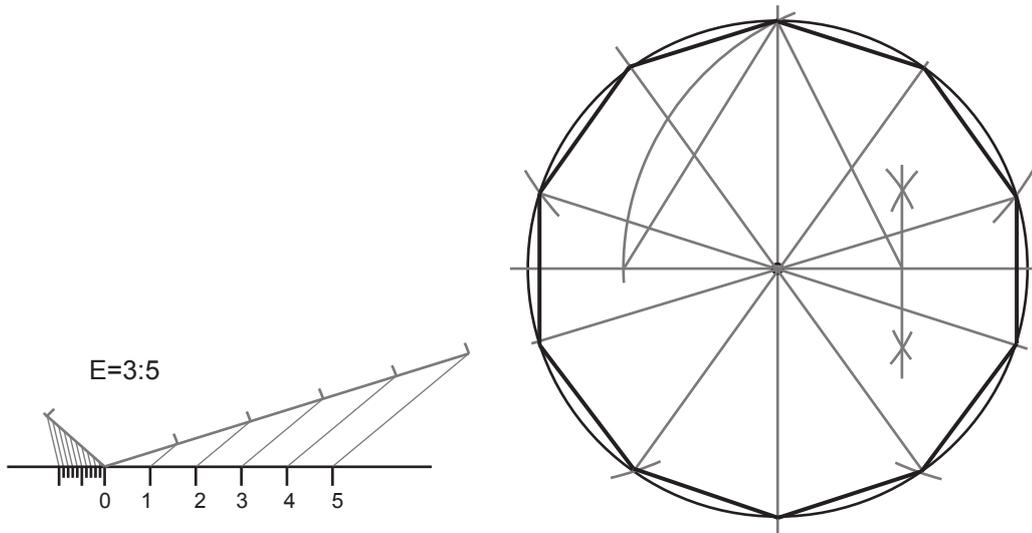
CONCEPTOS: HOMOTECIA. SEMEJANZA. PROPORCIONALIDAD. ESCALAS. THALES DE MILETO. MEDIATRIZ. TRASLADAR MEDIDAS.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2005

Construya a escala 3:5, un decágono regular inscrito en una circunferencia de radio 55mm. Dibuje la escala gráfica. (2PTOS)

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2005

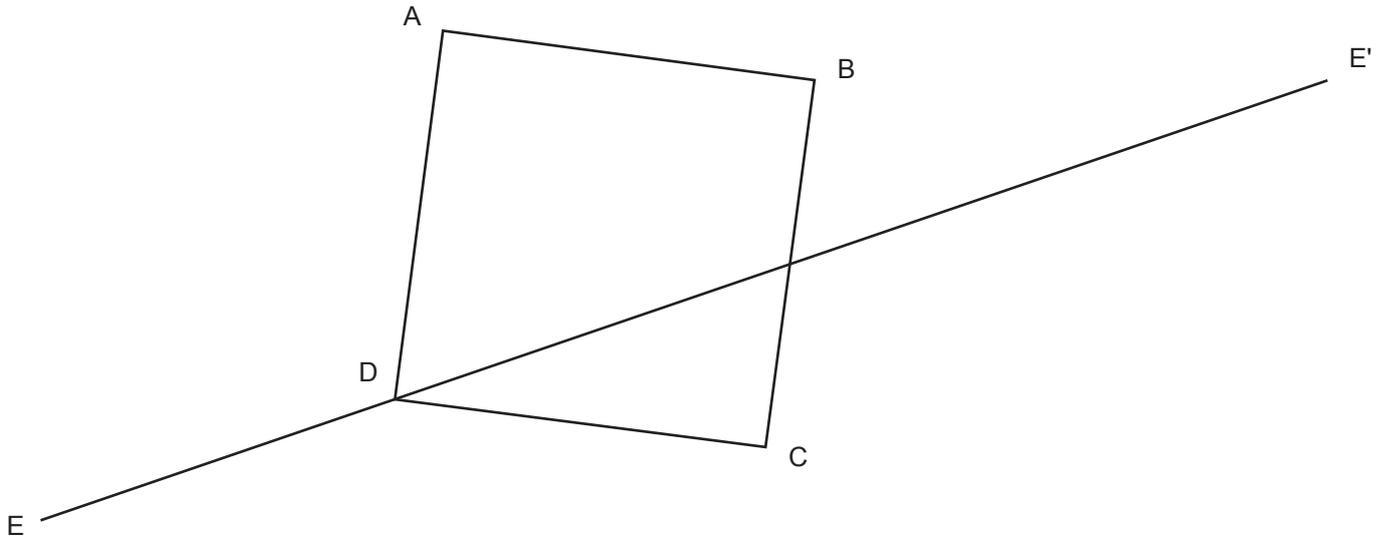
Construya a escala 3:5, un decágono regular inscrito en una circunferencia de radio 55mm. Dibuje la escala gráfica. (2PTOS)



CONCEPTOS: TRAZADO DEL PENTÁGONO / DECÁGONO. PROPORCIÓN AUREA. ESCALAS

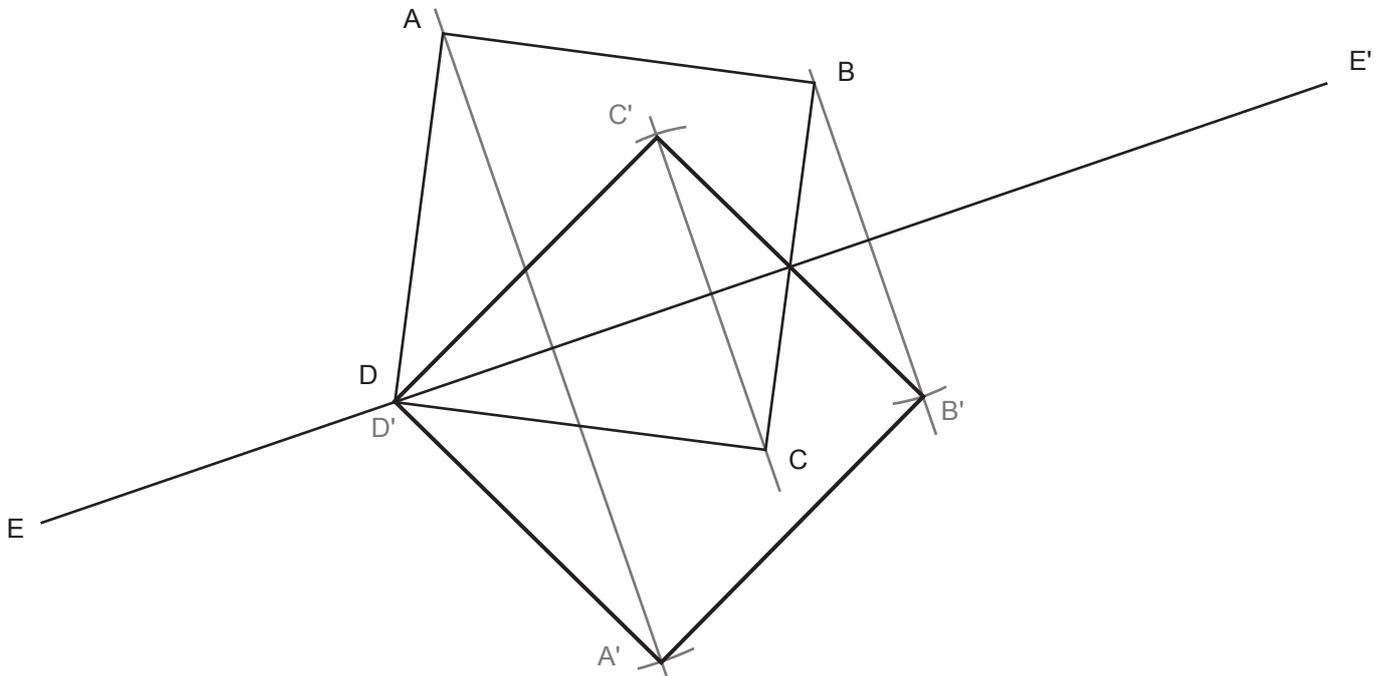
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2005

Trace la figura simétrica de la ABCD, sabiendo que EE- es el eje de simetría. (2PTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2005

Trace la figura simétrica de la ABCD, sabiendo que EE- es el eje de simetría. (2PTOS)



En toda simetría axial se cumple:

- los pares de puntos simétricos se encuentran sobre una perpendicular al eje, a la misma distancia de este y a distinto lado.
- Las rectas simétricas convergen en el eje de simetría.
- Los puntos sobre el eje de simetría son puntos dobles: pares de puntos simétricos que se sitúan en el mismo lugar.

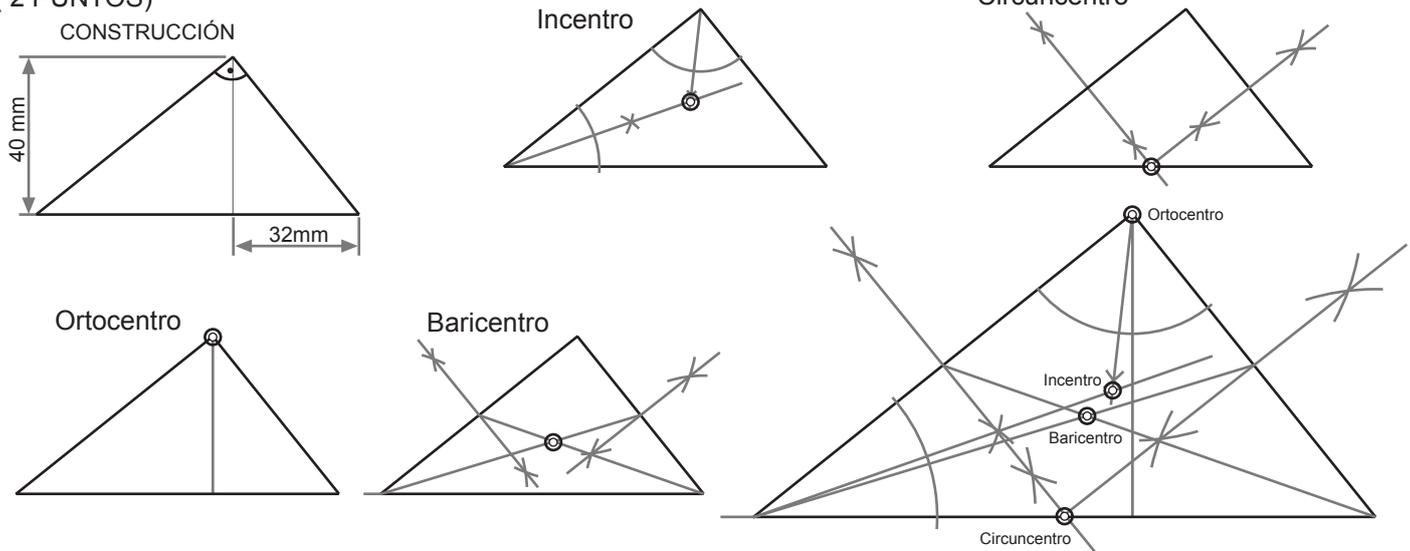
CONCEPTOS: SIMETRÍA AXIAL

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2006

Dibuje un triángulo rectángulo con los siguientes datos: la altura sobre la hipotenusa mide 40 mm. y la proyección de un cateto sobre la hipotenusa mide 32mm. Dibuje e indique el ortocentro, el baricentro, el circuncentro y el incentro. (2 PUNTOS)

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2006

Dibuje un triángulo rectángulo con los siguientes datos: la altura sobre la hipotenusa mide 40 mm. y la proyección de un cateto sobre la hipotenusa mide 32mm. Dibuje e indique el ortocentro, el baricentro, el circuncentro y el incentro. (2 PUNTOS)



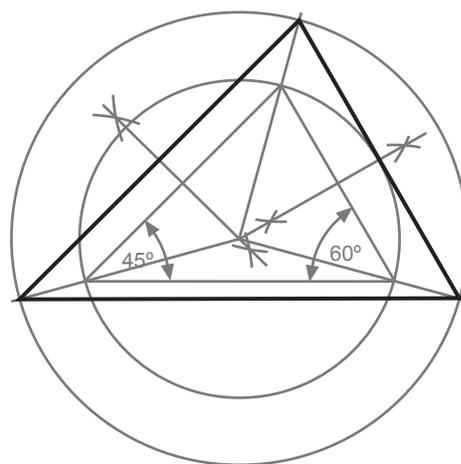
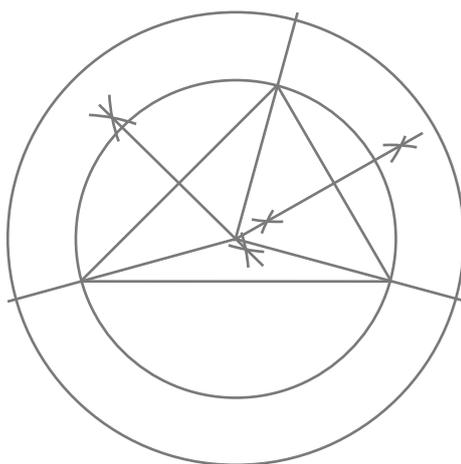
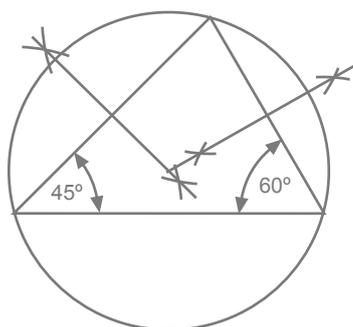
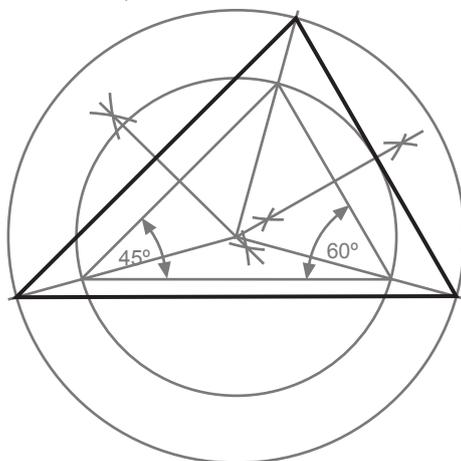
CONCEPTOS: TRIÁNGULO RECTÁNGULO. PUNTOS Y RECTAS NOTABLES DE LOS TRIÁNGULOS

SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2006

Construya un triángulo, conocidos el valor de dos de sus ángulos, $a=60^\circ$ y $b=45^\circ$ y el valor del radio de la circunferencia circunscrita $R=30$ milímetros. (2 PUNTOS)

SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2006

Construya un triángulo, conocidos el valor de dos de sus ángulos, $a=60^\circ$ y $b=45^\circ$ y el valor del radio de la circunferencia circunscrita $R=30$ milímetros. (2 PUNTOS)



1º- Trazamos un triángulo cualquiera que cumple las dos magnitudes angulares del enunciado Trazando las mediatrices de dos de sus lados hallamos su circuncentro y podemos inscribirlo en una circunferencia.

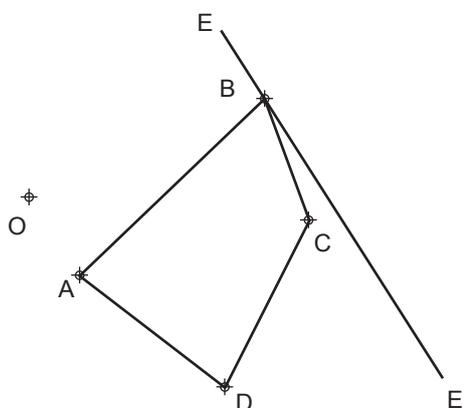
2º- Desde el circuncentro trazamos rectas por los vértices del triángulo. Sobre una de ellas medimos 30 mm de radio y trazamos la circunferencia.

3º- Los lados del nuevo triángulo homotético son paralelos a los del primero. Los vértices están alineados con el circuncentro del primer triángulo, que también lo es del de la solución y que es el centro de homotecia.

CONCEPTOS: TRIÁNGULOS. CIRCUNCENTRO. HOMOTECIA.

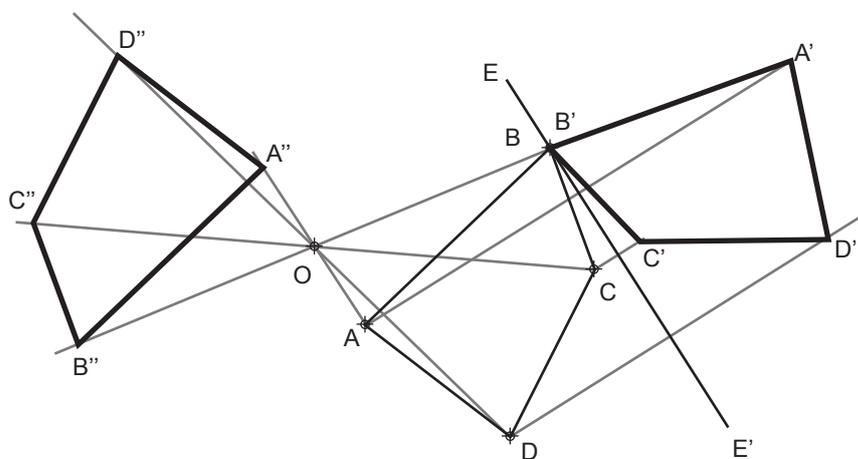
SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2006

Trace dos figuras simétricas de la ABCD sabiendo que EE' es el eje de simetría de una de ellas y O el centro de simetría de la otra (2 PUNTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA, SEPTIEMBRE 2006

Trace dos figuras simétricas de la ABCD sabiendo que EE' es el eje de simetría de una de ellas y O el centro de simetría de la otra (2 PUNTOS)



En toda simetría axial se cumple:

- los pares de puntos simétricos se encuentran sobre una perpendicular al eje, a la misma distancia de este y a distinto lado.
- Las rectas simétricas convergen en el eje de simetría.
- Los puntos sobre el eje de simetría son puntos dobles: pares de puntos simétricos que se sitúan en el mismo lugar.

En toda simetría radial se cumple:

- una simetría radial es producto de dos simetrías axiales cuyos ejes de simetría son perpendiculares y se cortan en el centro de la simetría axial. (no afecta directamente a este problema si tenemos en cuenta el segundo punto)
- Los puntos simétricos se encuentran sobre una recta que pasa por el centro de simetría, a distinto lado y a la misma distancia.
- Los puntos dobles para este tipo de simetría serían aquellos que coincidirían con el centro de simetría (no es el caso de este problema)

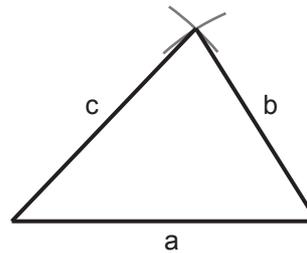
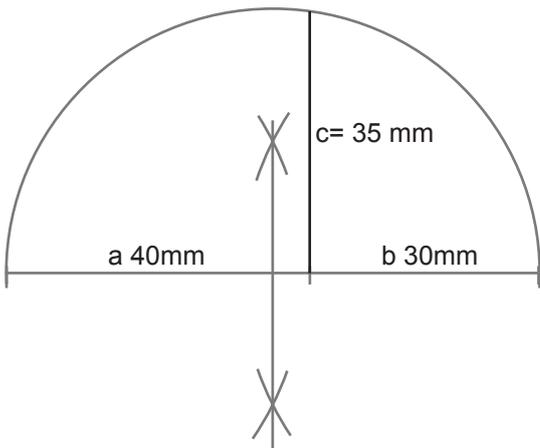
CONCEPTOS: SIMETRÍA: AXIAL Y RADIAL

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2007

Dibuje un triángulo a escala 1:500 sabiendo que dos de sus lados miden 20 y 15 metros respectivamente, y el tercer lado es media proporcional de dichos lados. (2PTOS)

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2007

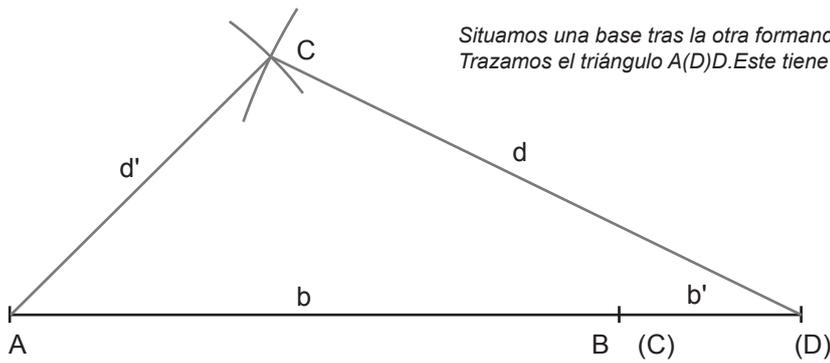
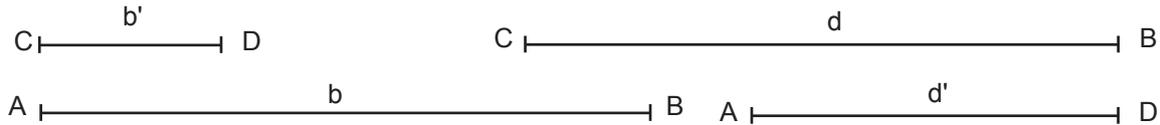
Dibuje un triángulo a escala 1:500 sabiendo que dos de sus lados miden 20 y 15 metros respectivamente, y el tercer lado es media proporcional de dichos lados. (2PTOS)
20 metros = 20000 mm. ; $1/500 = 40\text{mm}$ (a).
15 metros = 15000 mm. ; $1/500 = 30\text{mm}$ (b).



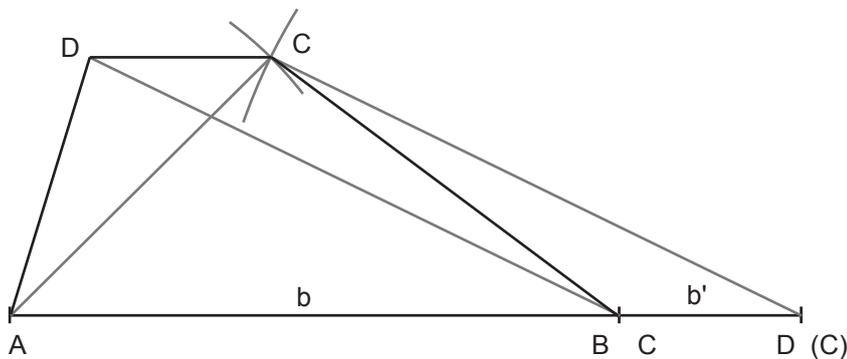
CONCEPTOS: TRIÁNGULOS, ESCALA Y PROPORCIONALIDAD (MEDIA PROPORCIONAL)

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2007

Dibuje un trapezio escaleno conodidas las dos bases b - AB y b' - CD y las dos diagonales d - CB y d' - AD. (2PTOS)

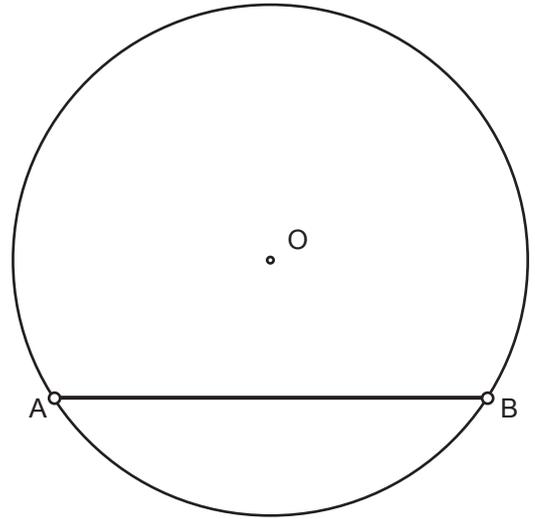


La el lado AB ya esta situado y también la diagonal AC y por lo tanto el lado CB . Ahora quedará restar a la base de dicho triángulo la base b' añadida trazando paralela del lado del triángulo $(D)C$ desde B por lo que tendremos la diagonal BD situada y solo nos quedara trazar DC y AD .



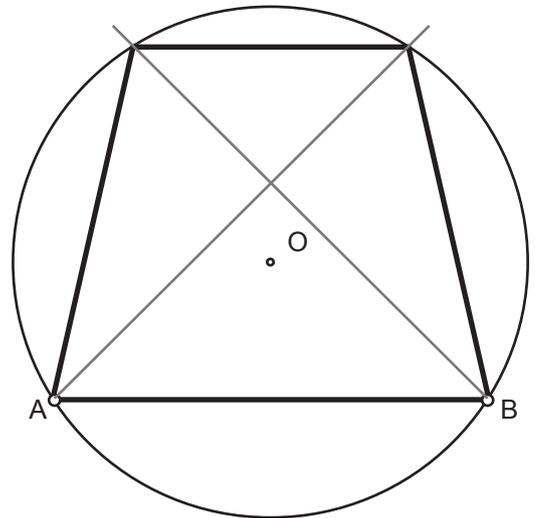
CONCEPTOS: TRAZADOS DE CUADRILATEROS, COPIA POR TRIANGULACIÓN, TRASLACIÓN, SUMA Y RESTA DE SEGMENTOS

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2007



Dado el centro O de una circunferencia y una cuerda AB de la misma, represente el trapecio isósceles inscrito en la circunferencia, siendo su base mayor la cuerda AB , y sabiendo que las diagonales forman con ella un ángulo de 45° . Deduzca razonadamente el valor de los ángulos que forman las diagonales con la base menor. (2 PTOS.)

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2007



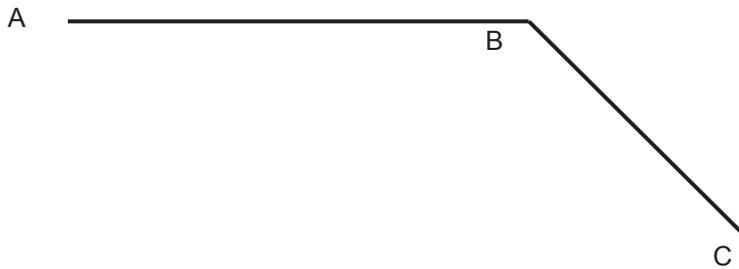
Dado el centro O de una circunferencia y una cuerda AB de la misma, represente el trapecio isósceles inscrito en la circunferencia, siendo su base mayor la cuerda AB , y sabiendo que las diagonales forman con ella un ángulo de 45° . Deduzca razonadamente el valor de los ángulos que forman las diagonales con la base menor. (2 PTOS.)

Las bases de un trapecio isósceles son paralelas por lo que los ángulos que forman las diagonales con una y otra base deben de ser siempre iguales entre si (dentro de una misma base) e iguales respecto a cualquiera de las dos bases.

CONCEPTOS: CUADRILATEROS, CONCEPTOS Y CONSTRUCCIONES

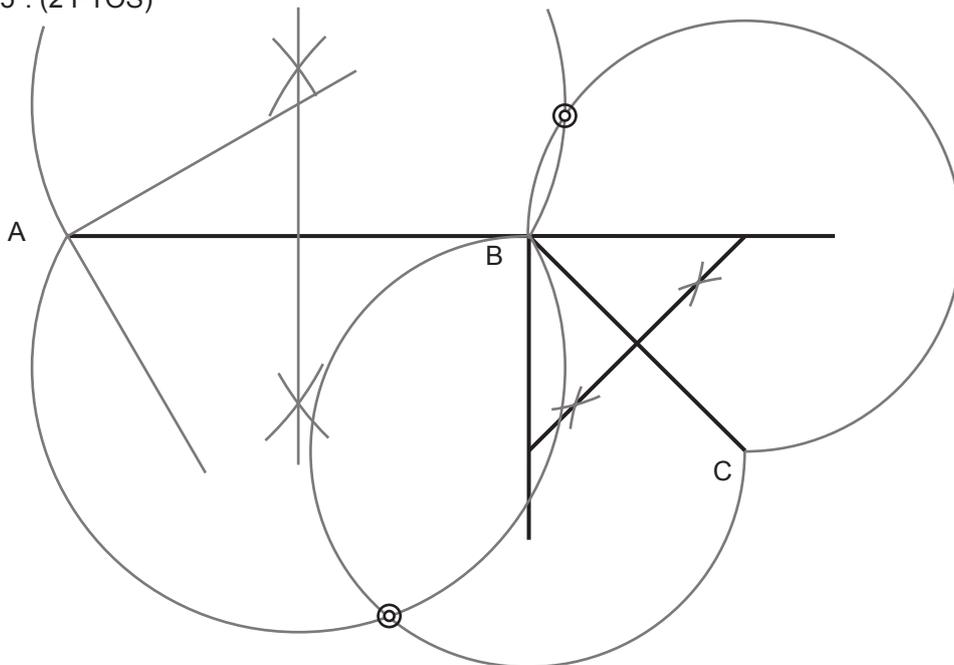
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2008

Represente un punto desde el que se vea simultáneamente el segmento AB bajo un ángulo de 60° y el segmento BC bajo un ángulo de 45° . (2 PTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2008

Represente un punto desde el que se vea simultáneamente el segmento AB bajo un ángulo de 60° y el segmento BC bajo un ángulo de 45° . (2 PTOS)

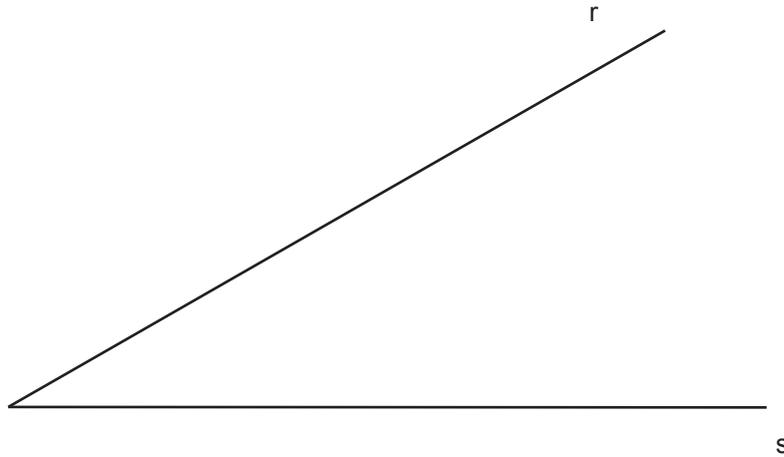


Como la solución por arriba se superpone con el enunciado hemos creído conveniente representar también la simétrica que se adapta mejor al espacio gráfico destinado al problema. Los centros de los arcos capaces son simétricos respecto a los ejes contenidos en los respectivos segmentos dados.

CONCEPTOS: INTERSECCION DE LUGARES GEOMÉTRICOS (ARCO CAPAZ).

SELECTIVIDAD, VALENCIA, SEPTIEMBRE 2008.

Dibuje dos segmentos de longitud 4cm. que se apoyen simultaneamente en las rectas r y s, y que formen 45° con la recta r. Indique los pasos utilizados en la solución. (2 PUNTOS)



SELECTIVIDAD, VALENCIA, SEPTIEMBRE 2008.

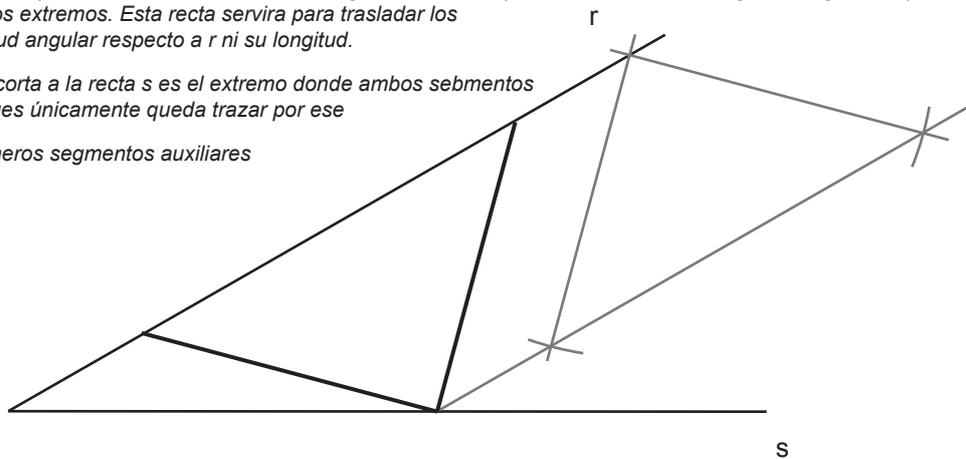
Dibuje dos segmentos de longitud 4cm. que se apoyen simultaneamente en las rectas r y s, y que formen 45° con la recta r. Indique los pasos utilizados en la solución. (2 PUNTOS)

1º- Elegimos un punto al azar sobre la recta r a partir del cual trazamos dos segmentos auxiliares de 4 cm. que forman 45° con dicha recta.

2º- Trazamos una paralela a la recta r por el otro extremo de ambos segmentos, al cumplir los dos la misma magnitud angular respecto a r la paralela es la misma para ambos extremos. Esta recta servira para trasladar los segmentos sin cambiar su magnitud angular respecto a r ni su longitud.

3º- El punto donde la paralela a r corta a la recta s es el extremo donde ambos segmentos de la solución apoyan en s. Así pues únicamente queda trazar por ese

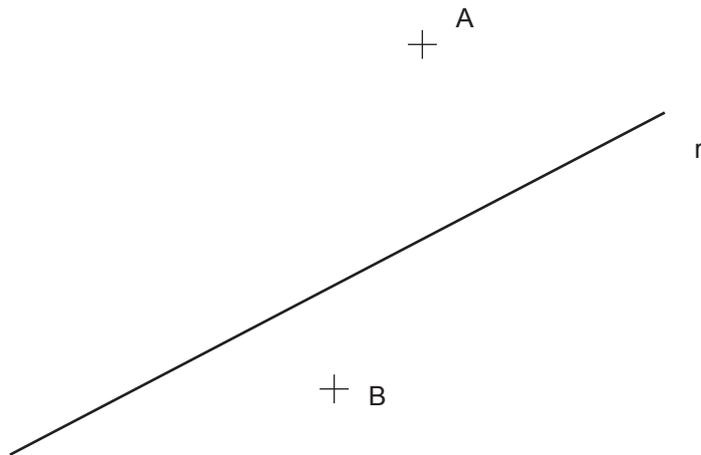
punto dos paralelas a los dos primeros segmentos auxiliares



CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS (PARALELA) Y TRASLACIÓN.

SELECTIVIDAD, VALENCIA, SEPTIEMBRE 2008.

Dibuje dos rectas de forma que una de ellas pase por A y otra por B, y la recta r sea la bisectriz de ambas. Razone la solución. (2 PUNTOS)

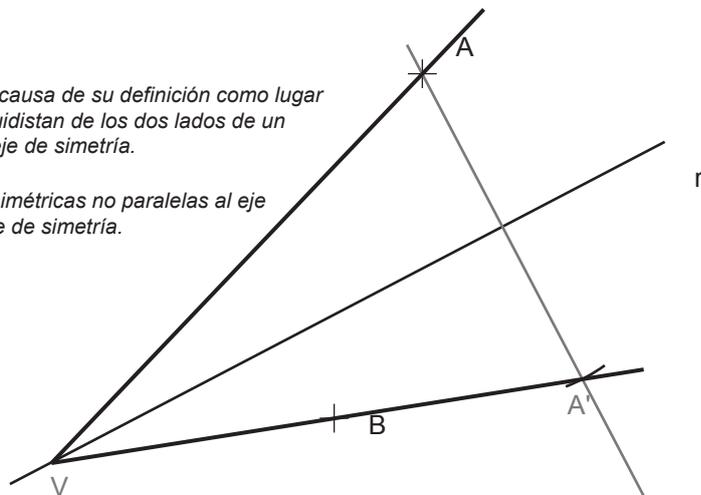


SELECTIVIDAD, VALENCIA, SEPTIEMBRE 2008.

Dibuje dos rectas de forma que una de ellas pase por A y otra por B, y la recta r sea la bisectriz de ambas. Razone la solución. (2 PUNTOS)

La bisectriz de un ángulo a causa de su definición como lugar geométrico (puntos que equidistan de los dos lados de un ángulo) ejerce también de eje de simetría.

En una simetría las rectas simétricas no paralelas al eje convergen siempre en el eje de simetría.



Por ello no tenemos más que buscar un punto simétrico de los dos dados (en este caso hemos buscado el simétrico de A, A') para unirlo con el punto que se encuentra al mismo lado de r. En la intersección de esta recta con el eje (r) encontramos un punto doble en la simetría y vértice del ángulo que buscamos.

Con todo esto no tenemos más que unir V con A para obtener el ángulo buscado.

CONCEPTOS: ÁNGULOS, SIMETRÍA Y LUGARES GEOMÉTRICOS (BISECTRIZ)

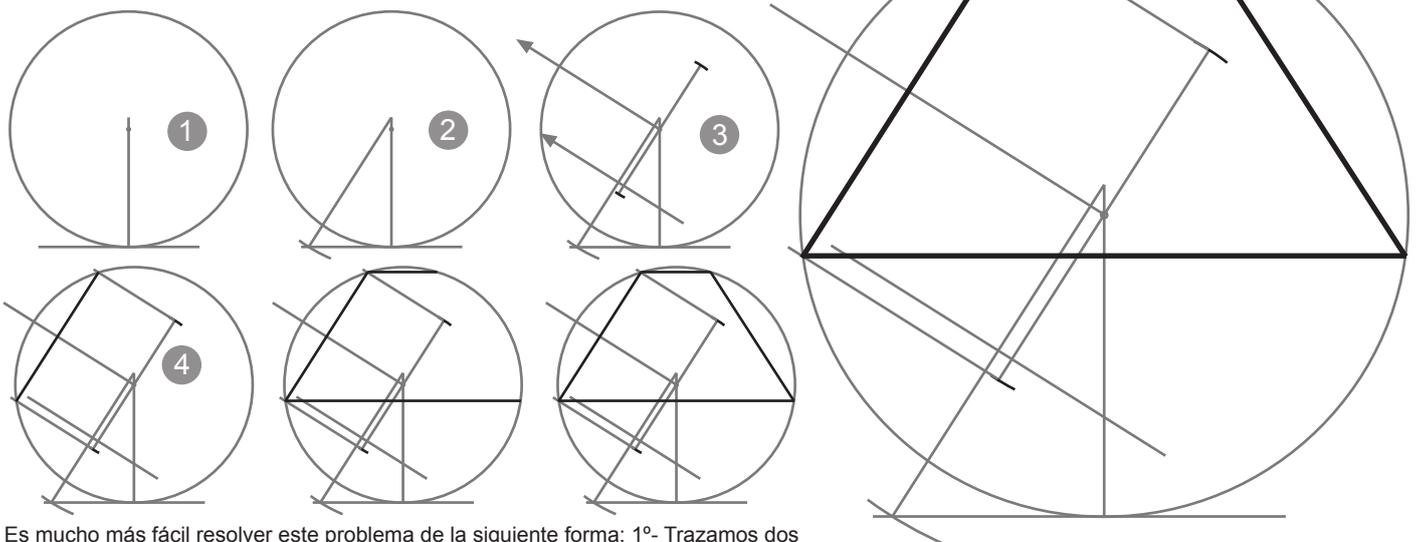
SELECTIVIDAD, VALENCIA, JUNIO 2009.

Construya un trapecio isósceles sabiendo que el radio de la circunferencia circunscrita es de 40 mm, la longitud del lado no paralelo es de 52 mm y su altura es de 44 mm. (2 PUNTOS)

SELECTIVIDAD, VALENCIA, JUNIO 2009.

Construya un trapecio isósceles sabiendo que el radio de la circunferencia circunscrita es de 40 mm, la longitud del lado no paralelo es de 52 mm y su altura es de 44 mm. (2 PUNTOS)

- 1º Trazamos la circunferencia. Pasando por el centro y desde la "base" de la circunferencia, copiamos la medida de la altura del trapecio. y pasando por su pie trazamos una tangente a la circunferencia.
- 2º Con centro en el extremo superior de la altura copiada y radio el lado no paralelo trazamos un arco que corta a la tangente a la circunferencia. Esta será la dirección que tendrá uno de los lados de la solución.
- 3º A este último segmento le trazamos su mediatriz, que será la dirección de la traslación. A continuación trazamos un radio a la circunferencia con la misma dirección que dicha mediatriz y a partir del centro y con la misma dirección que el original la mitad del lado no paralelo a cada lado de la dirección.
- 4º Trasladamos el segmento copiado hasta que sus extremos hagan contacto con la circunferencia.
- 5º Por ambos extremos trazamos horizontales hasta cortar la circunferencia (simetría)
- 6º Trazamos el otro lado no paralelo

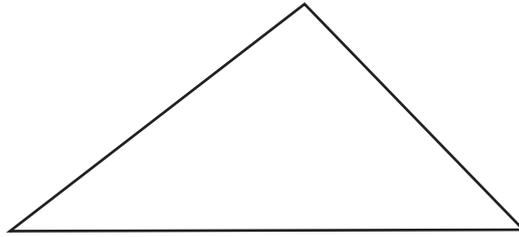


Es mucho más fácil resolver este problema de la siguiente forma: 1º- Trazamos dos paralelas separadas 44mm. 2º- Con centro en cualquier punto de una de ellas trazamos un arco de 52 mm que corta a la otra y trazamos el lado. 3º trazamos su mediatriz. 4º- tomamos un radio de 40 mm y desde un extremo del lado no paralelo ya dibujado trazamos un arco que corta a la mediatriz trazada. 5º trazamos la circunferencia que pasará por ambos extremos del lado dibujado y que cortará a las paralelas en los otros dos vértices del trapecio isósceles buscado

CONCEPTOS: TRAPECIOS (ISOSCELES), PARALELISMO, TRASLACIÓN, MEDIATRIZ.

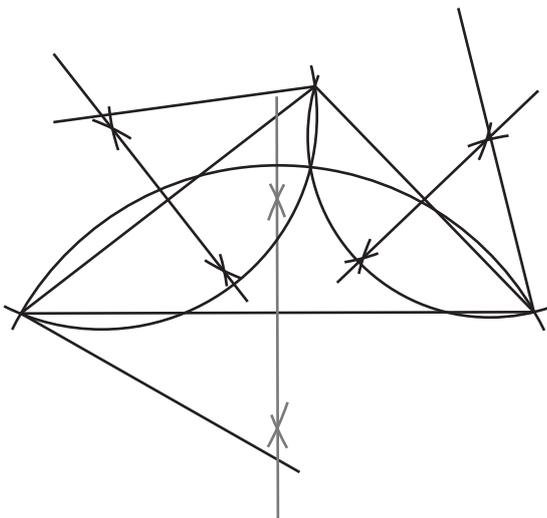
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2009

Obtenga un punto del interior del triángulo desde el que se vean los tres lados bajo el mismo ángulo. (2 PTOS)



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2009

Obtenga un punto del interior del triángulo desde el que se vean los tres lados bajo el mismo ángulo. (2 PTOS)



Al pedirnos un punto que vea los tres lados con el mismo ángulo. Con centro en ese punto podríamos trazar una circunferencia cuyos radios que van a parar a los vértices del triángulo formarían 3 ángulos iguales.

Si la circunferencia tiene 360° , entonces los ángulos que formarán dichos radios serán de 120° ($360/3$).

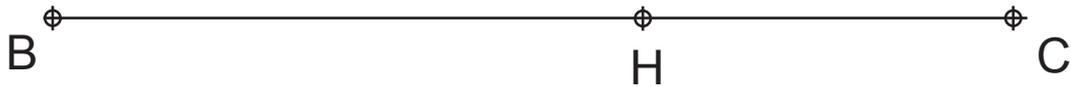
Por lo tanto debemos buscar los arcos capaces de 120° de cada lado. Trazando dos de ellos encontraríamos la respuesta.

Para ahorrar líneas en los procedimientos de hallar los arcos capaces hemos trazado desde los extremos de los lados ángulos de 30° ($120-90$).

CONCEPTOS: ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA Y ARCO CAPAZ

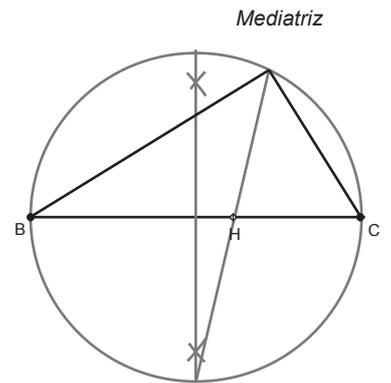
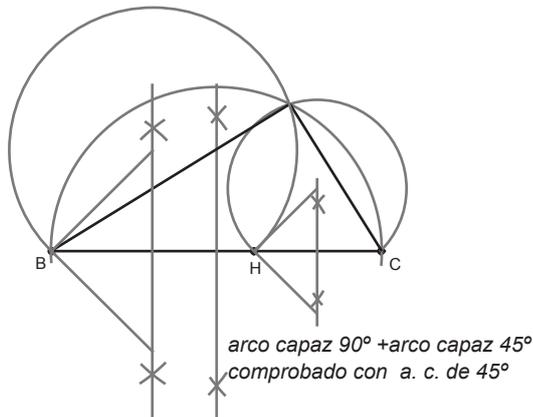
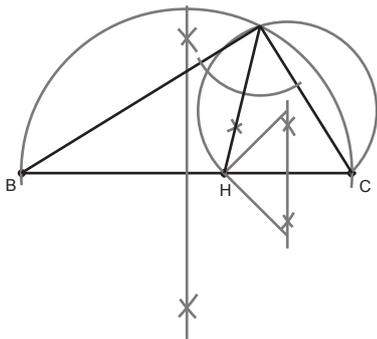
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2010

Dibuje un triángulo ABC, siendo A el vértice del ángulo recto, conociéndose la hipotenusa BC y el punto H por el que la bisectriz del ángulo recto corta al lado BC. (2 ptos)



CONCEPTOS: TRIÁNGULO RECTANGULO Y ARCO CAPAZ

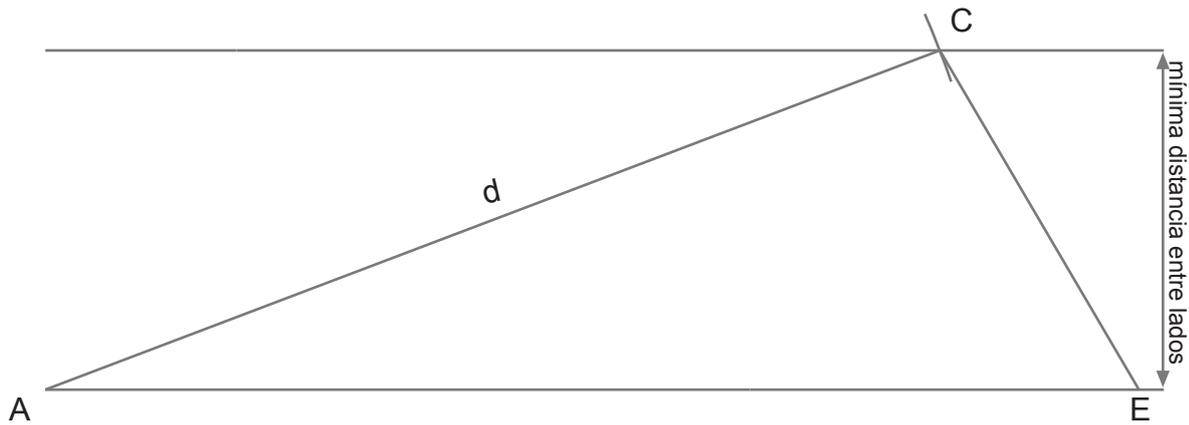
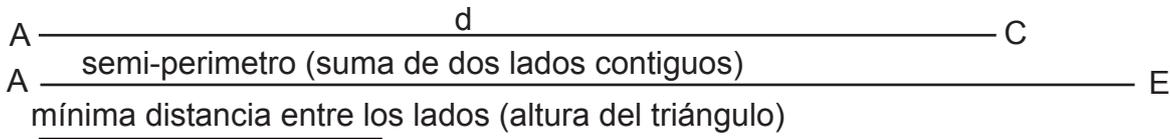
arco capaz 90° + arco capaz 45°
comprobado con bisectriz



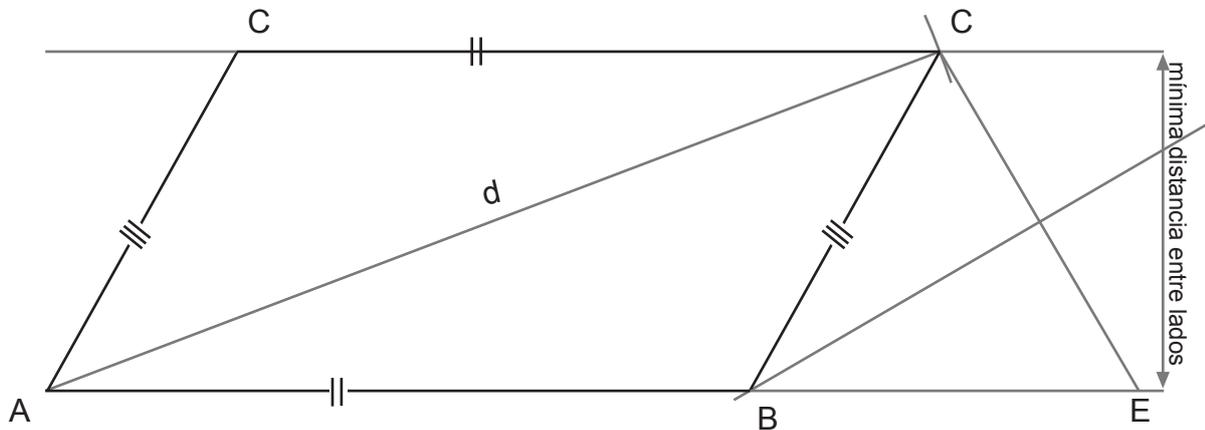
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2010

Represente un paralelogramo ABCD conocida la diagonal $AC=126\text{mm}$, la mínima distancia entre los lados AB y $CD= 45 \text{ mm}$. y su perímetro = 288 mm. (2 pts)

si el perímetro es de 288mm, entonces (como los lados son iguales dos a dos en todos los paralelogramos) tendremos que la suma de dos lados contiguos será 144 mm, entonces podemos trazar un triángulo cuya altura sea (la distancia mínima entre lados), cuya base sea la suma de dos lados contiguos. y cuyo lado es la diagonal.



Necesitamos encontrar en AE el punto que lo divide en dos. Para ello trazaremos la mediatriz del lado CE del triángulo. En esa mediatriz están todos los puntos que equidistan de E y de C y como E ya es un vértice del paralelogramo, el punto de corte (B) entre la mediatriz y el semiperímetro será otro vértice del paralelogramo buscado. Ya solo nos queda, por paralelismo (o por triangulación) encontrar los otros dos lados.

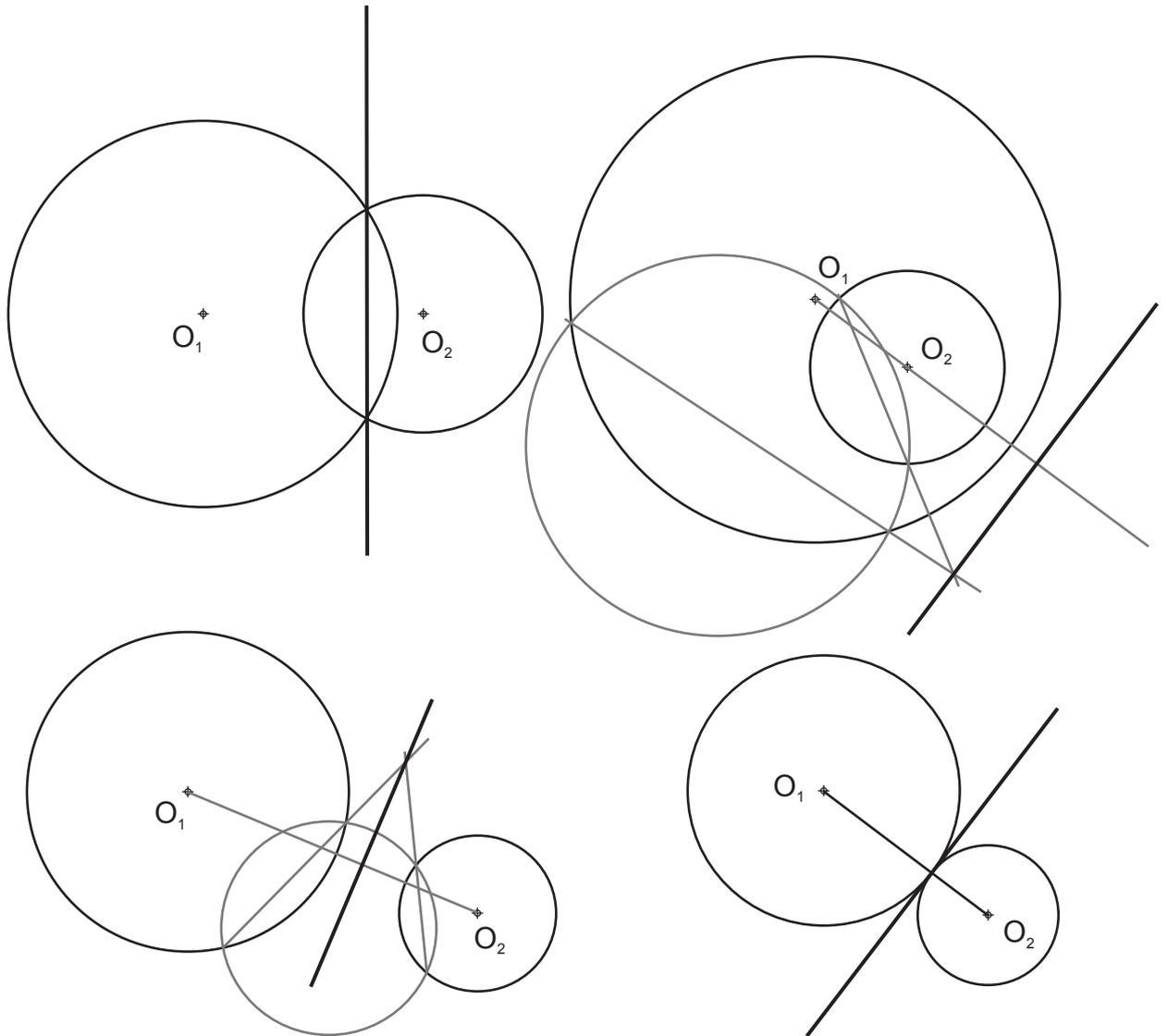


PROPIEDADES DE LOS PARALELOGRAMOS:

- En todo paralelogramo los ángulos y lados opuestos son paralelos (igual medida).
- Tienen dos pares de lados opuestos paralelos.
- Las diagonales se cortan en su punto medio.
- Dos ángulos contiguos son suplementarios (suman 180°).

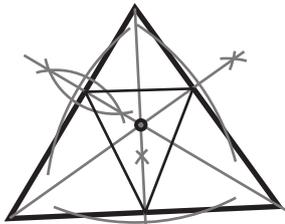
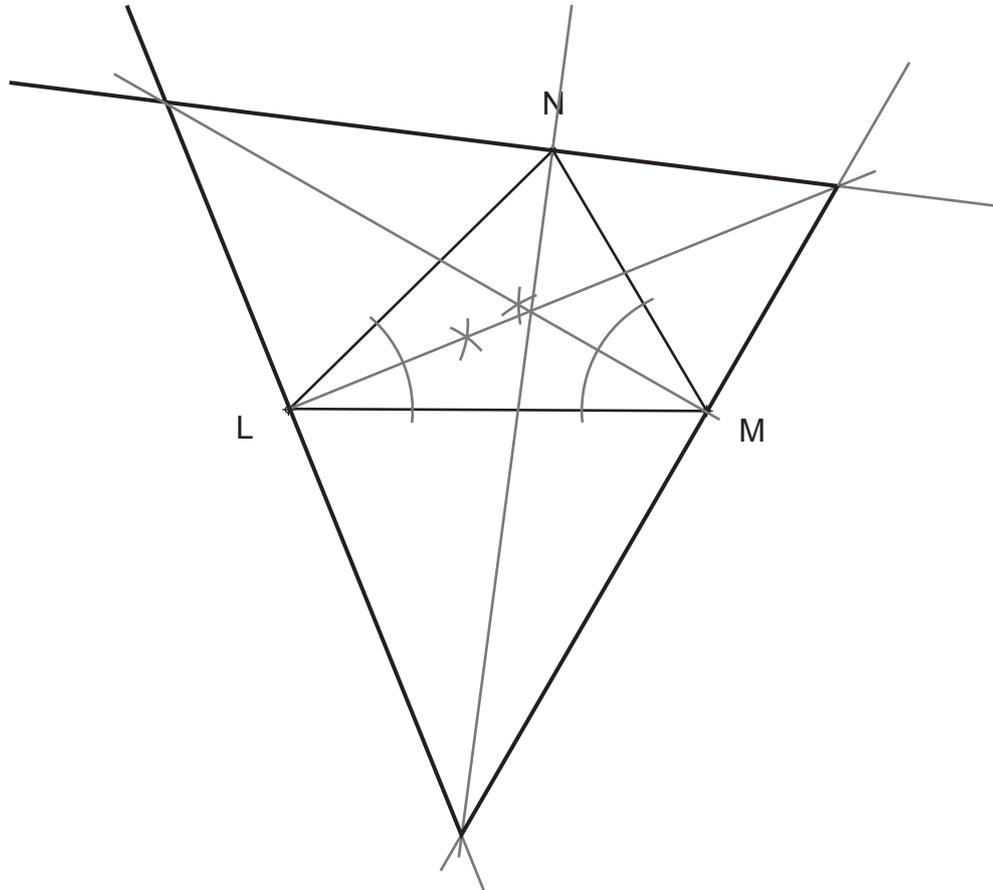
CONCEPTOS: PARALELOGRAMOS, PARALELISMO, COPIA POR TRIANGULACIÓN, TRASLACION, SUMA Y RESTA DE SEGMENTOS

Dibuje los ejes radicales de los pares de circunferencia dados en la figura(2 PTOS.)



CONCEPTOS: EJE RADICAL.

Sabiendo que LMN es el triángulo órtico del triángulo ABC, dibuje este triángulo (2 PTOS.)



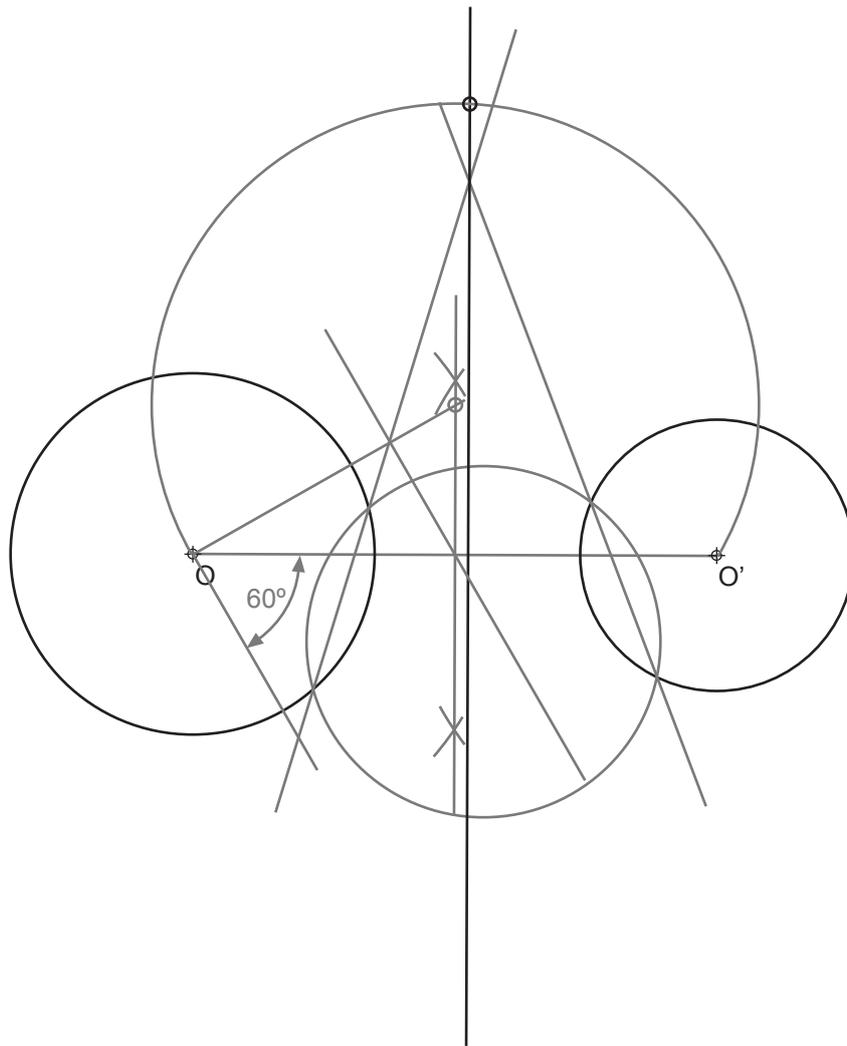
El triángulo órtico es aquel cuyos vértices son los pies de las alturas de otro triángulo.

Las bisectrices del triángulo ortico corresponden con las alturas del triángulo que lo produce.

CONCEPTOS: TRIÁNGULOS.PUNTOS Y RECTAS NOTABLES TRIÁNGULO ÓRTICO.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2011

1- Halla el punto del eje radical de las dos circunferencias dadas, desde el que se ve el segmento OO' bajo un ángulo de 60° . (3 PUNTOS)



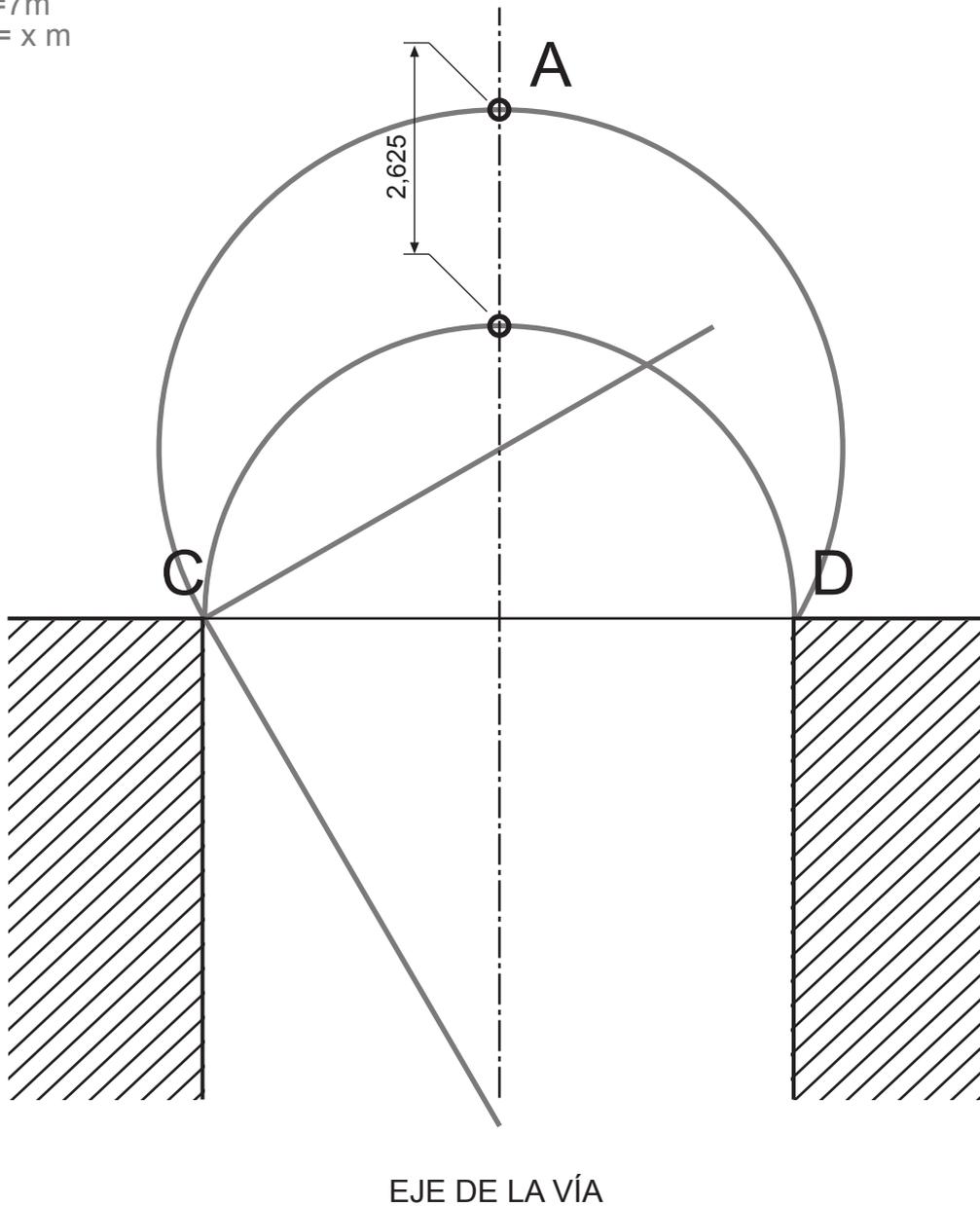
CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS (ARCO CAPAZ Y EJE RADICAL).

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2012

Una vía ferrea se introduce por el centro de un tunel de 7 metros de ancho de extremos C y D. En una posición determinada "A", el conductor del tren observa los extremos del tunel bajo un ángulo de 60° , y posteriormente desde otra posición "B" lo observa bajo un ángulo recto. Represente la longitud AB recorrida por el tren y acótela en metros. (2 PUNTOS)

$$CD = 80\text{mm} = 7\text{m}$$
$$AB = 30\text{mm} = x\text{ m}$$

$$80x = 30 \cdot 7$$
$$x = 210 / 80$$
$$x = 2,625$$

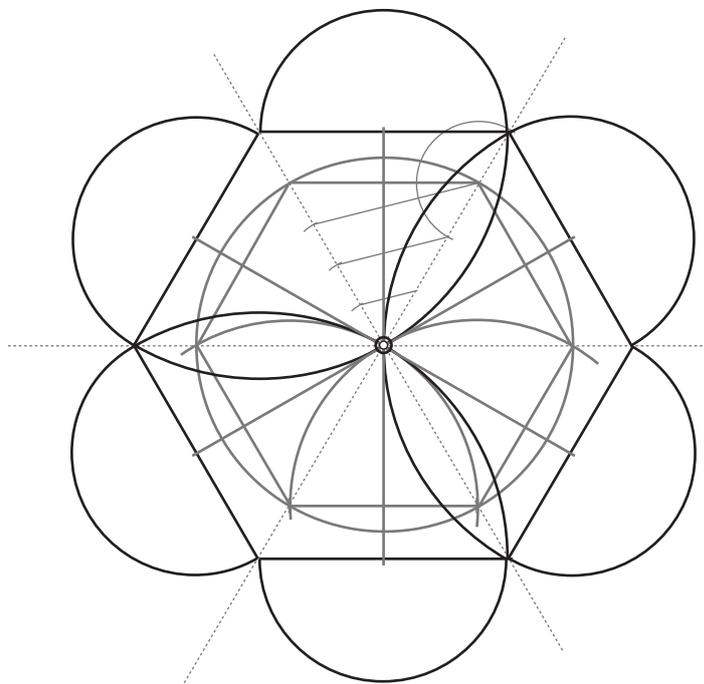
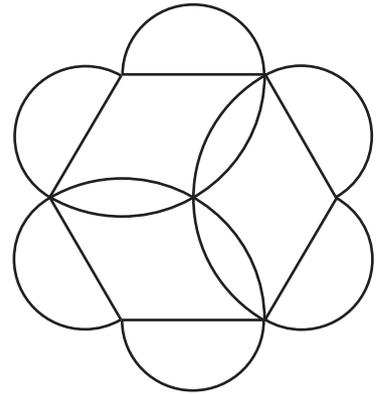


1

CONCEPTOS: LUGARES GEOMÉTRICOS (ARCO CAPAZ Y EJE RADICAL).

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2012

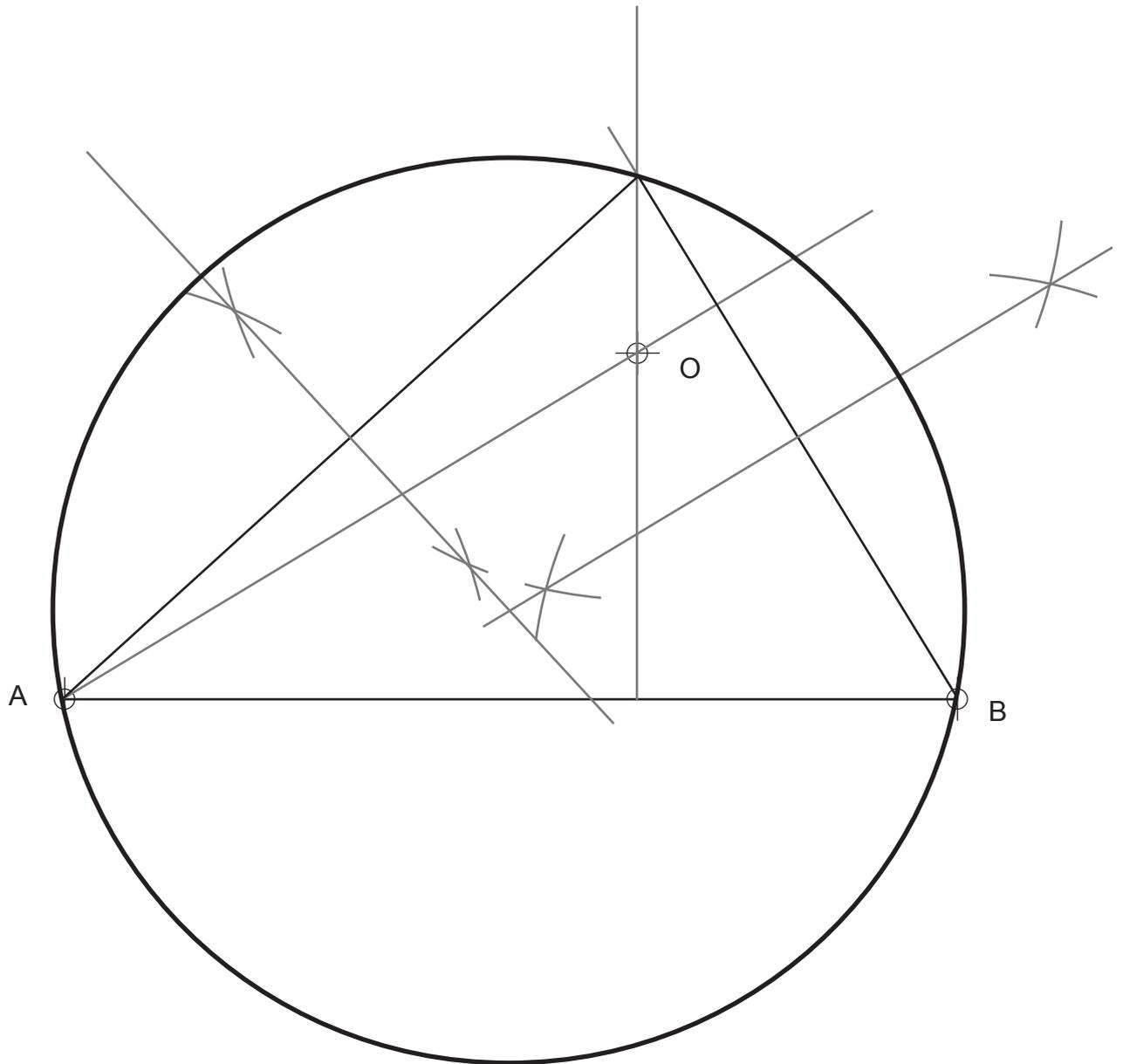
Represente un hexágono regular de lado 25 mm. A partir de él, trace un hexágono semejante al mismo con razón de semejanza $\frac{4}{3}$. Sobre éste último construya la siguiente figura, marcando centros y puntos de tangencia. (2 PUNTOS)



CONCEPTOS: HOMOTECIA, POLÍGONOS REGULARES, SEMEJAZA, TANGENCIAS

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2012

Represente el triángulo ABC, del que se conoce su lado AB y la posición de su ortocentro O. Represente la circunferencia circunscrita al triángulo. (2 PUNTOS)



CONCEPTOS: TRIANGULOS, PUNTOS Y RECTAS NOTABLES

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2012

Construya un triángulo conocido su lado AB, la longitud del lado BC (80mm) y la altura ($h_B = 60$ mm) correspondiente al otro lado. Represente todas las soluciones posibles. (2 PUNTOS)

El arco capaz de 90° es el lugar geométrico de los puntos que son pie del altura, ya que los pies de las alturas en los triángulos siempre forman 90° con el lado base de la altura.

Lugar geométrico de los puntos del plano que cumplen 60 mm para h_b .

Lugar geométrico de los vértices C para un lado BC de 60 mm.

Existen dos posibles soluciones, simétricas respecto al lado AB.

CONCEPTOS: TRIANGULOS, PUNTOS Y RECTAS NOTABLES