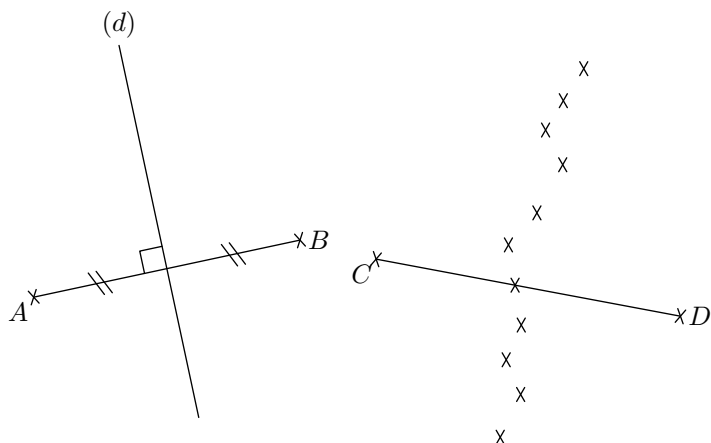


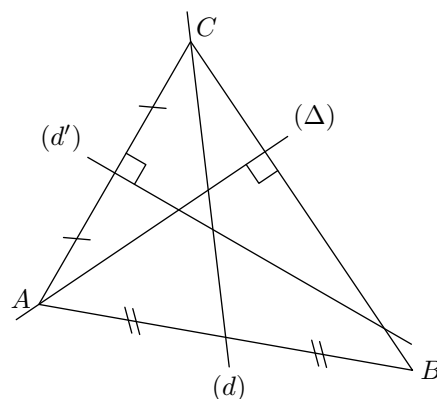
1. Introducción a los mediadores

E.2819 Consideremos los dos segmentos $[AB]$ y $[CD]$ representados a continuación:



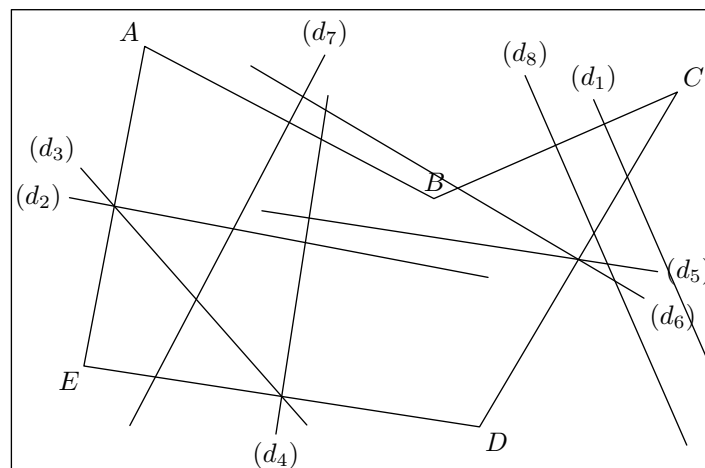
1. ¿Cómo se llama la recta (d) con respecto al segmento $[AB]$? Justifique su respuesta.
2. a) Sitúa dos puntos M y N en la recta (d) a ambos lados de la recta (AB) .
b) Compara con ayuda del compás los dos pares de longitudes siguientes:
 AM y BM ; AN y BN .
3. a) Entre los 10 puntos representados en la segunda figura, tres de ellos verifican la relación:
 $CM = DM$
Resalta estos tres puntos.
b) ¿Qué particularidad tienen estos tres puntos?

E.5609 Considera el triángulo ABC que se muestra a continuación y tres rectas (d) , (d') y (Δ) con sus propiedades mostradas en la figura:



Cuál de estas tres rectas es la mediatriz de uno de los lados del triángulo ABC ? Justifica tu respuesta.

E.2805 Considera el polígono $ABCDE$ que aparece a continuación y las distintas rectas que lo interceptan que se muestran a continuación:



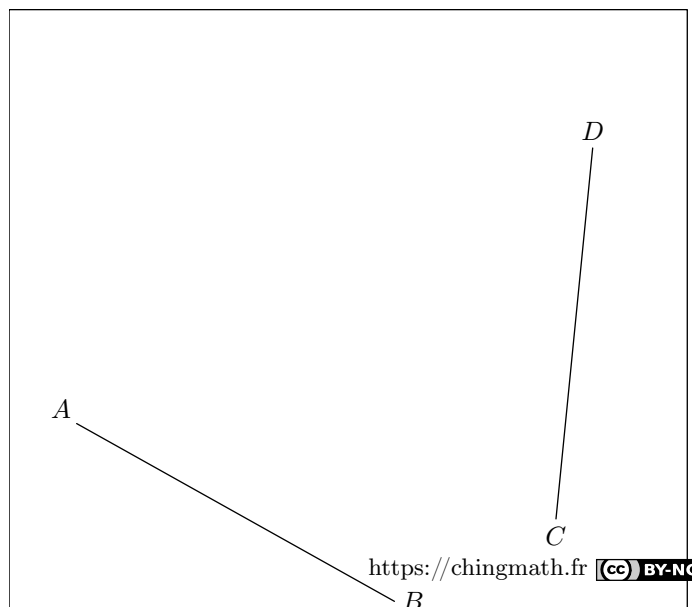
Cuál de las ocho rectas mostradas en la figura puede ser la bisectriz de uno de los cinco lados del polígono $ABCDE$.

2. Mediana y cuadrado: dibujar

E.2436

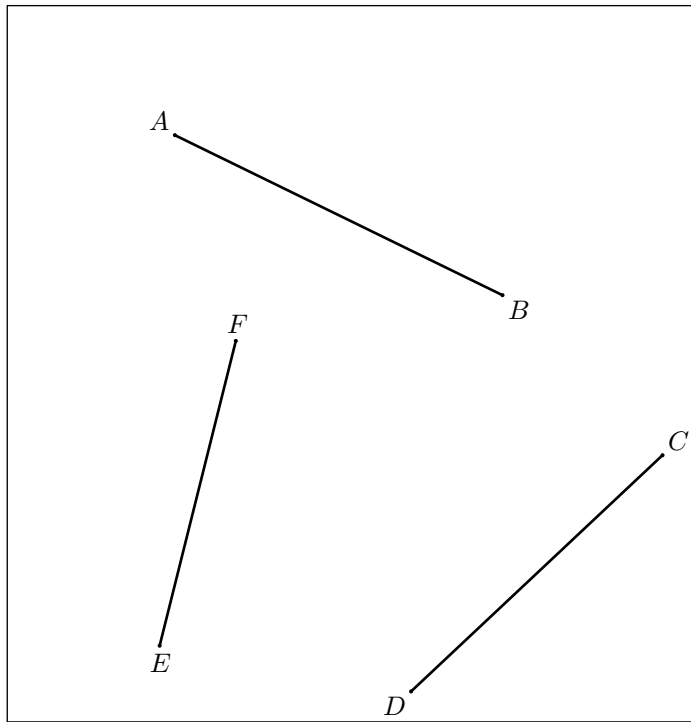
Definición: Sean A y B dos puntos distintos del plano. Se denomina **mediatriz del segmento** a la única recta que pasa por el punto medio del segmento $[AB]$ y es perpendicular a la recta (AB) .

En el plano, tenemos los dos segmentos $[AB]$ y $[CD]$, cuyas representaciones se muestran a continuación:

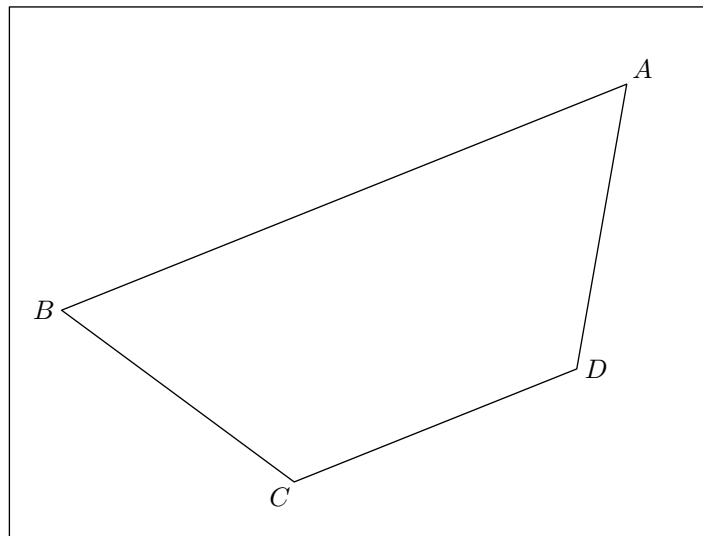


- 1 a Con ayuda de la regla graduada y la escuadra, traza la mediatriz de cada uno de estos dos segmentos.
- b Nombra O el punto de intersección de las dos mediatrices.
- 2 a Traza el círculo con centro O y radio $[OA]$.
- b ¿Qué observas?

E.3670    Utilizando una regla y una escuadra, dibuja la bisectriz de cada uno de los segmentos que aparecen a continuación:



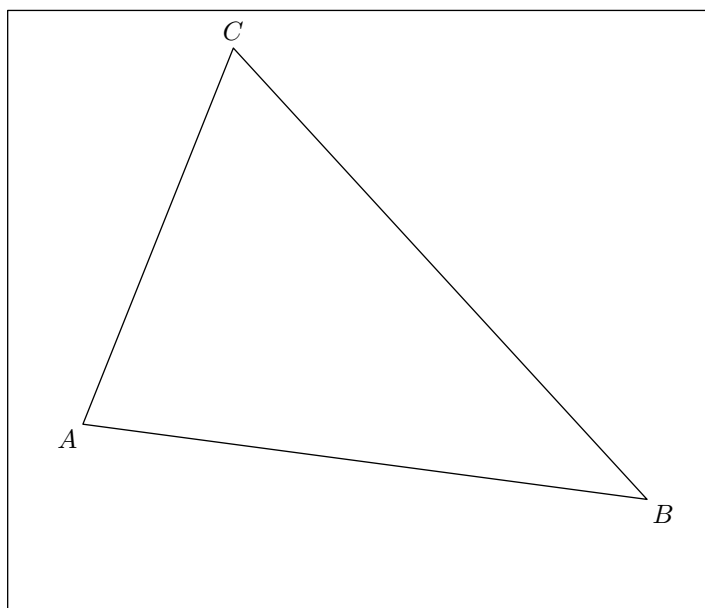
E.5610    En la siguiente figura se representa el trapecio $ABCD$



- 1 Con ayuda de la regla graduada y el transportador, traza la mediatriz (d) del segmento $[AB]$.
- 2 ¿Qué elementos hay que comprobar en la figura para afirmar que la recta (d) es también la mediatriz del segmento $[CD]$?
- 3 ¿Qué representa la recta (d) para el trapecio $ABCD$?

3. Mediana y cuadrado: círculo circunscrito

E.2315    Consideremos el triángulo ABC siguiente:



- 1 Traza las mediatrices de los tres segmentos siguientes: $[AB]$; $[AC]$; $[BC]$

- 2 ¿Qué observamos?

Denominamos I al punto de intersección de las mediatrices.

- 3 Traza la circunferencia con centro I y radio igual a la distancia IA .
- 4 ¿Qué observas?

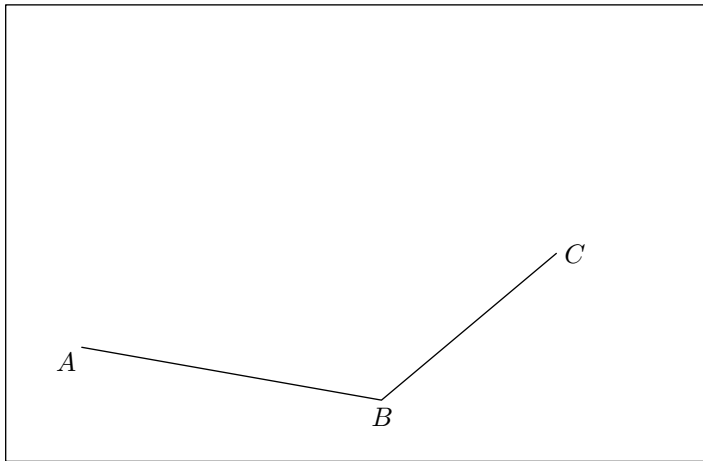
Propuesta-definición: todo triángulo (*no achatado*) ABC admite un único círculo que pasa por sus tres vértices A , B y C . Esta circunferencia se denomina **circunferencia circunscrita al triángulo ABC** y su centro es el punto de intersección de las mediatrices de los tres lados del triángulo ABC .

E.2324   

- 1 Dibuja el triángulo ABC cuyas medidas de los lados son : $AB = 5 \text{ cm}$; $AC = 8 \text{ cm}$; $BC = 7 \text{ cm}$
- 2 a Utilizando la regla graduada, halla los puntos medios de los segmentos $[AB]$ y $[BC]$.
- b Dibuja las bisectrices de los lados $[AB]$ y $[BC]$.
- 3 Nombra O el punto de intersección de las mediatrices perpendiculares y, a continuación, traza la circunferencia con centro O y radio $[OA]$.

4. Mediana y cuadrado: puntos de intersección

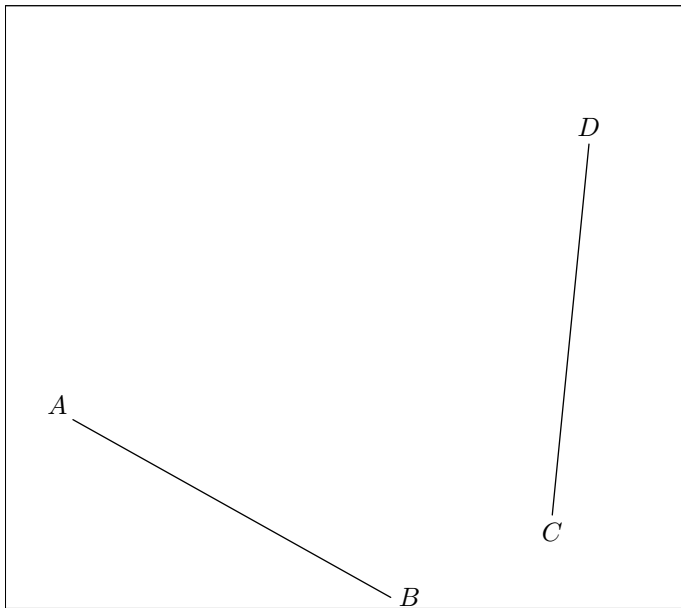
E.6492    Consideremos los tres puntos A , B y C representados a continuación:



- 1 Con ayuda de la regla graduada y la escuadra, traza las mediatrices de los segmentos $[AB]$ y $[BC]$.
- 2
 - a Nombrar M el punto de intersección de estas dos mediatrices.
 - b Trazar el círculo $\mathcal{C}$ con centro M y que pasa por el punto A . ¿Qué se observa?

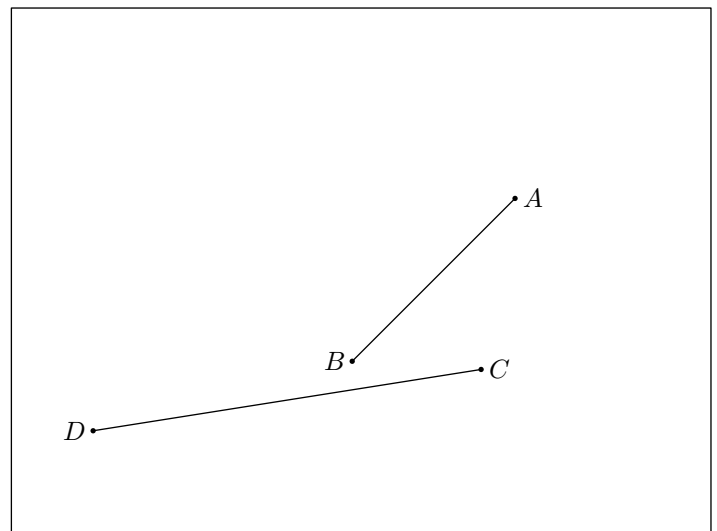
5. Mediana y cuadrada: un poco más allá

E.6441    En el plano, tenemos los dos segmentos $[AB]$ y $[CD]$, cuyas representaciones se muestran a continuación:



- 1
 - a Con ayuda de la regla graduada y la escuadra, traza la mediatriz de cada uno de estos dos segmentos.
 - b Nombra O el punto de intersección de las dos mediatrices.
- 2
 - a Trazas el círculo con centro O y radio $[OA]$.
 - b ¿Qué observas?

E.3699    Consideremos los dos segmentos $[AB]$ y $[CD]$ que se muestran a continuación.

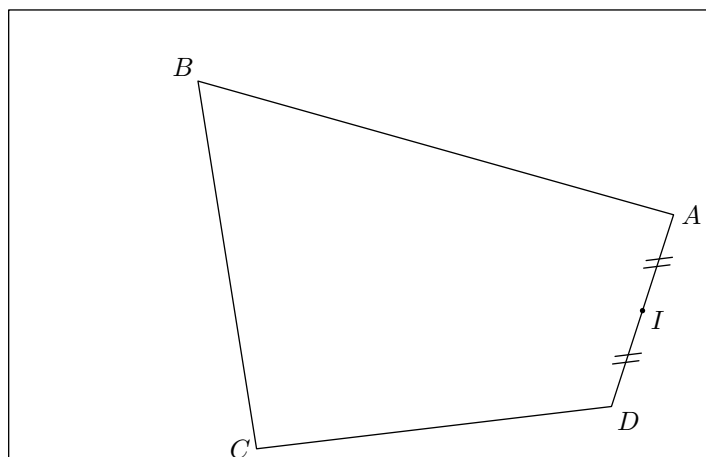


Indicación: los trazados se realizarán con una regla graduada y una escuadra; los trazos de construcción deben estar presentes en la hoja.

- 1
 - a Trazas la mediatriz del segmento $[AB]$.
 - b Trazas la mediatriz del segmento $[CD]$.
- 2 Trazas un círculo $\mathcal{C}$ y un círculo $\mathcal{C}'$ de tal manera que:
 - Los círculos $\mathcal{C}$ y $\mathcal{C}'$ tengan el mismo centro.
 - El círculo $\mathcal{C}$ pasa por los puntos A y B .
 - El círculo $\mathcal{C}'$ pasa por los puntos C y D .

Los círculos $\mathcal{C}$ y $\mathcal{C}'$, que tienen el mismo centro, se denominan círculos **concéntricos**.

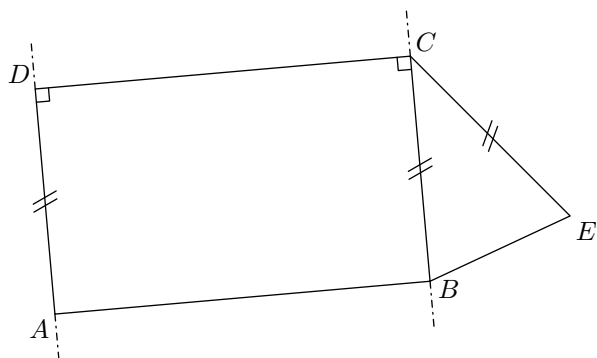
E.3779 Consideremos el cuadrilátero $ABCD$ que se muestra a continuación; I es el punto medio del segmento $[AD]$:



- 1 Con ayuda de la regla graduada y el transportador, traza sin salir del marco:
 - a la mediatriz del segmento $[BC]$, indicada con (d_1) ;
 - b la mediatriz del segmento $[CD]$, indicada con (d_2) .
- 2
 - a Nombrar O el punto de intersección de las mediatrices (d_1) y (d_2) .
 - b Trazar el círculo de centro O que pasa por el punto A . ¿Qué observamos?
- 3 Sin trazarlo, justifica la posición de la mediatriz del segmento $[AD]$.

6. Reflexión sobre el mediador

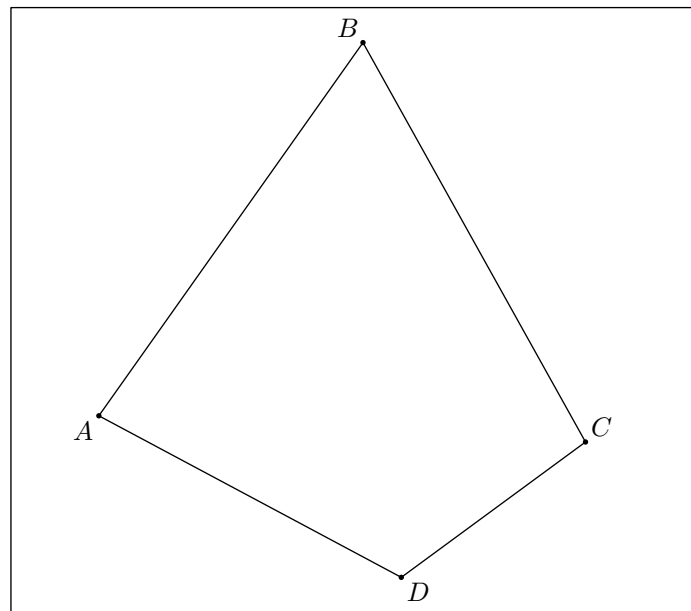
E.6235 Consideremos la configuración que se muestra a continuación:



donde el cuadrilátero $ABCD$ es un rectángulo y el triángulo BEC es isósceles con vértice principal C .

- 1 Cite el teorema que permite afirmar que las rectas (DA) y (CB) son paralelas entre sí.
- 2 Cite el teorema que permite afirmar que el punto C pertenece a la mediatriz del segmento $[BE]$.

E.5611 Consideremos el cuadrilátero $ABCD$ representado en el siguiente recuadro.



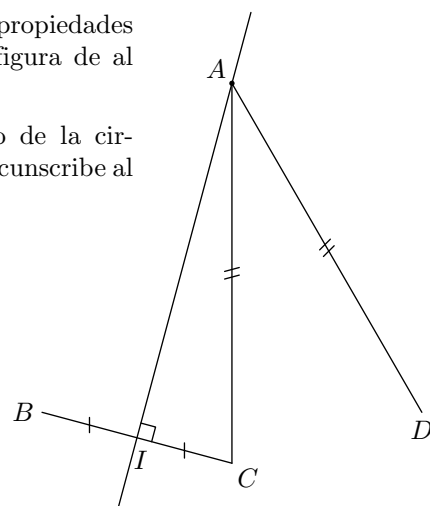
- 1 Con ayuda de la regla graduada y la escuadra, traza las mediatrices de cada uno de los cuatro lados de $ABCD$.
- 2
 - a ¿Qué particularidad presentan estas cuatro mediatrices?
 - b Trazar el círculo que tiene por centro el punto de intersección de las mediatrices de estos cuatro lados y que pasa por el punto A . ¿Qué observas?

E.1203 Dibuja una circunferencia $\mathcal{C}$ con centro O y radio 6 cm .
Sitúa sobre esta circunferencia dos puntos A y B .

- 1 ¿Cuál es la naturaleza del triángulo OAB ? Justifica tu respuesta.
- 2 ¿Justifica que el punto O pertenece a la mediatriz de $[AB]$?

E.1199

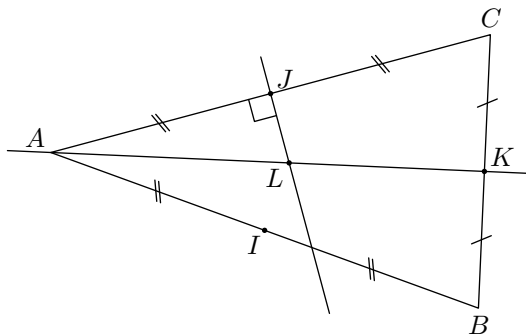
- 1 Expresa todas las propiedades codificadas en la figura de al lado
- 2 ¿Cuál es el centro de la circunferencia que circunscribe al triángulo BCD ? Explica por qué.



E.5646



Considere la siguiente configuración :

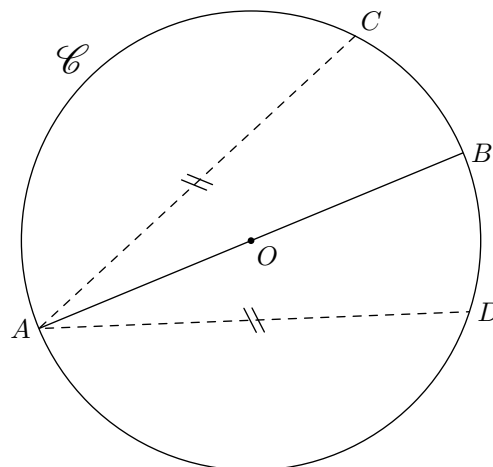


Determina el centro del círculo circunscrito, justificando tu planteamiento.

E.5608



Consideremos una circunferencia $\mathcal{C}$ con centro O cuyo segmento $[AB]$ es un diámetro. Los puntos C y D son dos puntos de la circunferencia $\mathcal{C}$ tales que: $AC = AD$.



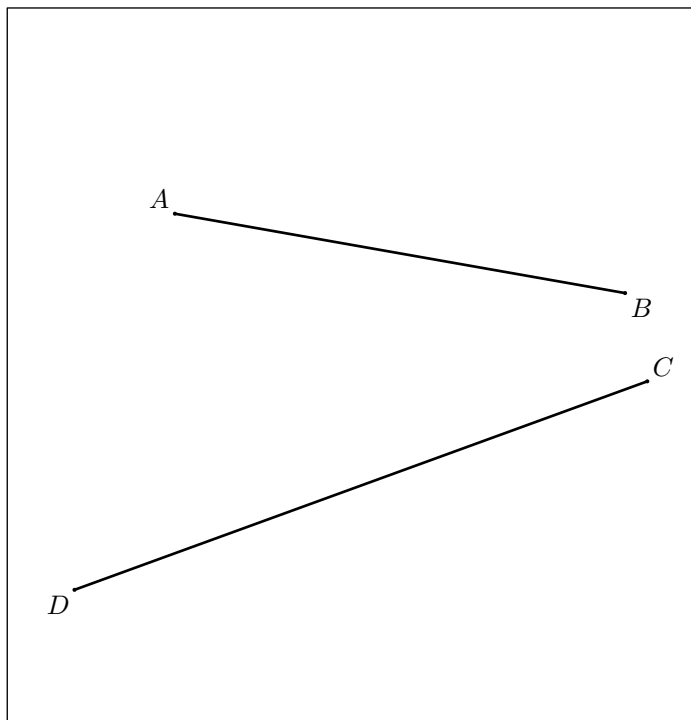
- 1 Justifica que el punto O pertenece a la mediatriz del segmento $[CD]$.
- 2 Justifica que la recta (AB) es la mediatriz del segmento $[CD]$.

7. Mediana y compás: dibujo

E.6442



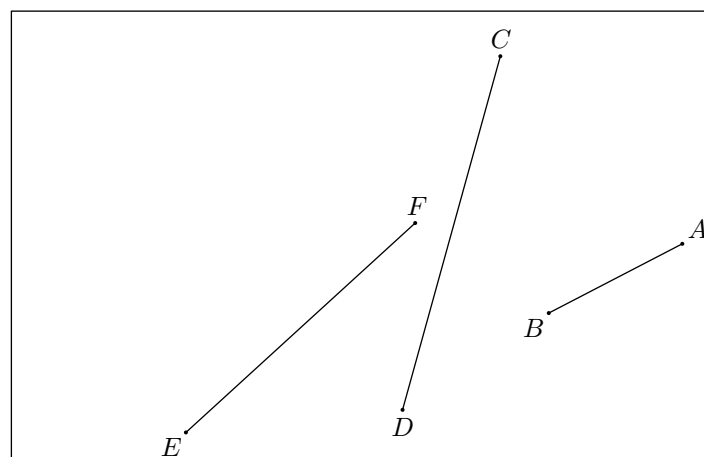
Utilizando una regla y un compás, traza la bisectriz de cada uno de los segmentos siguientes:



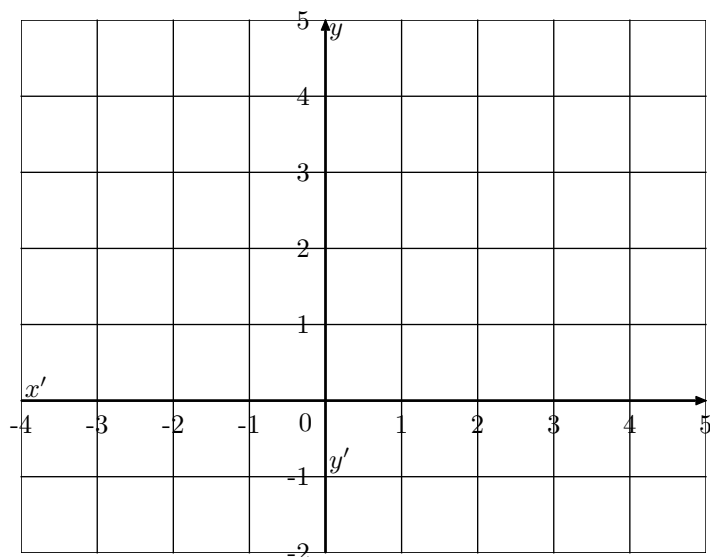
E.2804



En el cuadro inferior y utilizando la regla no graduada y el compás, traza las bisectrices de los segmentos $[AB]$, $[CD]$, $[EF]$.

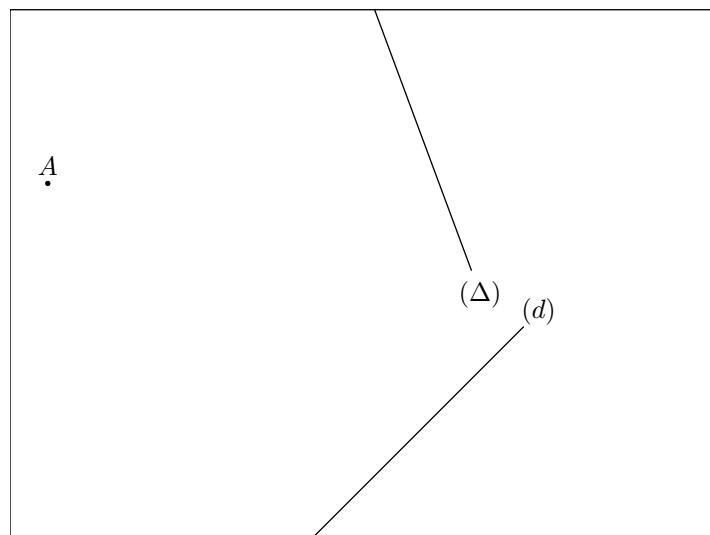


E.5612    Consideremos el sistema de coordenadas cartesianas siguiente:



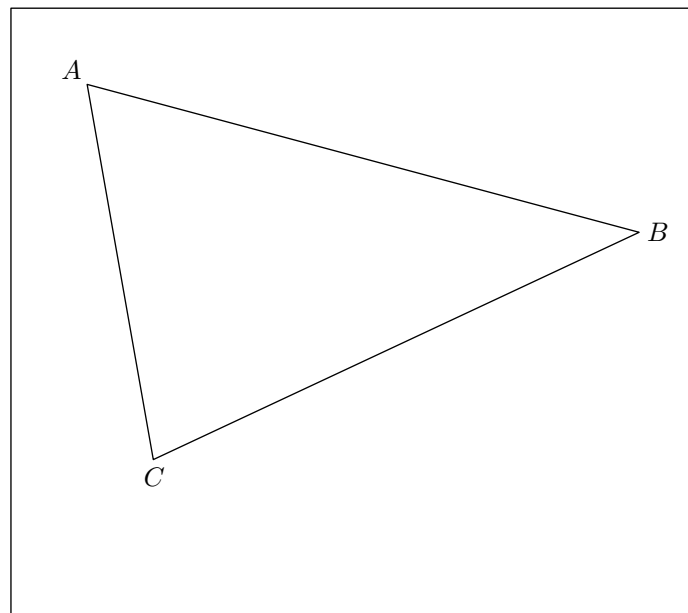
- 1 Situemos en el sistema de coordenadas los tres puntos siguientes:
 $A(-3; 2)$; $B(1; 4)$; $C(4; -1)$
- 2 a Con ayuda de la regla sin graduar y el compás, traza la mediatriz (d) del segmento $[BC]$.
 b ¿Por qué punto concreto pasa la recta (d) ?
- 3 a Con ayuda de la regla sin graduar y el compás, traza la mediatriz (Δ) del segmento $[AB]$.
 b Da las coordenadas del punto de intersección de la recta (Δ) con el eje de ordenadas.

E.2336    Realiza el siguiente programa de trazado utilizando únicamente el compás y la regla:



- 1 Dibuja la perpendicular a la recta (d) que pasa por el punto A .
 Denominaremos M al punto de intersección de esta recta con (d) .
- 2 Dibuja la perpendicular a la recta (Δ) que pasa por el punto A .
 Denominaremos N al punto de intersección de esta recta con (Δ) .
- 3 Dibuja el segmento $[MN]$ y su mediatriz.

E.6234    Consideremos el triángulo ABC representado a continuación:

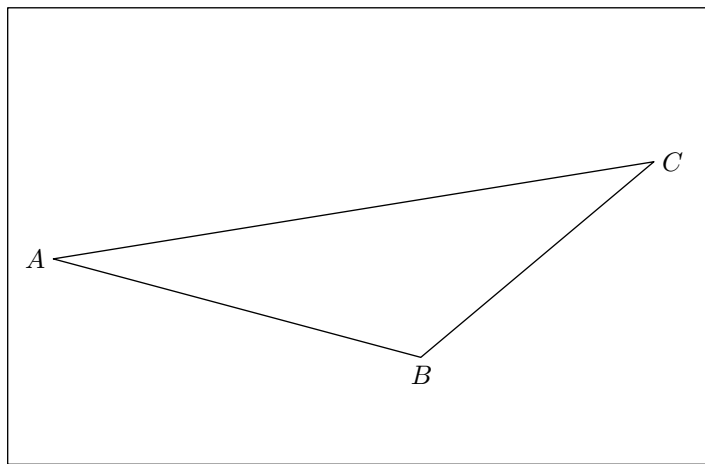


Realiza el siguiente programa de trazado:

- 1 a Con ayuda de la regla sin graduar y el compás, traza la mediatriz (Δ) del segmento $[BC]$.
 b Nombra I el punto medio del segmento $[BC]$.
- 2 a Con la regla sin graduar y el transportador, traza la paralela (d) a la recta (AB) que pasa por el punto C .
 b Nombrar J el punto de intersección de las rectas (d) y (Δ) .
- 3 a Con ayuda del transportador, trazar la recta (d') perpendicular a la recta (AB) y que pasa por el punto J .
 b Nombra K el punto de intersección de las rectas (AB) y (d') .

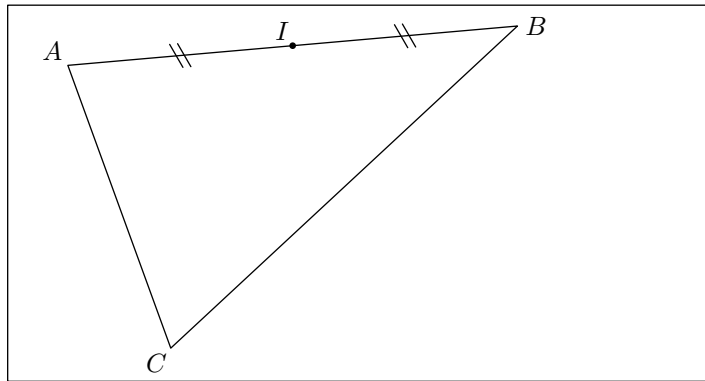
8. Mediana y compás: círculo circunscrito

E.10366    Considera el triángulo ABC que aparece a continuación:



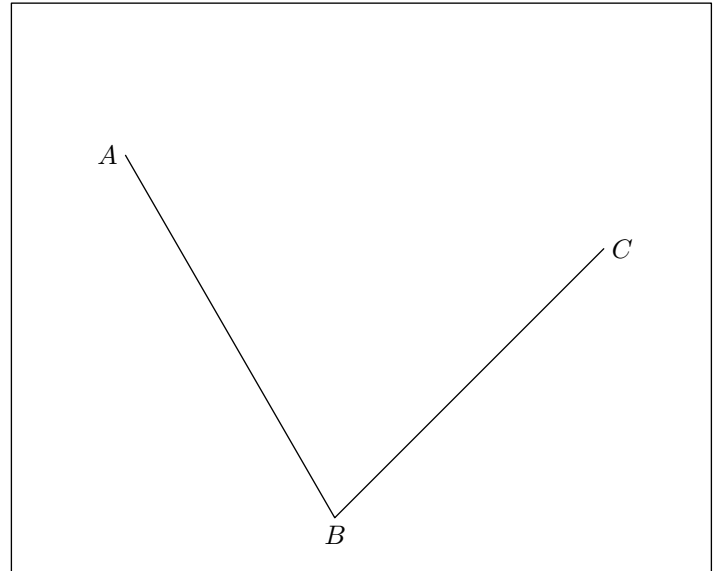
- 1 Utilizando la regla no graduada y el compás, traza las tres mediatrices del segmento ABC .
- 2 Dibuja la circunferencia circunscrita del triángulo ABC .

E.6236 Considera el triángulo ABC que se muestra a continuación donde el punto I es el punto medio del segmento $[AB]$.



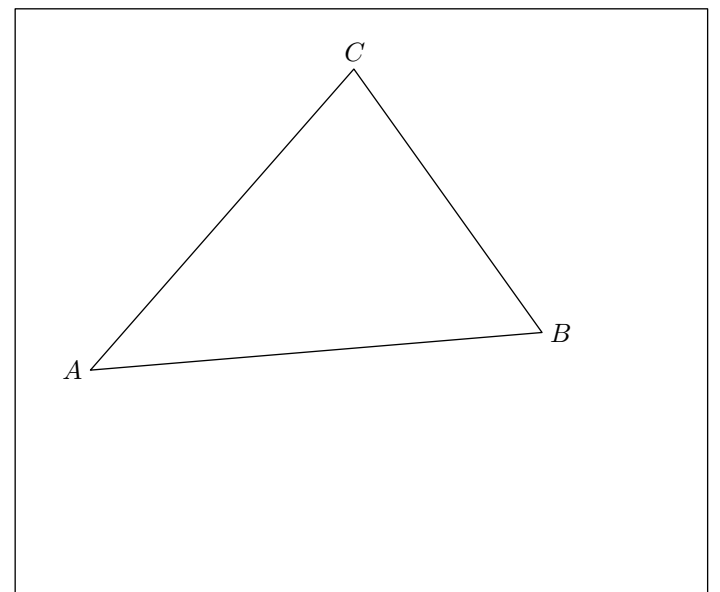
- 1 Utilizando la escuadra, traza la perpendicular a la recta (AB) que pasa por el punto I .
- 2 Con la regla no graduada y el compás, traza la mediatriz del segmento $[BC]$.
- 3 Dibuja la circunferencia circunscrita del triángulo ABC .

E.6503 Consideremos los tres puntos A , B y C representados a continuación:



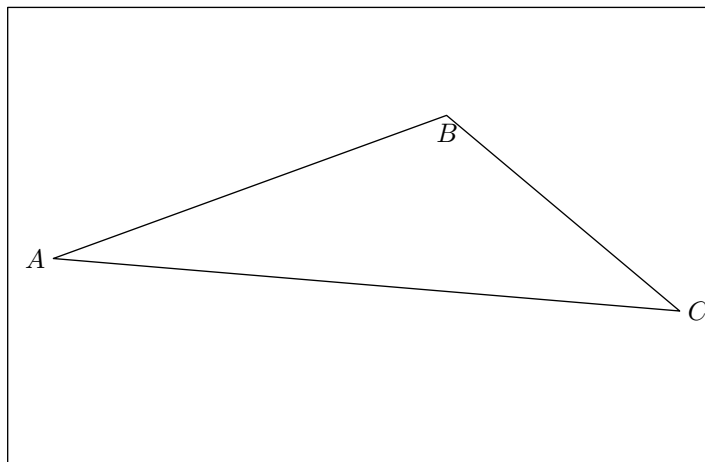
- 1 Con ayuda de la regla sin graduar y el compás, traza las mediatrices de los segmentos $[AB]$ y $[BC]$. (*Dejaremos visibles las líneas de construcción*).
- 2 a) Nombraremos M al punto de intersección de estas dos mediatrices.
b) Trazaremos el círculo $\mathcal{C}$ con centro M y que pasa por el punto A . ¿Qué observamos?

E.2820 Considera el triángulo ABC que aparece a continuación:



- 1 Utilizando una regla y el compás, traza las mediatrices de los tres lados del triángulo ABC siguiente:
- 2 Dibuja la circunferencia circunscrita al triángulo ABC .

E.10391    Considera el triángulo ABC que aparece a continuación:



- 1 Utilizando la regla no graduada y el compás, traza las tres mediatrices del segmento ABC .
- 2 Dibuja la circunferencia circunscrita del triángulo ABC .

E.1219   

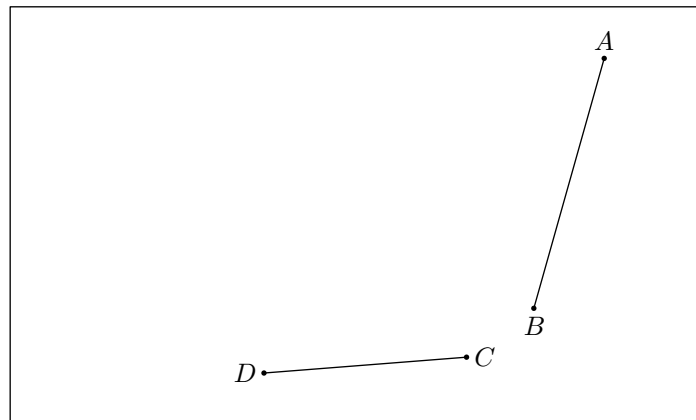
- 1 Dibuja un triángulo ABC como:
 $AB = 6\text{ cm}$; $AC = 7\text{ cm}$; $BC = 5\text{ cm}$
- 2 Dibuja con regla y compás las tres bisectrices del triángulo ABC .
- 3 Nombra O la intersección de las bisectrices. Dibuja la circunferencia circunscrita al triángulo ABC

9. Ejercicios no clasificados

E.2604   

- 1 Realice el siguiente programa de trazado:
 - a Dibuja un triángulo isósceles en B tal que:
 $AB = 5\text{ cm}$; $\widehat{ABC} = 50^\circ$
 - b Dibuja la mediatriz del segmento $[AC]$ utilizando un compás y una regla. Anotamos I el punto medio del segmento $[AC]$.
 - c Dibuja la circunferencia con centro I y radio $[IB]$. Corta a la recta (IB) por segunda vez en D .
 - d Dibuja el cuadrilátero $ABCD$.
- 2 ¿Cuál es la naturaleza del cuadrilátero $ABCD$? Justifica tu respuesta.

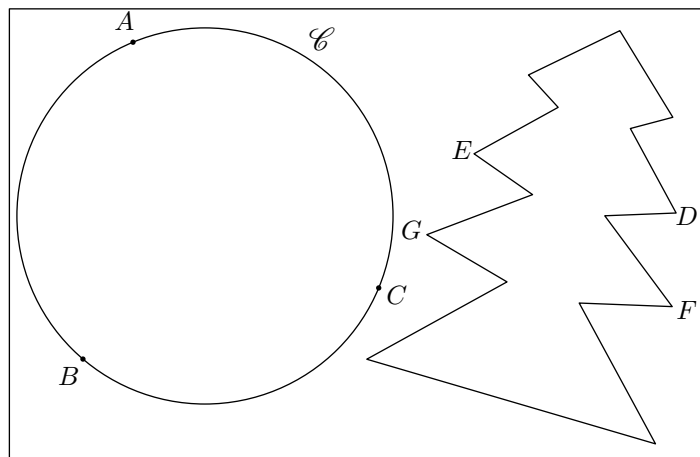
E.3700    Considera los dos segmentos $[AB]$ y $[CD]$ que aparecen a continuación. Los trazados deben hacerse con compás y regla no graduada; deben estar presentes en la hoja.



- 1
 - a Dibuja la mediatriz del segmento $[AB]$.
 - b Dibuja la mediatriz del segmento $[CD]$.
- 2
 - a Traza la misma circunferencia $\mathcal{C}$ por los puntos A , B , C y D .
 - b Justifica la posición del centro de la circunferencia $\mathcal{C}$.

Los cuatro puntos A , B , C y D pertenecen al mismo círculo: se dice que estos puntos son **cocycliques**.

E.6219   



- 1
 - a Traza la mediatriz (d) del segmento $[AB]$.
 - b Traza la mediatriz (d') del segmento $[BC]$.
 - c Nombrar O el punto de intersección de las rectas (d) y (d') .
 - d ¿Es el punto O un punto especial de esta figura? Justifica tu afirmación.
- 2
 - a Traza la recta (Δ) paralela a la recta (BC) y que pasa por el punto O .
 - b Nombra M y N los dos puntos de intersección de la recta (Δ) con el círculo $\mathcal{C}$.

c ¿Es el segmento $[MN]$ un segmento especial de esta figura? Justifica tu respuesta.

3 a Traza la recta (D) , mediatriz del segmento $[ED]$.
b ¿Qué representa la recta (D) para el segmento $[GF]$?