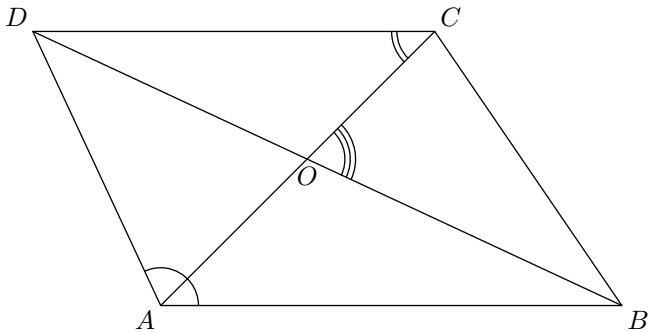




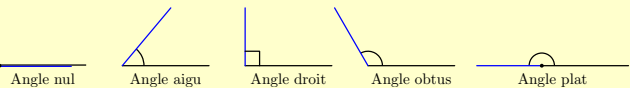
1. Recordatorios sobre ángulos

E.5620 Da los nombres de los ángulos codificados en la figura siguiente y sus medidas :

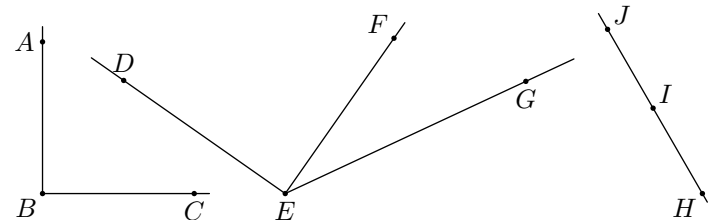


E.10802

Definición: clasificamos los ángulos en 5 grupos :



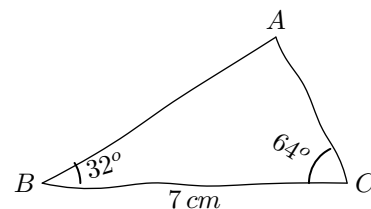
Considera el plano con las dos rectas y puntos que se muestran a continuación :



Da la naturaleza de cada uno de los ángulos que aparecen a continuación :

- a) $\widehat{ABC}$ b) $\widehat{DEG}$ c) $\widehat{DEF}$ d) $\widehat{FEG}$
e) $\widehat{JHI}$ f) $\widehat{HJI}$ g) $\widehat{JIH}$

E.10804

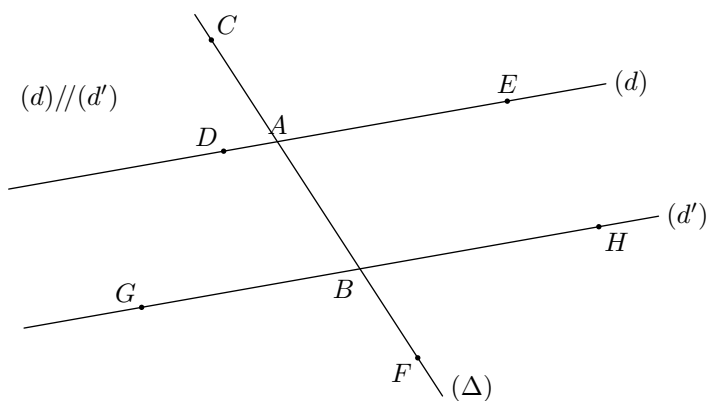


La figura de al lado se ha realizado a mano alzada.

Utilizando instrumentos de geometría, reproduce esta figura.

2. Introducción a los ángulos alternos/internos y correspondientes

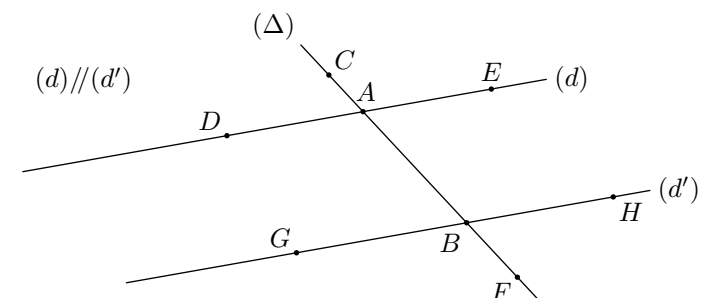
E.1397



- 1) Reproduce la figura anterior.
- 2) Sobre la figura y utilizando el transportador, mide e in-

dica la medida de cada uno de los ángulos que forman las rectas (d) y (d') con la intersección de (Δ).

E.1392 Considera la siguiente configuración formada por las tres rectas (d), (d') y (Δ) donde las dos rectas (d) y (d') son paralelas.



Nombra tres ángulos de igual medida que el ángulo $\widehat{CAD}$.

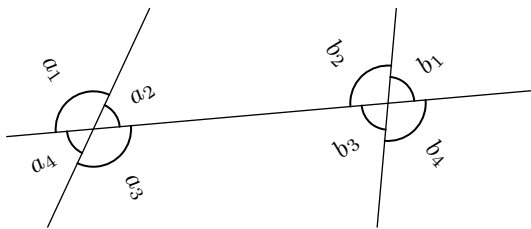
3. Definición y ángulos alternos/internos y correspondientes

E.1406

Definición: en una configuración de dos rectas y una tercera recta que las secante a las dos primeras:

- dos ángulos se denominan **alternos internos** si cumplen las tres propiedades siguientes:
 - ▶ sus vértices son los puntos de intersección de la secante con las dos rectas,
 - ▶ están situados a ambos lados de la secante,
 - ▶ están situados entre las dos rectas.
- dos ángulos se denominan **correspondientes** si cumplen las tres propiedades siguientes:
 - ▶ sus vértices son los puntos de intersección de la secante con las dos rectas,
 - ▶ están situados en el mismo lado de la secante,
 - ▶ uno está situado entre las dos rectas, el otro en el exterior.

A continuación se considera la configuración formada por tres rectas:



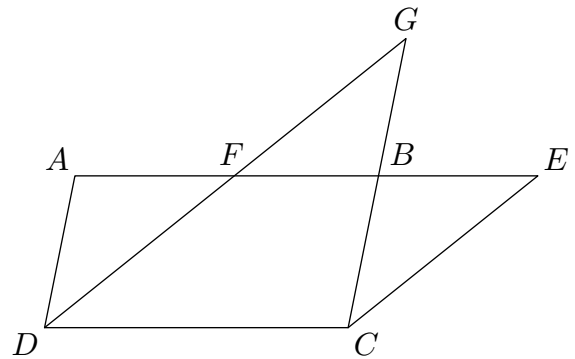
Complete, si es posible, la siguiente tabla:

$\hat{A}$	$\hat{B}$	Los ángulos $\hat{A}$ y $\hat{B}$ son:
a_1	a_3	
a_4	b_3	
a_2	b_3	
a_1	b_1	
	a_3	alternos internos
b_4		opuestos por el vértice

E.1388 En la figura siguiente, $AECD$ es un trapecio.

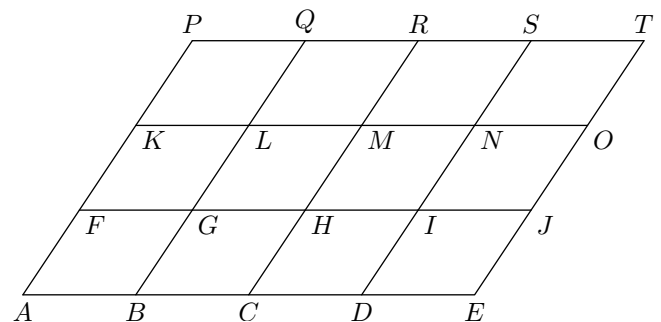
Se denomina:

- el punto B intersección de la recta (AE) con la recta que pasa por el punto C y es paralela a la recta (AD) .
- el punto F intersección de la recta (AE) con la recta que pasa por el punto D y es paralela a la recta (CE) .
- el punto G intersección de las rectas (DF) y (CB) .



- 1 Reproduce a mano alzada la figura anterior.
- 2 Las rectas (AE) y (DC) definen pares de ángulos correspondientes de igual medida. Colorea uno de estos pares y nómbralos.
- 3 Las rectas (AD) y (CG) definen pares de ángulos alternos internos de igual medida. Colorea uno de estos pares y ponles nombre.
- 4 En la figura, colorea en rojo un par de ángulos opuestos por el vértice y ponles nombre.

E.10863 Consideremos el pavimento del plano siguiente:



- 1 Indique dos ángulos alternos internos con vértices respectivos I y S .
- 2 Indique dos ángulos correspondientes con vértices respectivos G y N .

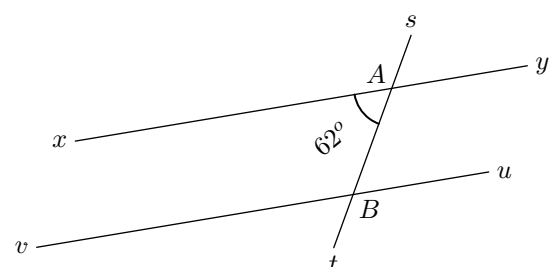
4. Ángulos alternos/internos y correspondientes: propiedades directas

E.1396

Propuesta: en una configuración de dos rectas y una tercera recta secante.

Si las dos rectas son paralelas Entonces los pares de ángulos alternos internos tienen la misma medida y los pares de ángulos correspondientes tienen la misma medida.

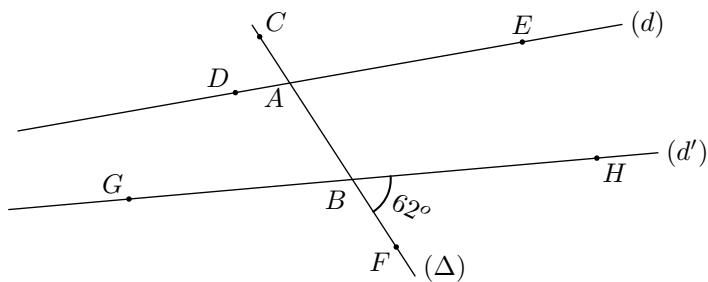
En la figura adjunta, las rectas (xy) y (uv) son paralelas:



- 1 Citar todos los ángulos iguales al ángulo $\widehat{xAt}$.

2 Dar la medida del ángulo $\widehat{vBs}$. Justificar la respuesta.

E.6671 Consideremos la siguiente figura:

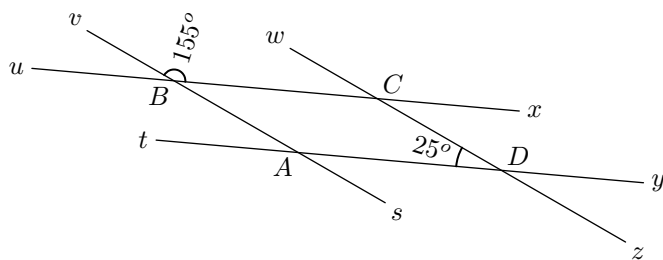


1 a Citar un par de ángulos correspondientes.

b Citar un par de ángulos alternos internos.

2 ¿Qué propiedad le falta a esta figura para que el ángulo $\widehat{CAE}$ mida 118° ?

E.10866 Considera las cuatro rectas (ux) , (ty) , (sv) , (wz) que se muestran a continuación:



Además, tenemos la información:

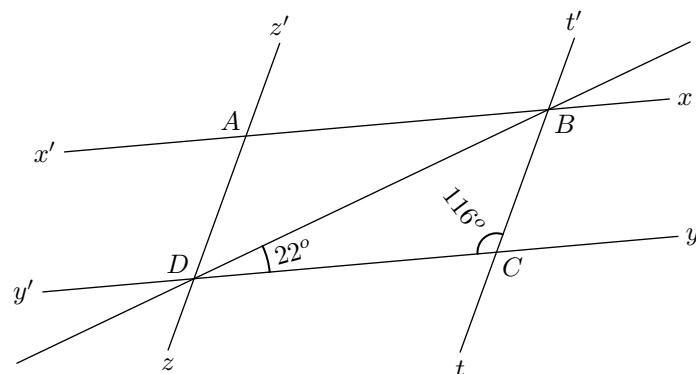
$$\widehat{vBx} = 155^\circ ; \widehat{wDt} = 25^\circ ; (ux) \parallel (ty) ; (sv) \parallel (zw)$$

1 Da la medida del ángulo $\widehat{wCx}$. Justifica tu resultado.

2 Da la medida del ángulo $\widehat{zCx}$. Justifica tu resultado.

E.11478 Consideremos la siguiente figura, en la que:

$$(xx') \parallel (yy') ; (zz') \parallel (tt')$$



1 Justifica que el ángulo $\widehat{DBA}$ mide 22° .

2 Justificar que el ángulo $\widehat{ABt'}$ mide 116° .

3 Deducir la medida del ángulo $\widehat{DBC}$.

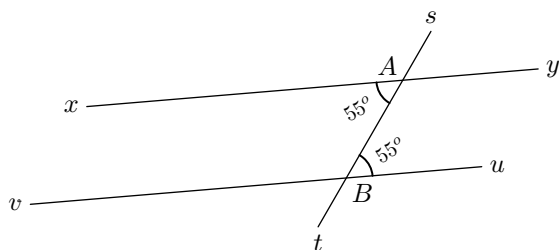
5. Ángulos alternos/internos y correspondientes: propiedades recíprocas

E.10801

Propuesta: Consideremos dos rectas cortadas por una secante.

Si Dos ángulos alternos internos de esta configuración tienen la misma medida. **Entonces**, estas dos rectas son paralelas.

Consideremos la siguiente configuración:



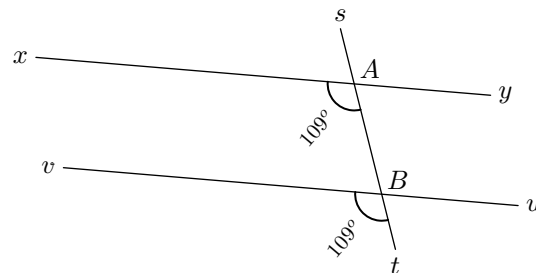
Justifique que las rectas (xy) y (uv) son paralelas.

E.10803

Propuesta: Consideremos dos rectas cortadas por una secante.

Si Dos ángulos correspondientes de esta configuración tienen la misma medida. **Entonces**, estas dos rectas son paralelas.

Consideremos la siguiente configuración:

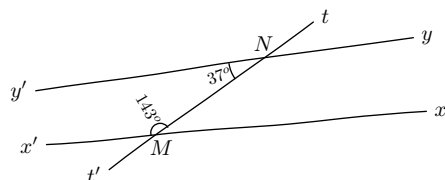


Justifique que las rectas (xy) y (uv) son paralelas.

E.11506



Consideremos la siguiente configuración dibujada a mano alzada:



Tenemos la siguiente información: $\widehat{x'Mt} = 143^\circ$; $\widehat{y'Nt'} = 37^\circ$

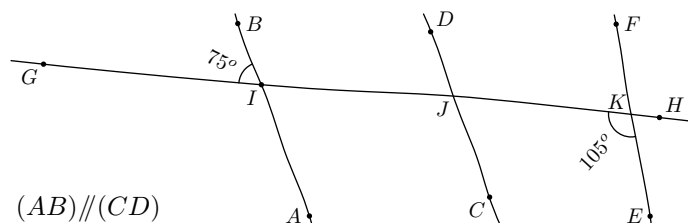
- 1 Justifique que: $\widehat{t'Ny} = 143^\circ$
- 2 ¿Qué podemos decir de las rectas $(x'x)$ y $(y'y)$? Justifique su respuesta.

E.10864



A continuación se ha reproducido, a mano alzada, una figura que incluye las tres rectas $[AB]$, $[CD]$, $[EF]$ cortadas por la secante $[GH]$ con carácter informativo:

$$\widehat{BIG} = 75^\circ ; \widehat{JKE} = 105^\circ ; (AB) \parallel (CD)$$



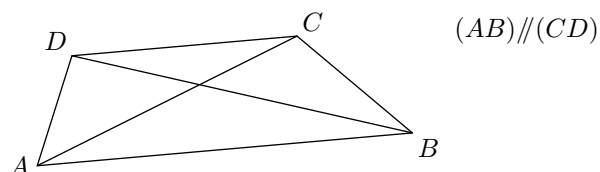
- 1 Da la medida del ángulo $\widehat{IJD}$. Justifica tu razonamiento.
- 2 a) Da la medida del ángulo $\widehat{DJK}$. Justifica tu razonamiento.
b) Justifica que las rectas (CD) y (EF) son paralelas.

Indicación: cada respuesta debe estar justificada.

E.10861



A continuación se representa el trapecio $ABCD$ y sus diagonales:



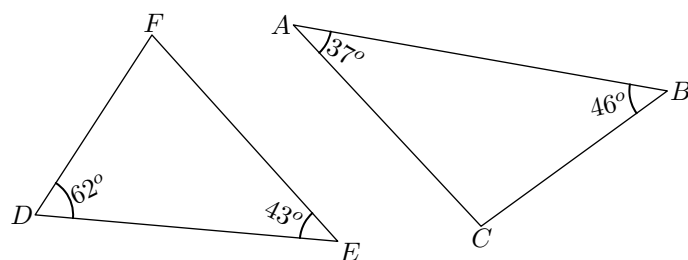
- 1 Dados dos ángulos alternos internos de igual medida y vértices respectivos D y B .
- 2 Indique dos ángulos alternos internos de magnitudes diferentes y cuyos vértices sean A y C .

6. Suma de los ángulos de un triángulo

E.1394



Considera los dos triángulos ABC y DEF que se muestran a continuación:

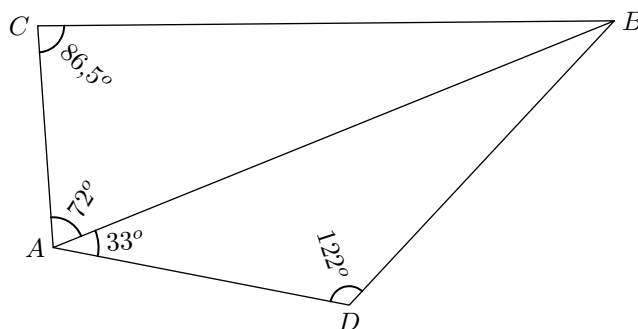


- 1 Determina la medida del ángulo $\widehat{ACB}$. Justifica tu planteamiento.
- 2 Determina la medida del ángulo $\widehat{DFE}$. Justifica tu planteamiento.

E.1407



Determina la medida del ángulo $\widehat{CBD}$. Justifica tu planteamiento.



E.1387

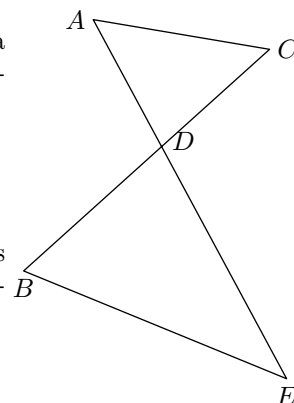


- 1 Dibuja una figura semejante a la de al lado cuyos ángulos tengan el siguiente valor:

$$\widehat{AEB} = 65^\circ ; \widehat{ACB} = 30^\circ$$

$$\widehat{BDE} = 60^\circ$$

- 2 Demuestra que las rectas (AC) y (DE) son perpendiculares.

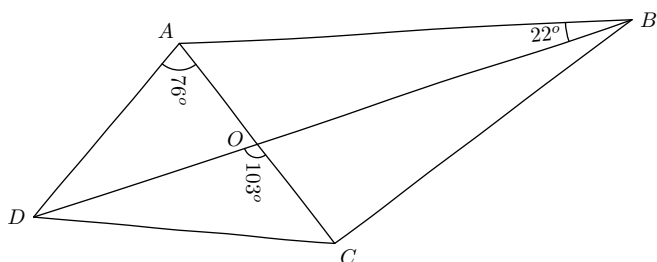


E.1391 En cada caso, di si es posible construir los triángulos siguientes:

- a) $AB = 6 \text{ cm}$; $BC = 5 \text{ cm}$; $AC = 12 \text{ cm}$
- b) $\widehat{ABC} = 32^\circ$; $\widehat{BAC} = 98,5^\circ$; $\widehat{ACB} = 49,5^\circ$
- c) $ZC = 3 \text{ cm}$; $CT = 3 \text{ cm}$; $TZ = 6 \text{ cm}$
- d) $\widehat{XYZ} = 36^\circ$; $\widehat{YXZ} = 47^\circ$; $\widehat{XZY} = 98^\circ$
- e) $AB = 5 \text{ cm}$; $\widehat{CAB} = 50^\circ$; $\widehat{ABC} = 130^\circ$

E.11507

Consideremos el cuadrilátero $ABCD$ representado a mano alzada. Denotemos por O el punto de intersección de las diagonales:



Tenemos la siguiente información:

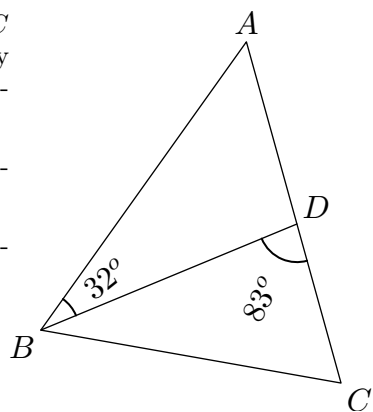
$$\widehat{DOC} = 103^\circ ; \widehat{DAC} = 76^\circ ; \widehat{ABD} = 22^\circ$$

- 1 Indique la medida del ángulo $\widehat{AOB}$.
- 2 En el triángulo ABO , determine la medida del ángulo $\widehat{OAB}$. Justifique su procedimiento.
- 3 a) Justifique que los ángulos $\widehat{DAO}$ y $\widehat{OAB}$ son adyacentes.
b) Indique la medida del ángulo $\widehat{DAB}$.

E.1400

En la figura de al lado, ABC es un triángulo cualquiera y el punto D pertenece al segmento $[AC]$

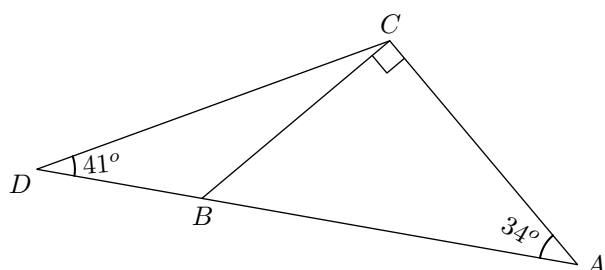
- 1 Calcule la medida del ángulo $\widehat{BDA}$.
- 2 Deduce la medida del ángulo $\widehat{BAD}$



Se supone para la siguiente pregunta que el triángulo ABC es **isósceles en A**:

- 3 Deduce la medida del ángulo $\widehat{ACB}$

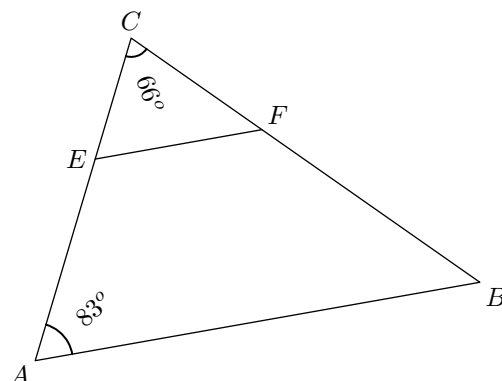
E.6672 La configuración siguiente está compuesta por un triángulo ABC rectángulo en C y tal que los puntos D , B y A están alineados.



Determine la medida del ángulo $\widehat{DCB}$.

La redacción de sus respuestas, así como la presencia de los pasos de su razonamiento, se tendrán en cuenta en la evaluación.

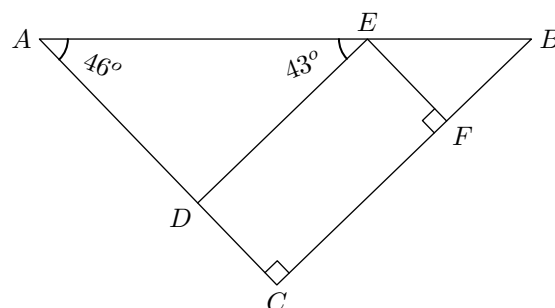
E.1404 Consideremos el triángulo ABC representado a continuación y con los puntos E y F tales que $(AB) \parallel (EF)$.



- 1 Determina la medida del ángulo $\widehat{CBA}$. Justifica tu respuesta.
- 2 a) Determinar la medida del ángulo $\widehat{CEF}$. Justificar.
b) Deducir la medida del ángulo $\widehat{CFE}$. Justificar.

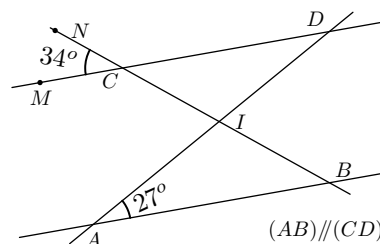
E.1399 Consideremos la siguiente figura:

- el triángulo rectángulo ABC en C tal que: $\widehat{BAC} = 46^\circ$
- los puntos E y F , pertenecientes respectivamente a $[AB]$ y $[BC]$, de tal manera que: $(BC) \perp (EF)$
- el punto D perteneciente a $[AC]$ es tal que: $\widehat{AED} = 43^\circ$



- 1 ¿Qué se puede decir de las rectas (CD) y (FE) ?
- 2 Indique la medida del ángulo $\widehat{BEF}$.
- 3 ¿Cuál es la naturaleza del cuadrilátero $CDEF$?

E.10865 Considera la siguiente figura compuesta por las cuatro rectas (AB) , (CD) , (AD) , (BC) a continuación:



Tenemos los datos adicionales:

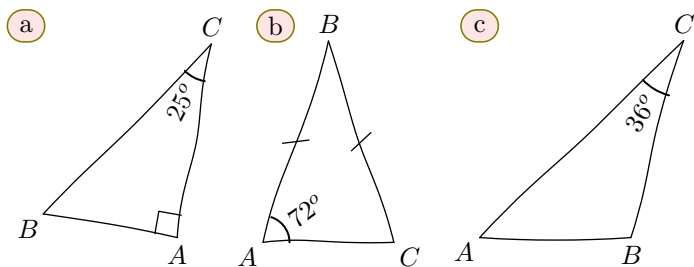
$$\widehat{MCN} = 34^\circ ; \widehat{IAB} = 27^\circ ; (AB) \parallel (CD)$$

Determina la medida del ángulo $\widehat{CID}$.

Pista: esta pregunta debe responderse por etapas. Cada etapa debe justificarse.

7. Suma de ángulos y triángulos especiales

E.1398    Determine, si es posible para cada pregunta, la medida del ángulo $\widehat{ABC}$



E.1402    Cada línea representa un triángulo isósceles diferente. ABC

Utilizando la información marcada, encuentra la información que falta. (s) (s) (s):

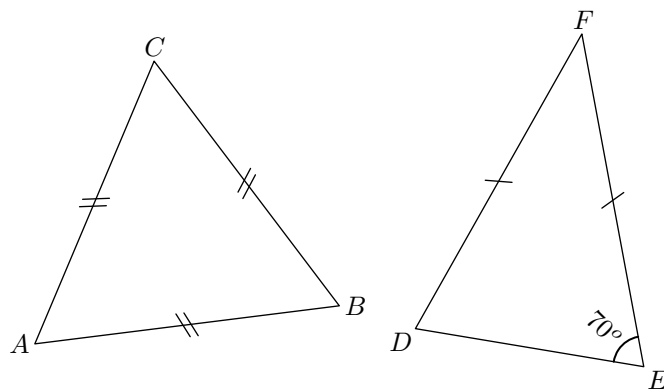
Vértice principal	$\widehat{A}$	$\widehat{B}$	$\widehat{C}$
A	30°		
B	30°		
C			45°
	35°	110°	35°
	50°	50°	80°

E.11479    Cada línea representa un triángulo ABC isósceles diferente.

Utilizando la información marcada, encuentra la(s) información(s) que falta(s):

	Vértice principal	$\widehat{A}$	$\widehat{B}$	$\widehat{C}$
(a)	A			35°
(b)	B		70°	
(c)				120°

E.1395    Considera los dos triángulos que se muestran a continuación:



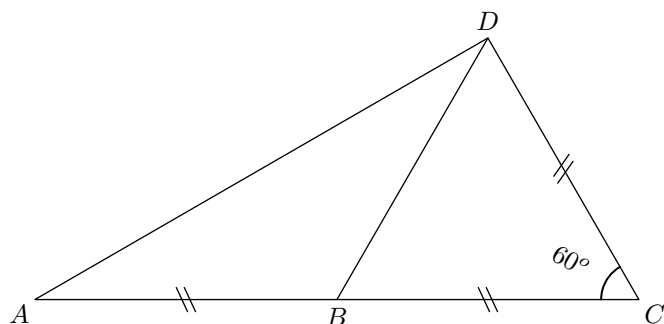
1 (a) ¿Cuál es la naturaleza del triángulo ABC ?

(b) ¿Cuál es la medida del ángulo $\widehat{ABC}$?

2 (a) ¿Cuál es la naturaleza del triángulo DEF ?

(b) ¿Cuál es la medida del ángulo $\widehat{EDF}$?

E.1408    Considere la siguiente figura:



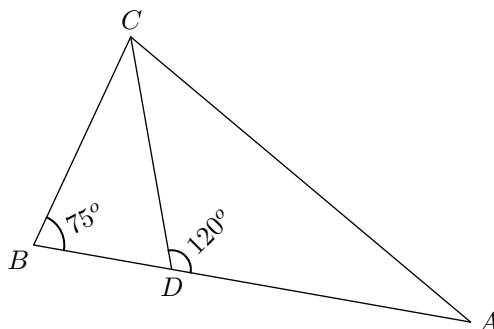
1 (a) Demuestra que el triángulo DCB es un triángulo equilátero. Justifica tu planteamiento.

(b) ¿Cuál es la naturaleza del triángulo ABD ?

2 ¿Cuál es la medida del ángulo $\widehat{ABD}$? Justifica tu planteamiento?

3 Deduce el valor del ángulo $\widehat{DAB}$. Justifica tu planteamiento.

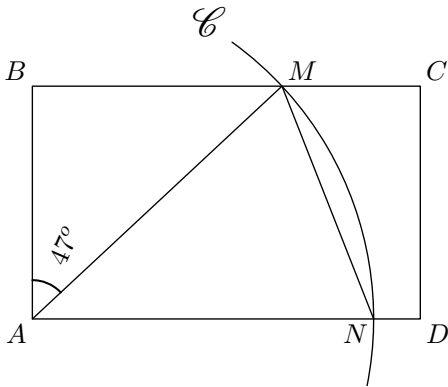
E.6673    Consideremos la siguiente configuración, en la que el triángulo ABC es isósceles en A. El punto D pertenece al segmento $[AB]$.



Determine la medida del ángulo $\widehat{DCB}$.

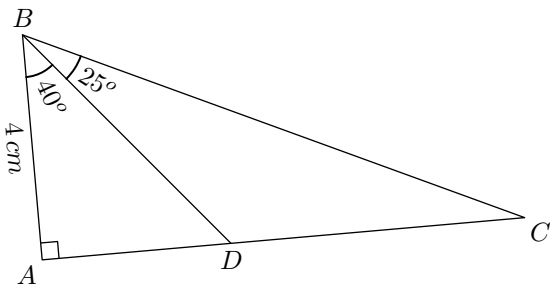
La redacción de sus respuestas, así como la presencia de los pasos de su razonamiento, se tendrán en cuenta en la evaluación.

E.1389    $ABCD$ es un rectángulo. Los puntos M y N son los puntos de intersección del círculo $\mathcal{C}$ con los segmentos $[BC]$ y $[AD]$, respectivamente.



- 1 ¿Cuál es la naturaleza del triángulo AMN ?
- 2 ¿Cuál es el valor del ángulo $\widehat{MAN}$?
- 3 Calcula el valor del ángulo $\widehat{ANM}$.
- 4 ¿Cuál es el valor del ángulo $\widehat{CMN}$? Justifica tu respuesta.

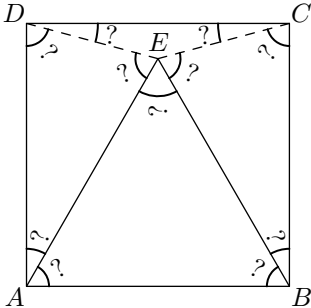
E.10691    Consideremos el triángulo ABC siguiente y el punto M perteneciente al segmento $[AC]$.



¿Cuál es la naturaleza del triángulo BCD ? Justifique su afirmación.

E.5755   

Consideremos un cuadrado $ABCD$ en cuyo interior se dibuja un triángulo equilátero ABE . A continuación se muestra una representación de esta configuración.

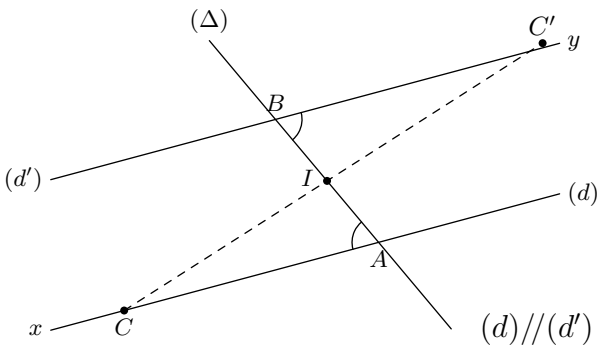


Determine, justificando cada uno de sus resultados, la medida de los ángulos representados por el símbolo “?”.

8. Razonamiento deductivo

E.1401    La figura siguiente está compuesta por las rectas (d) y (d') , paralelas entre sí. La recta (Δ) intersecciona las rectas (d) y (d') respectivamente en A y en B . Denotamos por I el punto medio del segmento $[AB]$.

En este ejercicio queremos demostrar que los ángulos alternos internos $\widehat{I Ax}$ y $\widehat{I By}$ son iguales.



Para ello, colocamos un punto C en la semirrecta $[Ax)$ y trazamos C' su imagen mediante la simetría con centro I . El objetivo es demostrar que el punto C' es un punto de la semirrecta $[By)$:

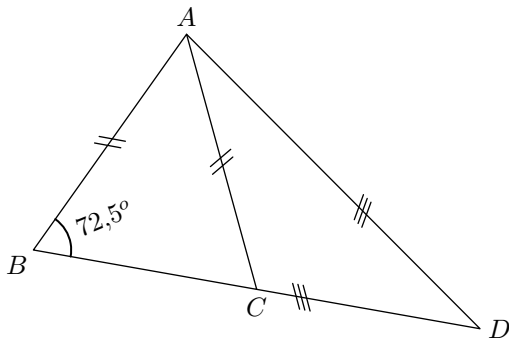
- así, la semirrecta $[AC)$ tendrá como imagen $[BC')$,
- lo que permite afirmar que los ángulos $\widehat{CAI}$ y $\widehat{C'BI}$ son simétricos
- y serán de la misma medida.

Complete la tabla siguiente que representa el razonamiento deductivo de la demostración:

Je sais	I est le milieu du segment $[AB]$
J'utilise	
J'en déduis	B est l'image de A par la symétrie de centre I
Je sais	
J'utilise	Si deux demi-droites sont parallèles et d'orientation opposée alors elles sont symétriques de centre de symétrie le milieu des origines
J'en déduis	La demi-droite $[Ax)$ a pour image $[By)$ par rapport à I
Je sais	$C \in [Ax)$, l'image de $[Ax)$ par rapport à I est $[By)$ et celle de C est C'
J'utilise	L'appartenance est conservée par la symétrie centrale
J'en déduis	$C' \in \dots$
Je sais	L'angle $\widehat{IAC}$ a pour image l'angle $\widehat{IBC'}$ par la symétrie de centre I
J'utilise	
J'en déduis	



La siguiente figura muestra el triángulo ABD isósceles en D y un punto C en el segmento $[BD]$ tal que ABC es isósceles en A .



El objetivo del ejercicio es determinar la medida del ángulo $\widehat{BAC}$.

Copia en tu cuaderno las frases que faltan en las cadenas deductivas que aparecen a continuación:

Je sais	
J'utilise	Si un triangle est isocèle alors la mesure des deux angles de la base principale sont égales
J'en déduis	$\widehat{BCA} =$

Je sais	Les points B , C et D sont alignés et forment l'angle plat $\widehat{BCD}$
J'utilise	Deux angles adjacents formant un angle plat sont supplémentaires
J'en déduis	$\widehat{ACD} =$

Je sais	Le triangle ABD est isocèle en D
J'utilise	Si un triangle est isocèle alors les deux angles de la base principale sont de mesures égales.
J'en déduis	

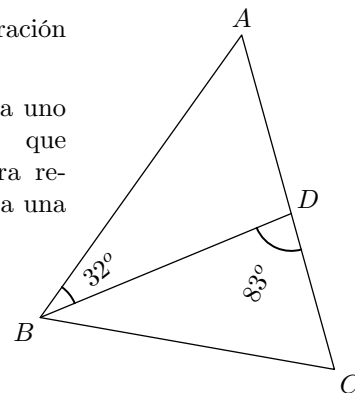
Je sais	Dans le triangle ABD , on a $\widehat{ABD} = 72,5^\circ$ et $\widehat{BAD} = 72,5^\circ$
J'utilise	
J'en déduis	$\widehat{BDA} =$

Je sais	$\widehat{ACD} = 107,5^\circ$ et $\widehat{CDA} = 35^\circ$
J'utilise	
J'en déduis	$\widehat{CAD} =$



Se considera la configuración mostrada al lado.

Completa correctamente cada uno de los enlaces deductivos que aparecen a continuación para responder correctamente a cada una de las preguntas:



- 1 Calcula la medida del ángulo $\widehat{BDA}$.

Je sais	
J'utilise	Trois points alignés forment un angle plat
J'en déduis	Les angles $\widehat{ADB}$ et $\widehat{BDC}$ sont adjacents et supplémentaires

Je sais	
J'utilise	Deux angles sont dits supplémentaires si la somme de leur mesure vaut 180°
J'en déduis	$\widehat{BDA} =$

- 2 Deduce la medida del ángulo $\widehat{BAD}$

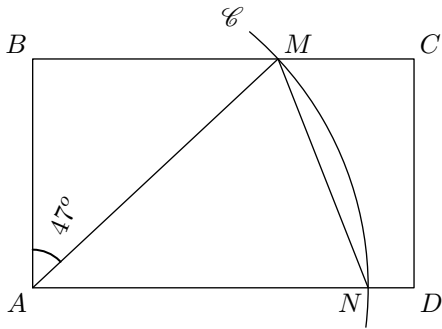
Je sais	Dans le triangle BDA , on a $\widehat{B} = 32^\circ$ et $\widehat{D} = 97^\circ$
J'utilise	
J'en déduis	$\widehat{BAD} =$

Se supone para la siguiente pregunta que el triángulo ABC es **isósceles en A**:

- 3 Deduce la medida del ángulo $\widehat{ACB}$

Je sais	
J'utilise	Dans un triangle isocèle, les angles de la base principale ont même mesure
J'en déduis	

E.1390    Sea $ABCD$ un rectángulo y $\mathcal{C}$ un círculo con centro A que interseca los segmentos $[BC]$ y $[AD]$ respectivamente en M y N .



1 Copie en su cuaderno la frase que falta en cada eslabón deductivo:

Je sais	Les points M et N sont deux points du cercle
J'utilise	
J'en déduis	On en déduit : $AM = AN$

Je sais	$[AM]$ et $[AN]$ sont deux segments de même longueur
J'utilise	
J'en déduis	Le triangle AMN est isocèle en A .

Je sais	Le triangle AMN est isocèle de sommet principal A
J'utilise	
J'en déduis	$\widehat{AMN} = \widehat{ANM}$

2 a Complete el siguiente eslabón deductivo:

Je sais	
J'utilise	Si un quadrilatère est un rectangle alors ses angles sont des angles droits
J'en déduis	On en déduit : $\widehat{BAD} = \widehat{ABC} = 90^\circ$

b Indique la medida del ángulo $\widehat{BMA}$.

3 Se desea determinar el valor del ángulo $\widehat{CMN}$:

a Determinar la medida del ángulo $\widehat{MAN}$.

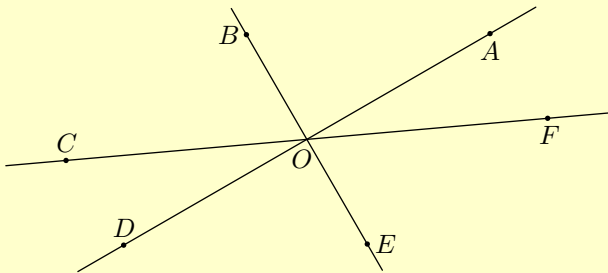
b Deducir la medida del ángulo $\widehat{AMN}$.

c Indique la medida del ángulo $\widehat{NMC}$.

9. Us-math

E.9628    

Notación americana: cuando dos ángulos son “de medidas iguales”, en Estados Unidos se dice que los ángulos son congruentes. Por ejemplo, a continuación los dos ángulos $\angle BOA$ y $\angle EOD$ son de la misma medida, observamos:
 $\angle AOB \cong \angle DOE$

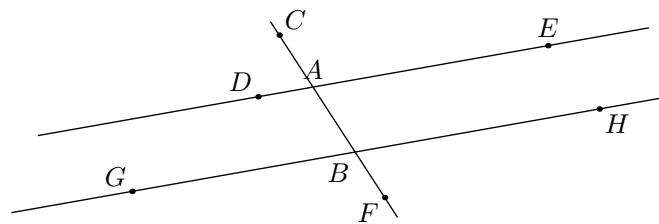


Completa las siguientes líneas de puntos:

a $\angle BOC \cong \angle \dots$; b $\angle AOB \cong \angle \dots$

c $m\angle COD + m\angle DOE + m\angle EOF = \dots$

E.9629    Considere la siguiente configuración:



donde:

- $\overleftrightarrow{DE}$ y $\overleftrightarrow{CF}$ intercepta en A ;
- $\overleftrightarrow{GH}$ y $\overleftrightarrow{CF}$ intercepta en B ;
- $\overleftrightarrow{DE} \parallel \overleftrightarrow{GH}$

Completa las líneas de puntos:

1 $\angle CAD \cong \angle \dots \cong \angle \dots \cong \angle \dots$

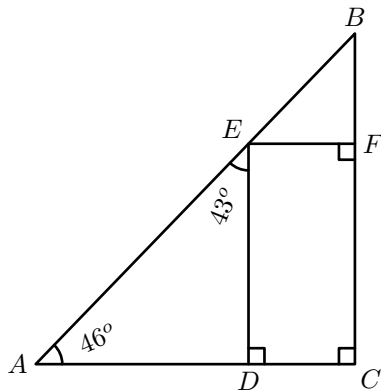
2 $\angle ABH \cong \angle \dots \cong \angle \dots \cong \angle \dots$

10. Ejercicios no clasificados

E.1745



Considera la siguiente figura compuesta por 6 puntos:



- 1 He aquí las propiedades a utilizar en esta pregunta:

Si dos rectas son paralelas a la misma recta, **entonces** son paralelas entre sí.

Si dos rectas son perpendiculares entre sí, **entonces** son paralelas.

Si dos rectas son paralelas entre sí y **si** una tercera recta es perpendicular a una, **entonces** es perpendicular a la otra.

Si un cuadrilátero tiene cuatro ángulos rectos **entonces** este cuadrilátero es un rectángulo.

- a ¿Cómo podemos justificar que las rectas (CD) y (FE) son paralelas?

- b Justifica que el ángulo $\widehat{DEF}$ es un ángulo recto.

- c ¿Cuál es la naturaleza del cuadrilátero $CDEF$?

- 2 a ¿Son complementarios los ángulos $\widehat{DAE}$ y $\widehat{AED}$?

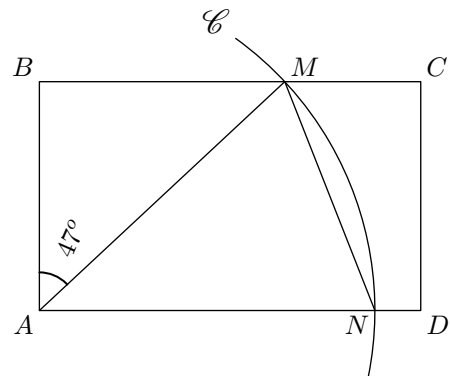
- b ¿Son suplementarios los ángulos $\widehat{ADE}$ y $\widehat{EDC}$?

- c ¿Están alineados los puntos A , D y C ?

E.1461



Sea $ABCD$ un rectángulo y $\mathcal{C}$ un círculo con centro A que intersecta los segmentos $[BC]$ y $[AD]$ respectivamente en M y N .



- 1 Copie en su cuaderno la frase que falta en cada eslabón deductivo:

- a
Si un cuadrilátero es un rectángulo, entonces sus ángulos son ángulos rectos.

De ello se deduce: $\widehat{BAD} = \widehat{ABC} = 90^\circ$.

- b Los puntos M y N son dos puntos del círculo $\mathcal{C}$ con centro A .

De ello se deduce: $AM = AN$.

- c $[AM]$ y $[AN]$ son dos segmentos de igual longitud
El triángulo AMN es isósceles en A .

- d El triángulo AMN es isósceles con vértice principal A .
De ello se deduce: $\widehat{AMN} = \widehat{ANM}$.

Responda a las siguientes preguntas justificando cada una de sus afirmaciones:

- 2 Indique la medida del ángulo $\widehat{BMA}$.

- 3 Se desea determinar el valor del ángulo $\widehat{CMN}$:

- a Determinar la medida del ángulo $\widehat{MAN}$.

- b Deduzca la medida del ángulo $\widehat{AMN}$.

- c Indique la medida del ángulo $\widehat{NMC}$.

E.1743



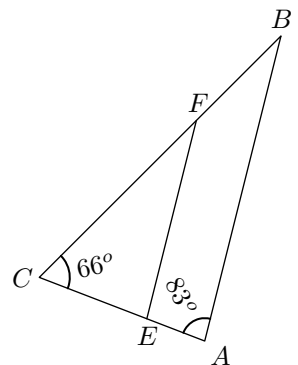
Considera el triángulo ABC que se muestra enfrente tal que $(AB) \parallel (EF)$.

Contesta a las preguntas siguientes escribiendo tu razonamiento en forma de cadenas deductivas:

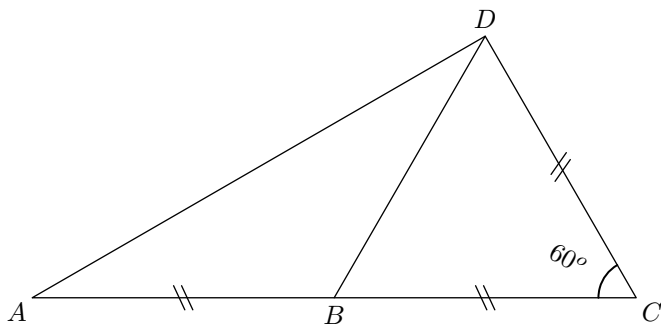
- 1 Calcula la medida del ángulo $\widehat{FBA}$.

- 2 a Determina la medida del ángulo $\widehat{CEF}$.

- a Determina la medida del ángulo $\widehat{CFE}$.



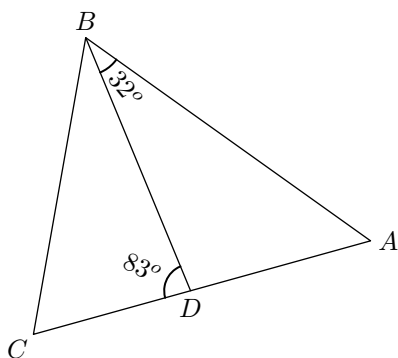
E.1744   La siguiente figura muestra un triángulo ACD y un punto B perteneciente al segmento $[AC]$.



Todo razonamiento debe justificarse en la forma del enlace deductivo.

- 1 a Demuestra que el triángulo DCB es un triángulo equilátero. Justifica tu planteamiento. (*se requieren varias cadenas deductivas*).
- b ¿Cuál es la naturaleza del triángulo ABD ?
- 2 ¿Cuál es la medida del ángulo $\widehat{ABD}$? Justifica tu planteamiento.
- 3 Deduce el valor del ángulo $\widehat{DAB}$. Justifica tu planteamiento. (*se requieren varias cadenas deductivas*).

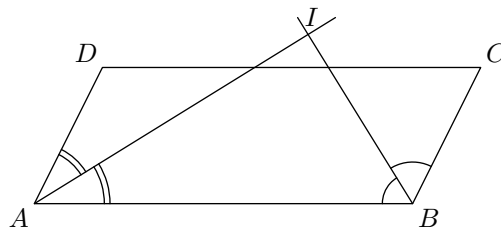
E.1746   Sea ABC un triángulo y D un punto del segmento $[AC]$. Algunas medidas se indican en la siguiente figura:



- 1 Determine la medida del ángulo $\widehat{BDA}$.
- 2 Deduzca la medida del ángulo $\widehat{BAD}$.

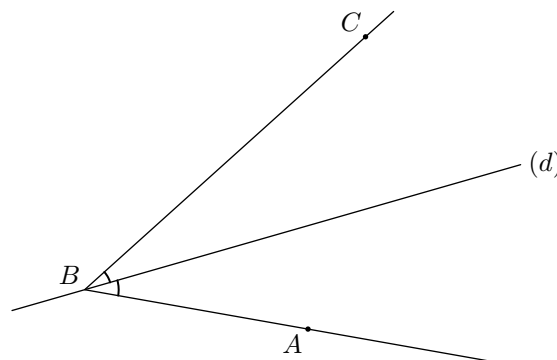
- 3 Supongamos ahora que el triángulo ABC es isósceles en A .
Determine la medida del ángulo $\widehat{ACB}$.

E.2931   En el plano, considera un paralelogramo $ABCD$; el punto I es el punto de intersección de las dos bisectrices $\widehat{DAB}$ y $\widehat{ABC}$:



Justifica que el triángulo ABI es rectángulo en I .

E.6448   Sean A , B y C tres puntos no alineados en el plano y (d) la bisectriz del ángulo $\widehat{ABC}$.



- 1 Sitúa un punto M en la recta (d) .
- 2 a Traza la recta (Δ) pasando por el punto M y perpendicular a la recta (BA) .
b Nombra I el punto de intersección de las rectas (d) y (BA) .
- 3 a Dibuja la recta (Δ') que pasa por el punto N y es perpendicular a la recta (BC) .
b Nombra J el punto de intersección de las rectas (d) y (BC) .
- 4 Demuestra que las distancias IM y JM son iguales.