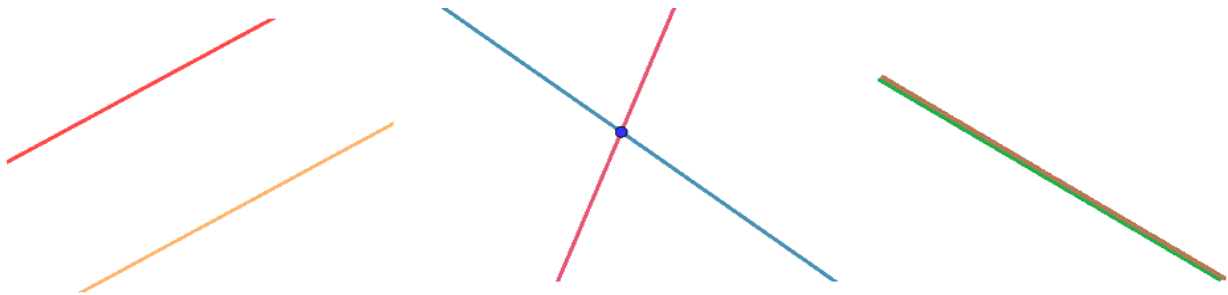
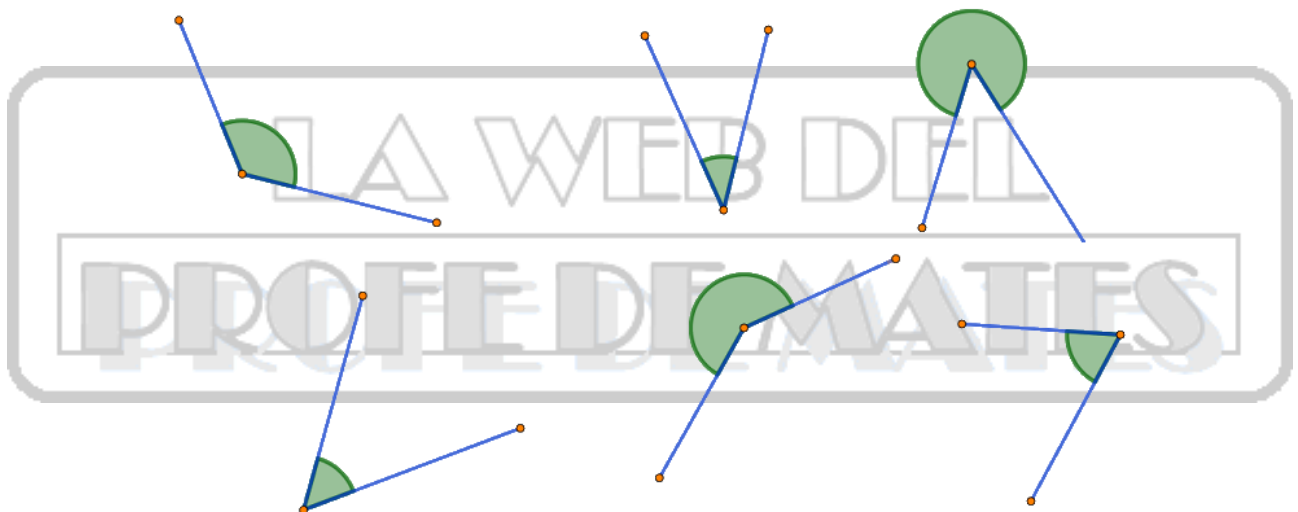


**A. POSICIONES RELATIVAS DE LAS RECTAS. TIPOS DE ÁNGULOS. MEDIDA DE LOS ÁNGULOS. ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS.**

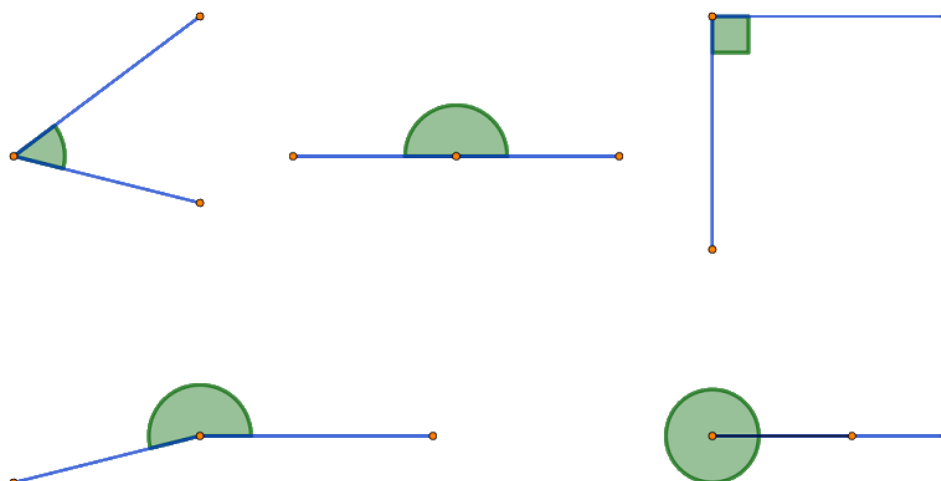
**11.1.** Pon el nombre correspondiente a cada una de las tres posiciones de dos rectas en un plano.



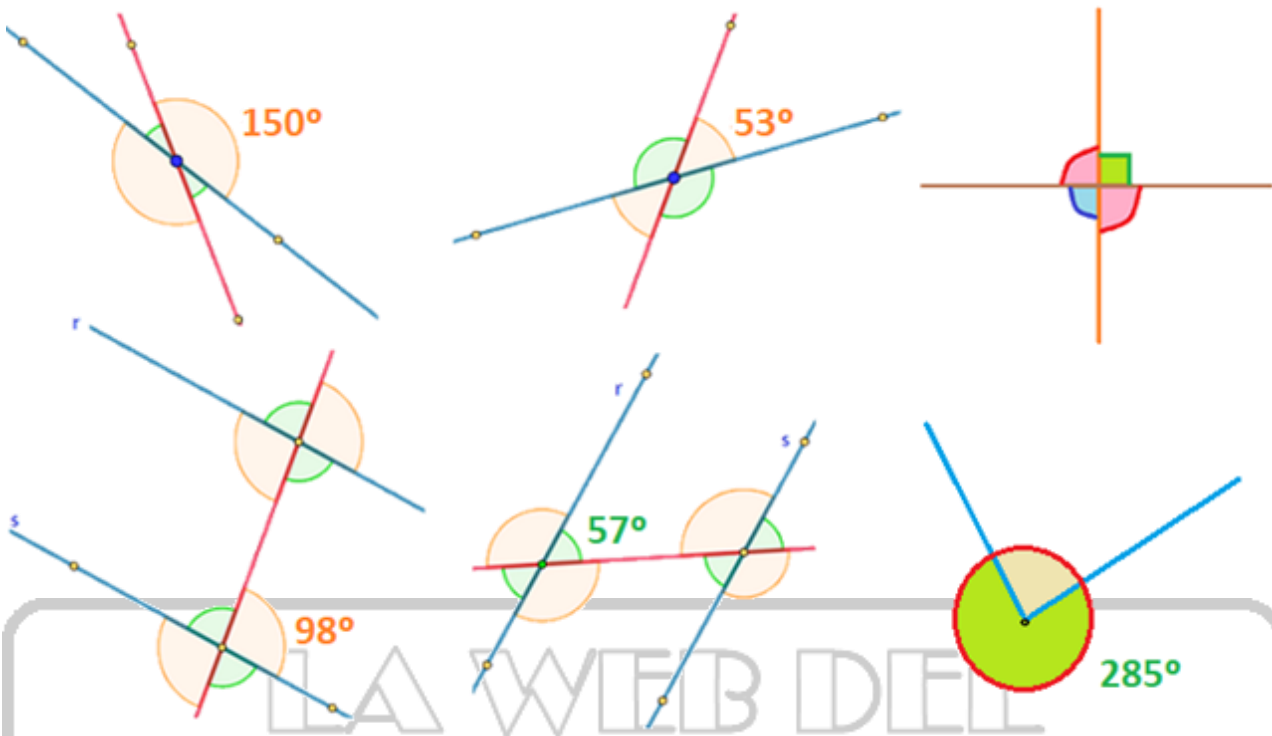
**11.2.** Clasifica a los siguientes ángulos en cóncavos o convexos.



**11.3.** Pon el nombre correcto a los siguientes ángulos según su abertura.



**11.4.** Calcula el resto de ángulos señalados a partir de la amplitud del ángulo que se ofrece, sabiendo que las rectas  $r$  y  $s$  son paralelas.



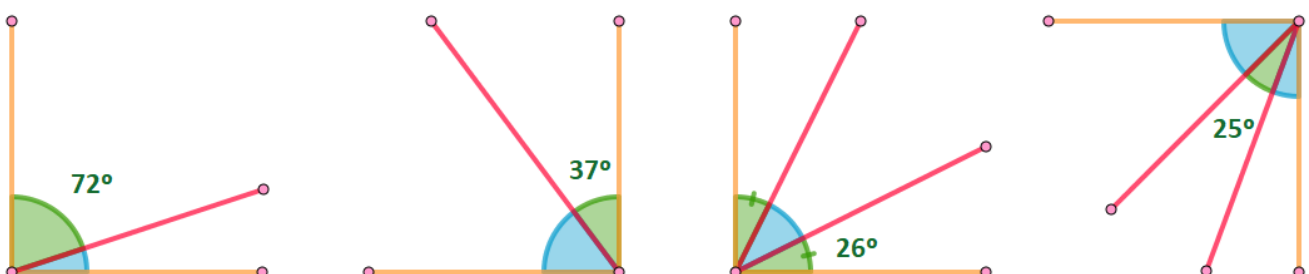
**11.5.** Calcula el ángulo complementario correspondiente a los siguientes ángulos dados por su amplitud.

- a)  $\hat{A} = 27^\circ$     b)  $\hat{A} = 43^\circ$     c)  $\hat{A} = 72^\circ$  y  $\hat{E} = 10^\circ$     d)  $\hat{A} = 59^\circ$  y  $\hat{E} = 30^\circ$

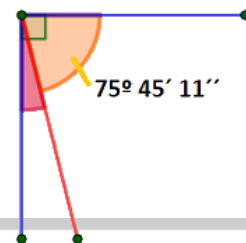
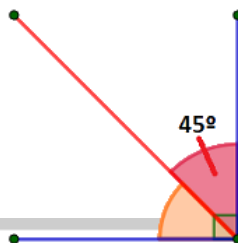
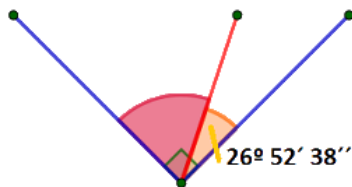
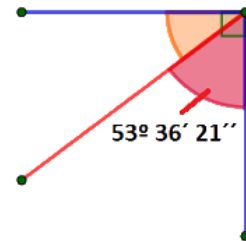
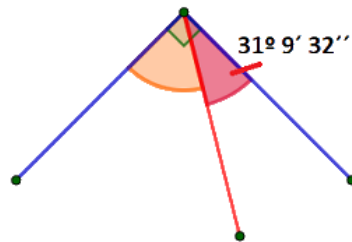
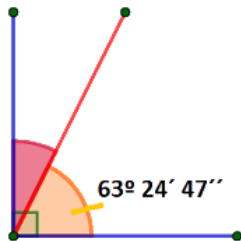
**11.6.** Calcula el ángulo suplementario correspondiente a los siguientes ángulos dados por su amplitud.

- a)  $\hat{A} = 132^\circ$     b)  $\hat{A} = 130^\circ$     c)  $\hat{A} = 22^\circ$  y  $\hat{E} = 102^\circ$     d)  $\hat{A} = 92^\circ$  y  $\hat{E} = 13^\circ$

**11.7.** Calcula el ángulo complementario correspondiente a los siguientes ángulos dados por su amplitud.



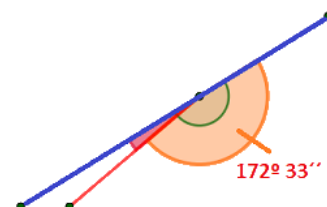
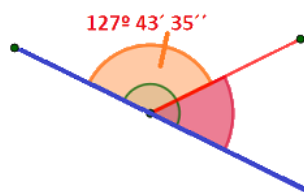
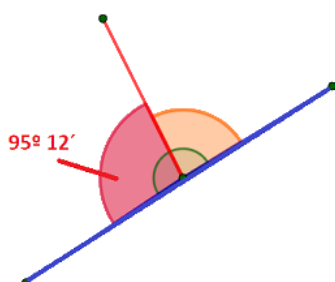
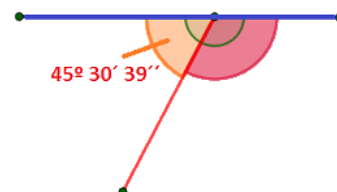
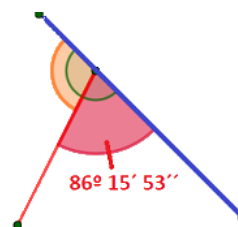
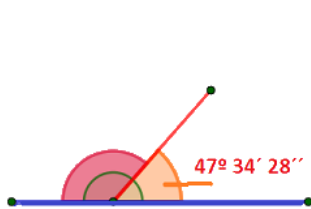
**11.8.** Calcula el ángulo complementario correspondiente a los siguientes ángulos dados por su amplitud.



**11.9.** Señala si los siguientes ángulos son complementarios o no, razonándolo mediante una operación.

- a)  $\hat{A} = 12^\circ 23' 47''$ ,  $\hat{E} = 88^\circ 37' 13''$     b)  $\hat{A} = 47^\circ 54' 3''$ ,  $\hat{E} = 42^\circ 5' 57''$   
c)  $\hat{A} = 82^\circ 26''$ ,  $\hat{E} = 7^\circ 59' 34''$     d)  $\hat{A} = 59^\circ 38'$ ,  $\hat{E} = 30^\circ 12'$

**11.10.** Calcula los siguientes ángulos suplementarios a los ángulos dados por su amplitud.



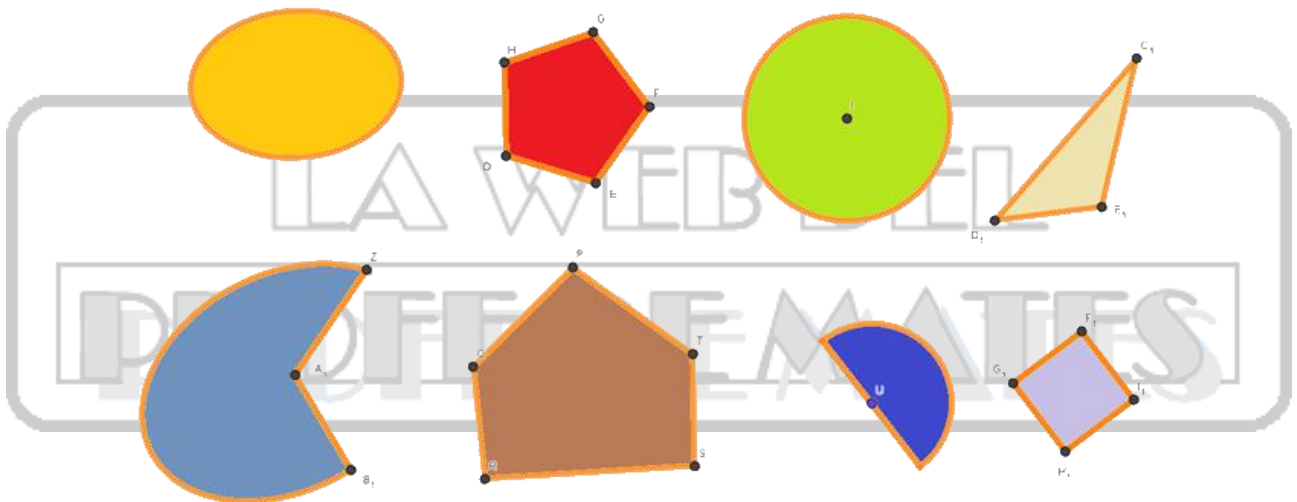
**11.11.** Señala si los ángulos son suplementarios o no, razonándolo mediante una operación.

a)  $\hat{A} = 154^\circ 53' 7''$  ,  $\hat{E} = 25^\circ 6' 53''$     b)  $\hat{A} = 139^\circ 43' 14''$  ,  $\hat{E} = 41^\circ 16' 46''$

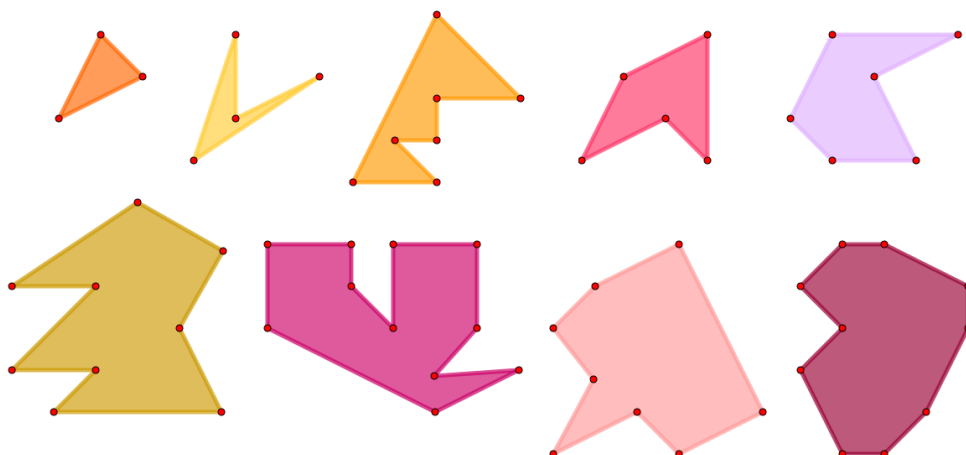
c)  $\hat{A} = 21^\circ 6''$  ,  $\hat{E} = 158^\circ 59' 54''$     d)  $\hat{A} = 90^\circ 28'$  ,  $\hat{E} = 90^\circ 32'$

**B. CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE LADOS. POLÍGONOS CÓNCAVOS Y CONVEXOS. ELEMENTOS DE UN POLÍGONO. POLÍGONOS REGULARES.**

**11.12.** Distingue a aquellas figuras que son polígonos de las que no. A aquellas que lo sean ponle nombre según el número de lados.

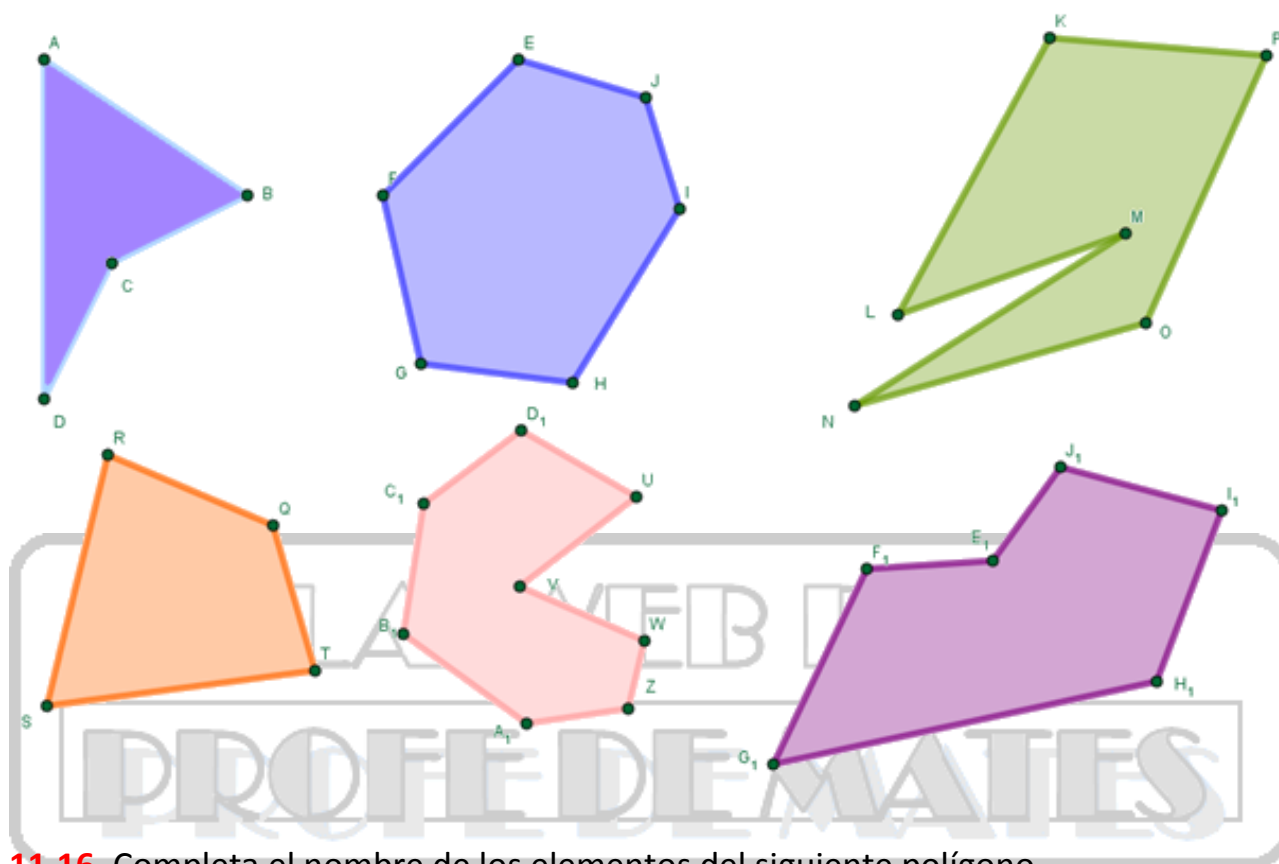


**11.13.** Escribe el número de lados y vértices de cada polígono y ponle nombre en función de ello.

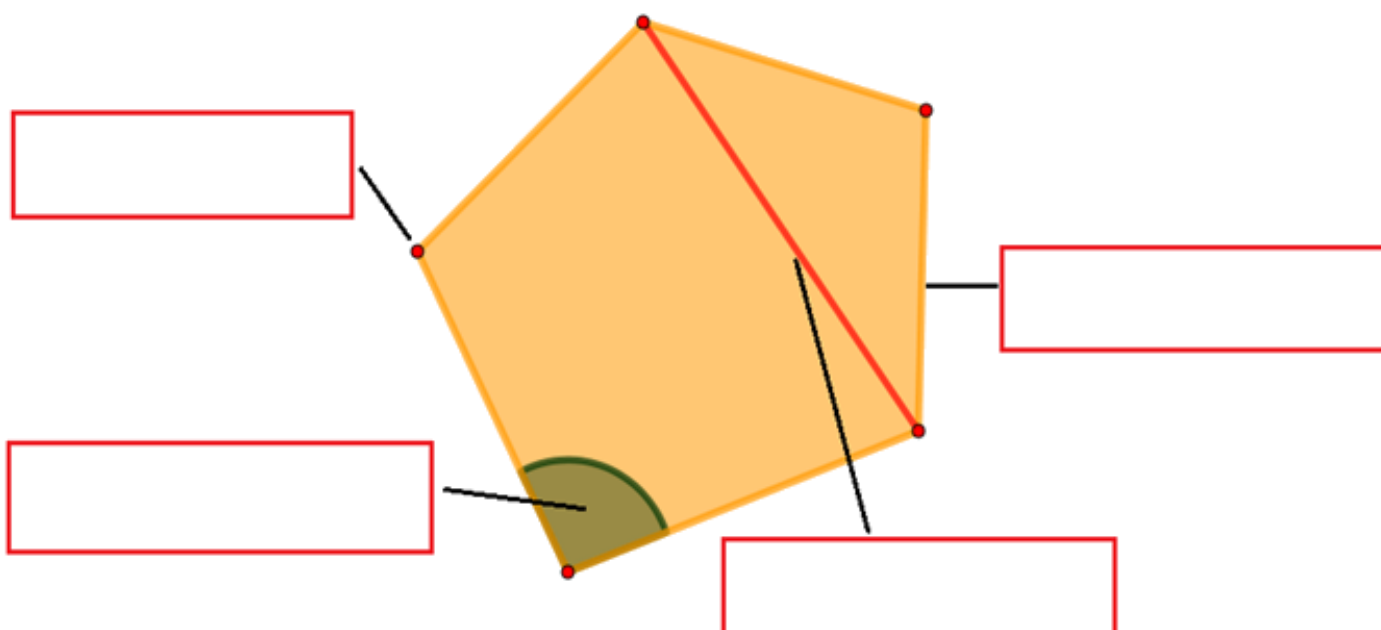


**11.14.** Clasifica los polígonos del anterior ejercicio en cóncavos y convexos.

**11.15.** Pon nombre a cada uno de estos polígonos según el número de lados y clasifícalos en cóncavos o convexos.



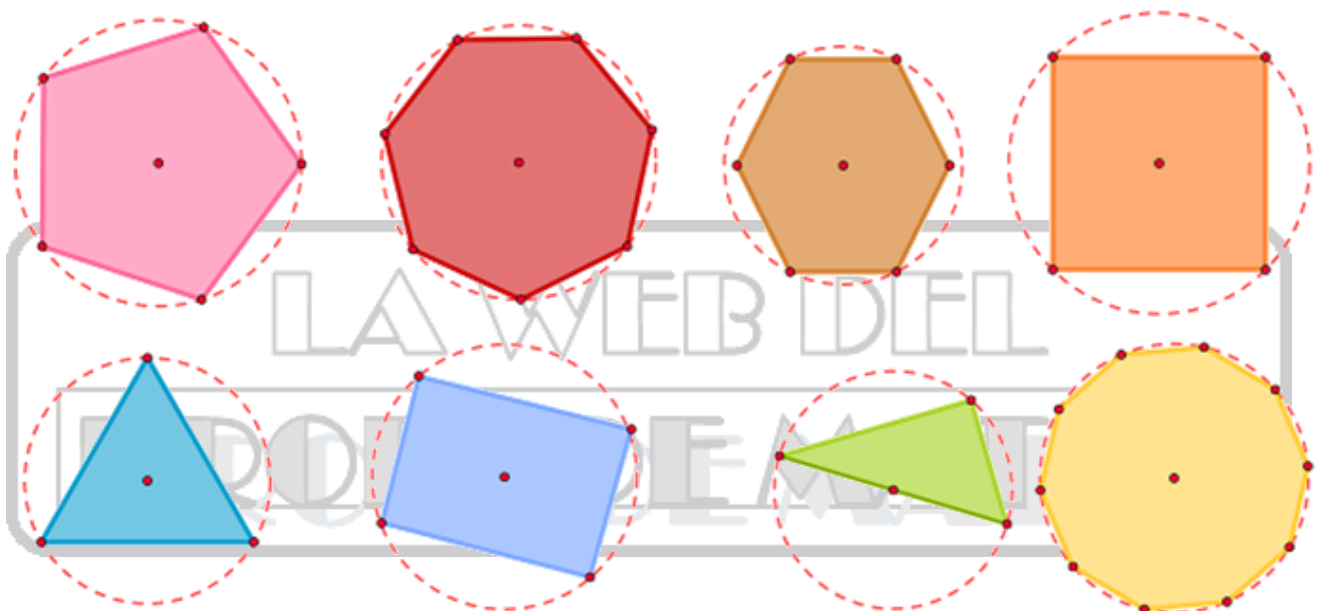
**11.16.** Completa el nombre de los elementos del siguiente polígono.



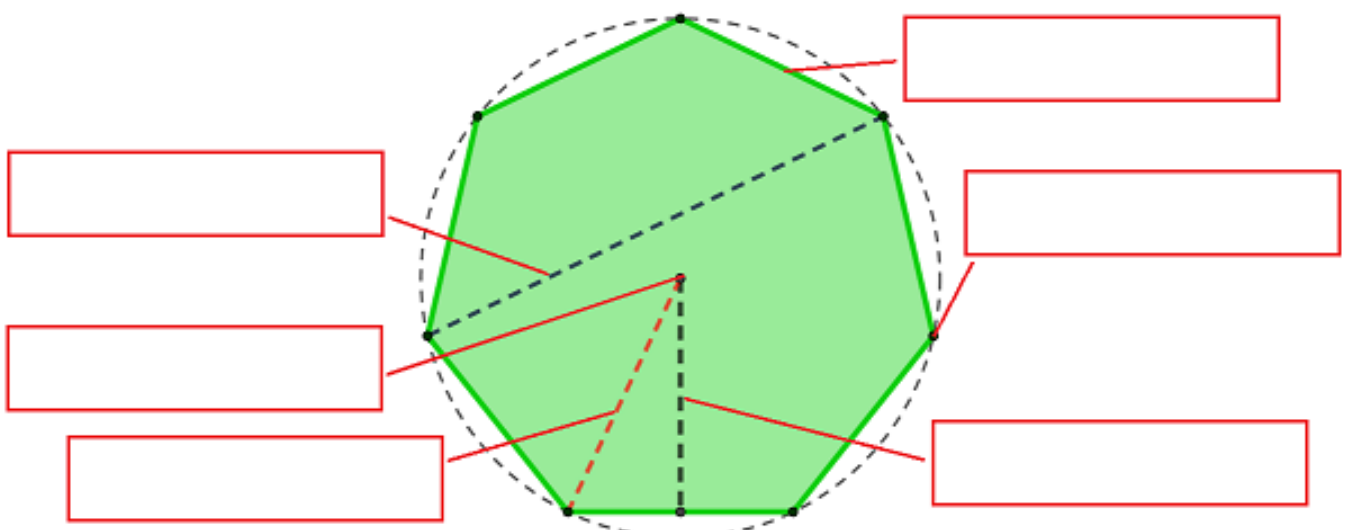
**11.17.** Une los siguientes nombres de polígonos con el número de lados que tienen.

Eneágono	Pentágono	Endecágono	Octógono	Hexágono
8 lados	11 lados	6 lados	5 lados	9 lados

**11.18.** Escribe el nombre de los siguientes polígonos. En el caso de que sean regulares señálalo y explica por qué son o no regulares.



**11.19.** Completa el nombre de los elementos del siguiente polígono regular.

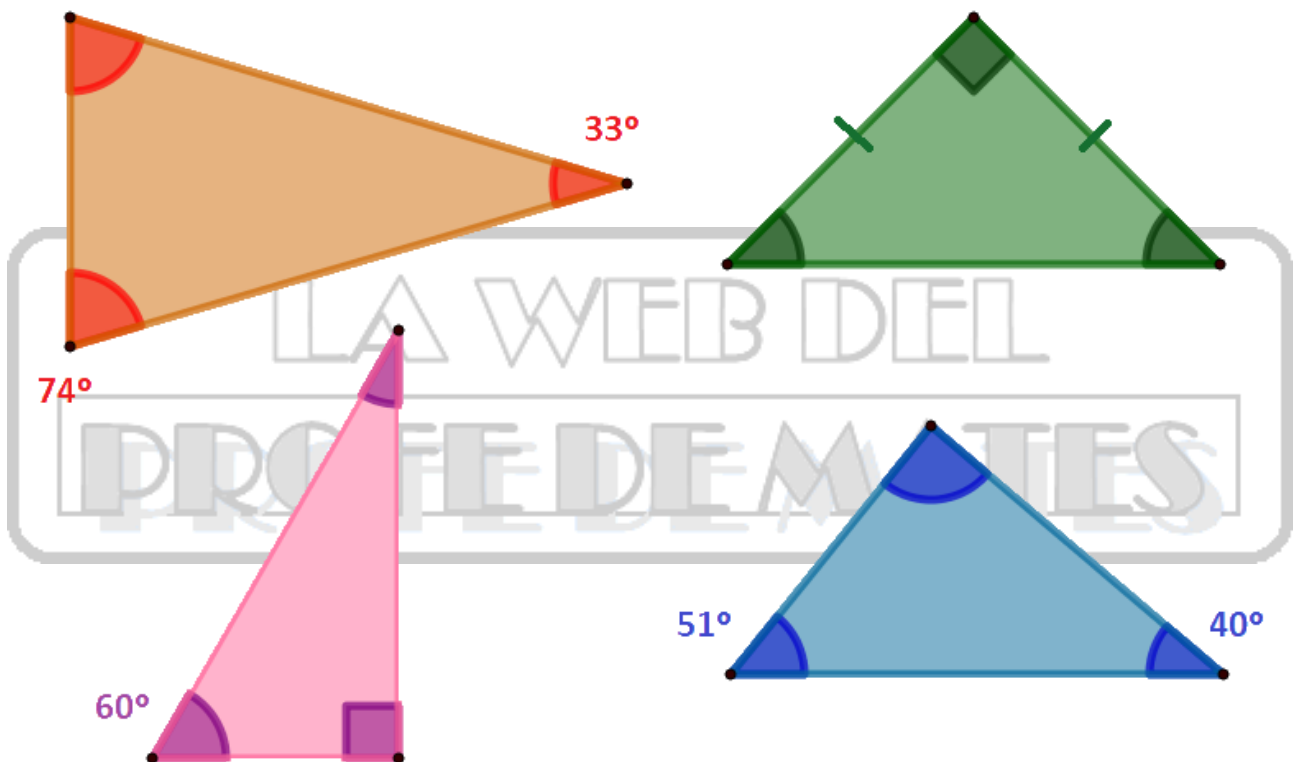


**C. SUMA DE ÁNGULOS Y NÚMERO DE DIAGONALES EN UN POLÍGONO CONVEXO.  
ÁNGULO CENTRAL E INTERIOR EN UN POLÍGONO REGULAR.**

**11.20.** Completa correctamente,

- La suma de los ángulos de cualquier triángulo es igual a un ángulo \_\_\_\_\_.
- Cada ángulo de un triángulo equilátero mide siempre \_\_\_\_\_ grados.

**11.21.** Determina la medida de los ángulos desconocidos de cada uno de los siguientes triángulos.

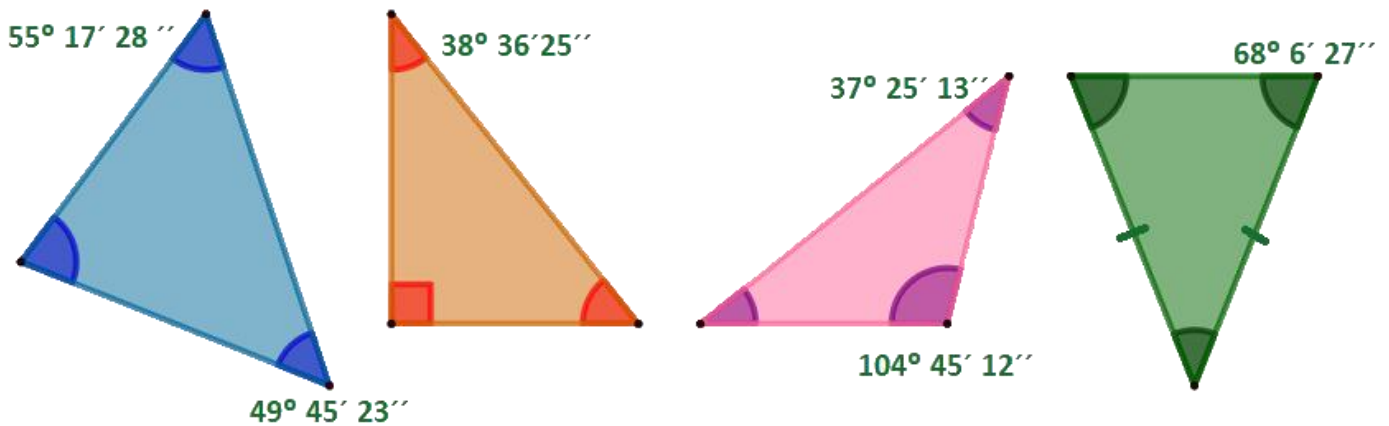


**11.22.** Determina la medida de los ángulos desconocidos de cada uno de los siguientes triángulos de vértices A, E e O.

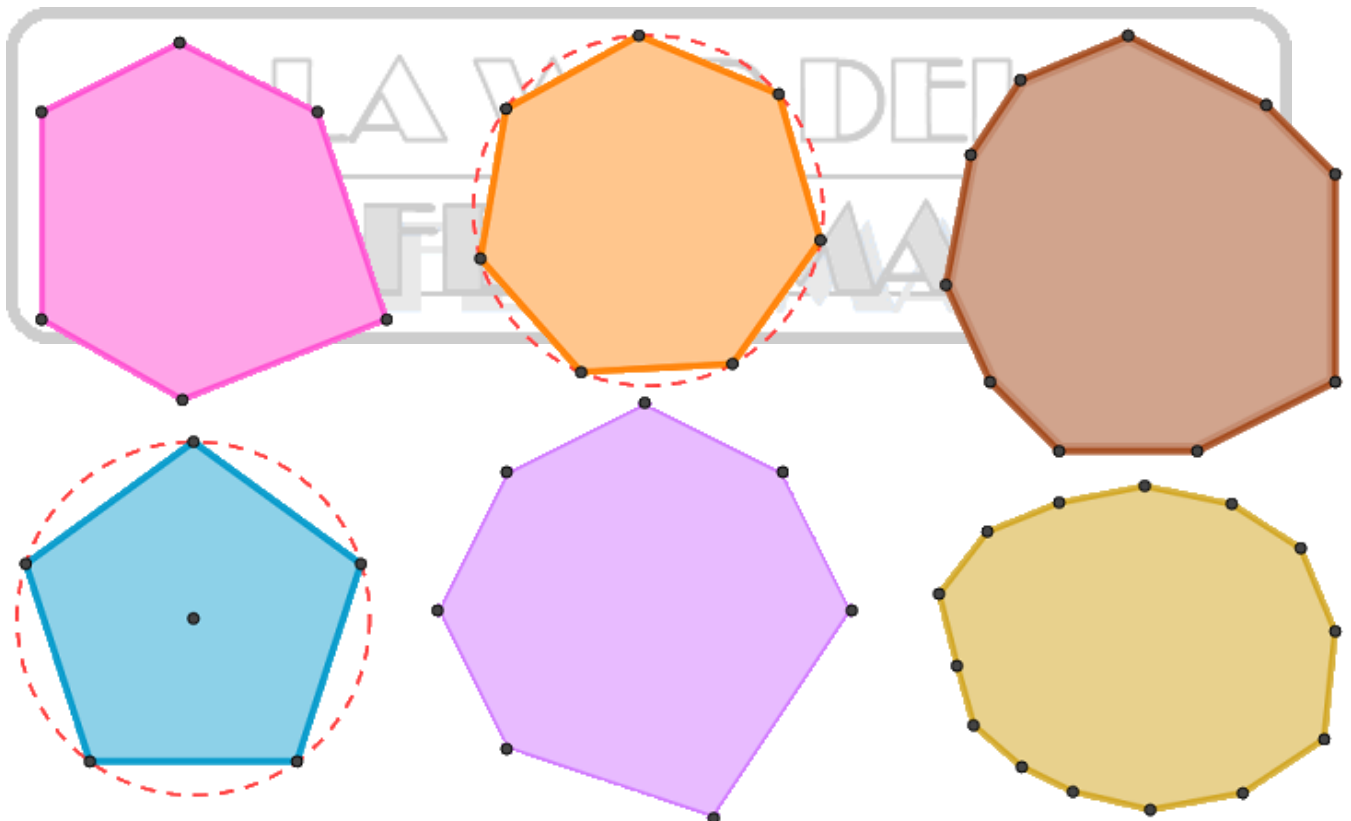
- a)  $\hat{A} = 42^\circ$  ,  $\hat{E} = 59^\circ$
- b)  $\hat{A} = 103^\circ 17' 34''$  ,  $\hat{O} = 39^\circ 26' 51''$
- c)  $\hat{E} = 90^\circ$  ,  $\hat{O} = 36^\circ 29' 15''$
- d)  $\hat{A} = 120^\circ 18' 14''$  ,  $\hat{E} = 12^\circ 25'$



**11.23.** Determina la medida de los ángulos desconocidos de cada uno de los siguientes triángulos.



**11.24.** Determina la suma de los ángulos interiores de los siguientes polígonos convexos mediante un método gráfico-geométrico.



**11.25.** Determina la suma de los ángulos interiores de los polígonos convexos llamados,

a) Octógono

b) Eneágono

c) Endecágono

d) Pentadecágono



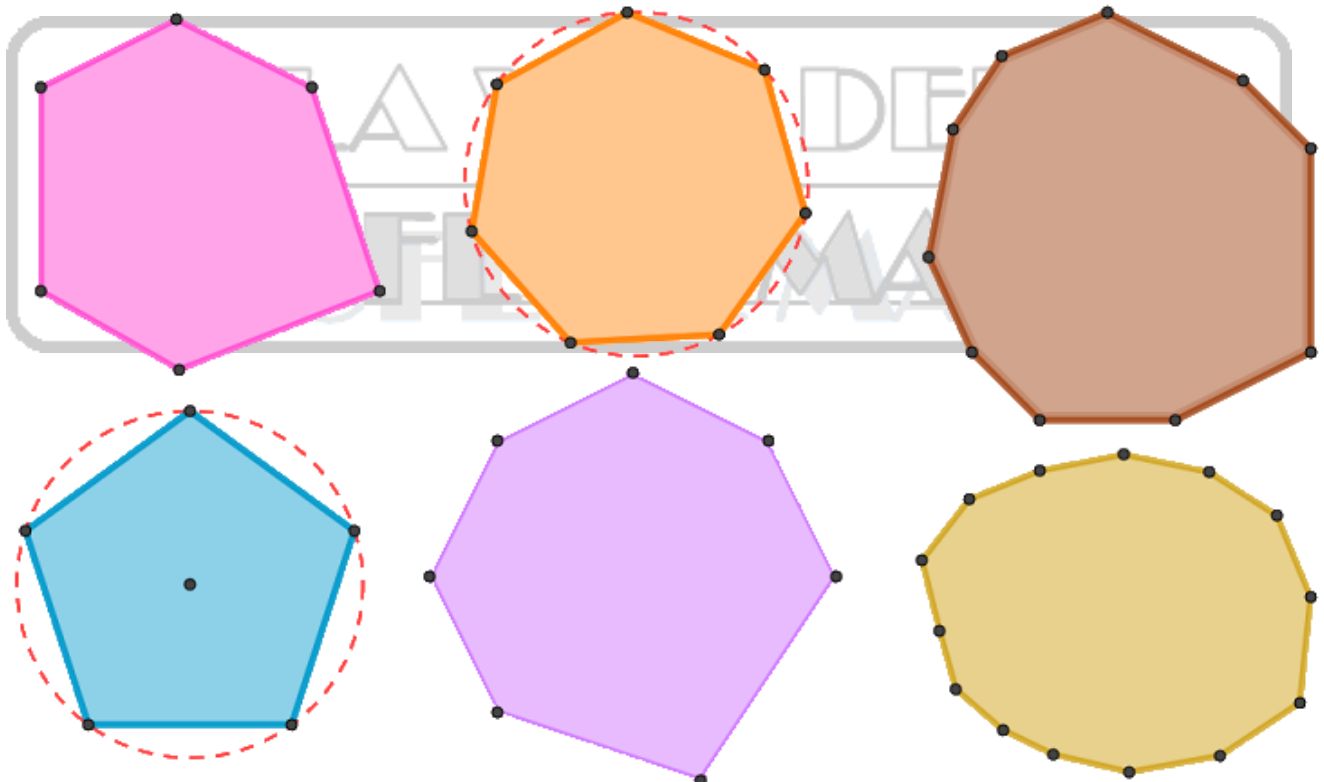
**11.26.** Calcula la medida en grados de un ángulo interior de cada uno de los polígonos regulares siguientes,

- |                      |                     |                      |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| a) Pentágono regular | b) Hexágono regular | c) Heptágono regular |
| d) Octógono regular  | e) Eneágono regular | f) Decágono regular  |

**11.27.** Escribe una fórmula algebraica que permita calcular la suma de los ángulos interiores de un polígono convexo sin necesidad de representarlo.

**11.28.** Escribe una fórmula algebraica que permita calcular la medida de un ángulo interior de un polígono regular sin necesidad de representarlo.

**11.29.** Calcula el número de diagonales de los siguientes polígonos convexos,

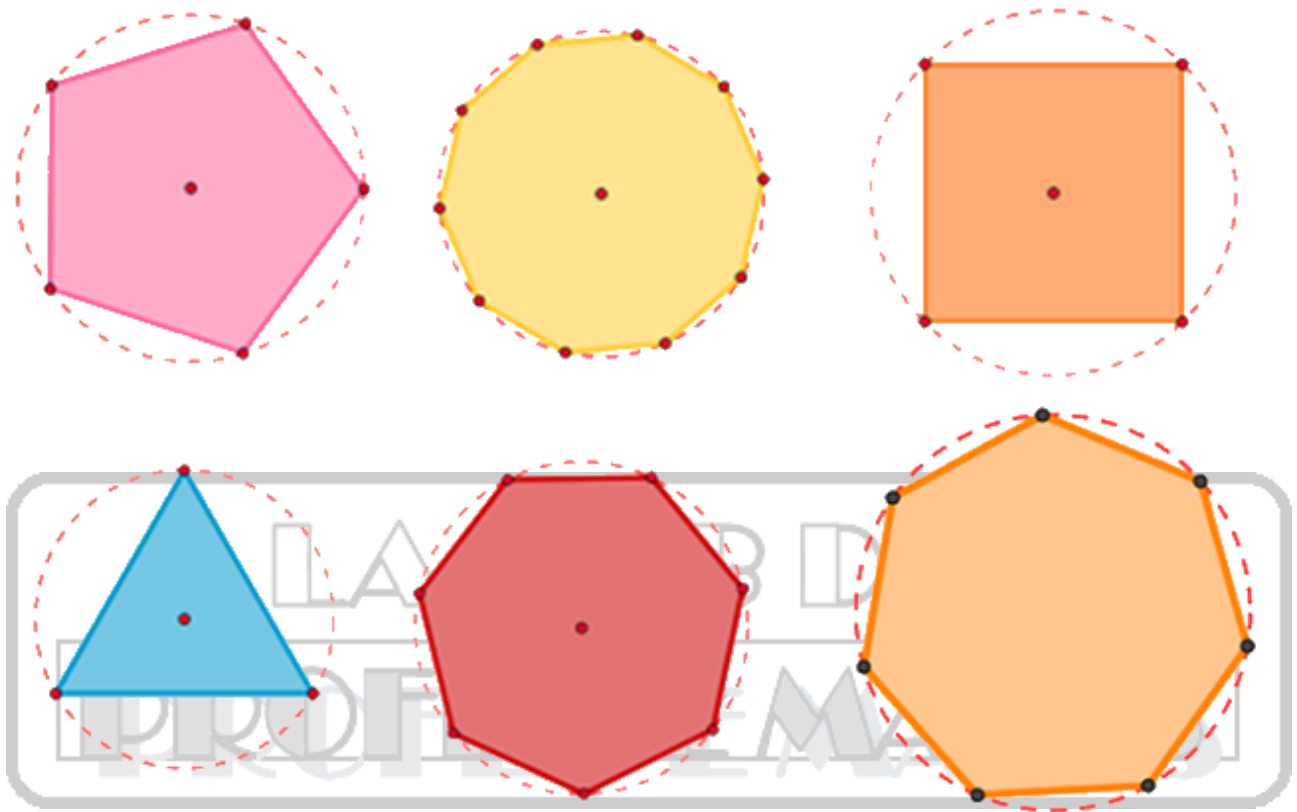


**11.30.** Determina el número total de diagonales que tienen los polígonos convexos llamados,

- |              |             |               |                 |
|--------------|-------------|---------------|-----------------|
| a) Pentágono | b) Hexágono | c) Heptágono  | d) Octógono     |
| e) Eneágono  | f) Decágono | g) Endecágono | h) Hexadecágono |

**11.31.** Escribe una fórmula algebraica que permita calcular el número de diagonales de un polígono convexo sin necesidad de representarlo.

**11.32.** Calcula el ángulo central de cada uno de los siguientes polígonos regulares mediante un método gráfico-geométrico,

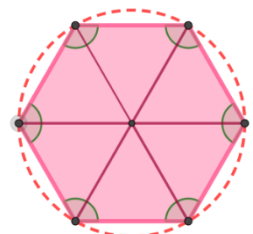


**11.33.** Determina la medida del ángulo central que tienen los polígonos regulares llamados,

- |              |             |               |                 |
|--------------|-------------|---------------|-----------------|
| a) Pentágono | b) Hexágono | c) Heptágono  | d) Octógono     |
| e) Eneágono  | f) Decágono | g) Endecágono | h) Hexadecágono |

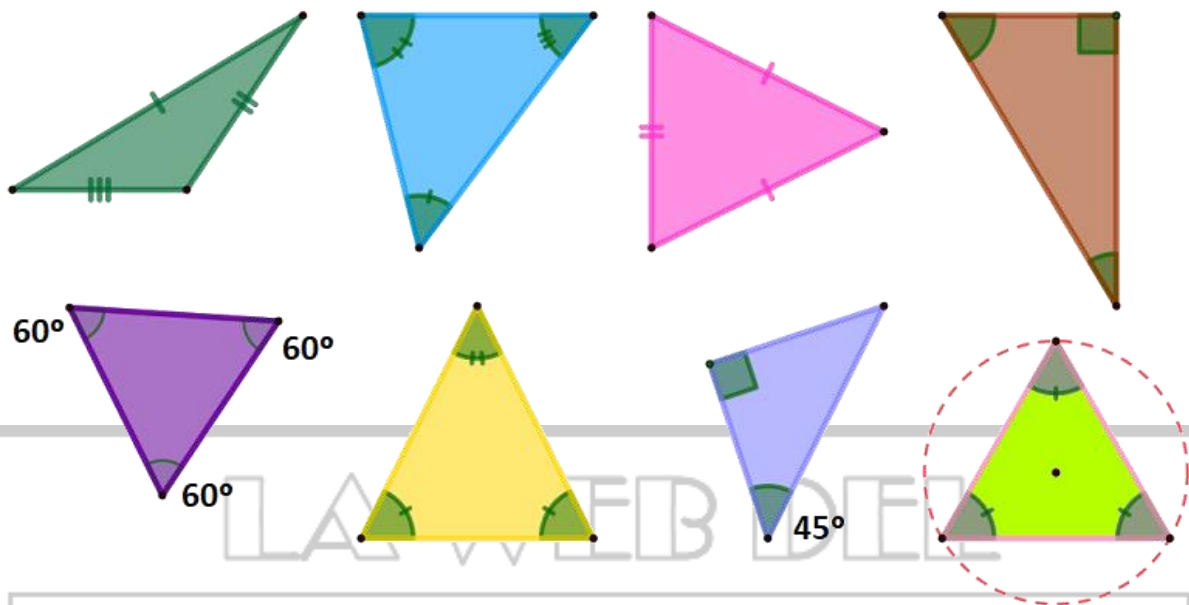
**11.34.** Escribe una fórmula algebraica que permita calcular la medida del ángulo central de un polígono regular sin necesidad de representarlo.

**11.35.** Determina la medida de un ángulo interior y del ángulo central de un hexágono regular como el de la derecha. ¿Qué relación puedes sacar de la medida del radio y del lado de cualquier hexágono regular?

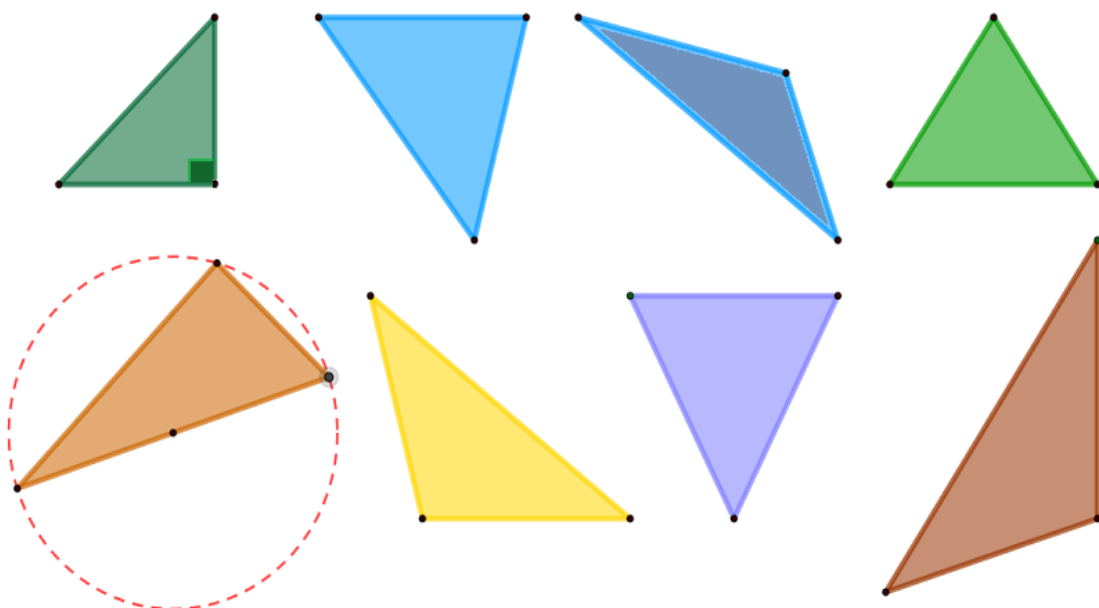


**D. TRIÁNGULOS. CLASIFICACIÓN POR COMPARACIÓN DE SUS ÁNGULOS O LADOS.**

**11.36.** Clasifica los siguientes triángulos en función de la comparación de sus lados y ángulos, en equiláteros, isósceles o escalenos. Recuerda que si hay marcas iguales que marcan a algunos lados o ángulos significan la igualdad en su medida.



**11.37.** Clasifica los siguientes triángulos en función de la medida de sus ángulos, en acutángulos, rectángulos u obtusángulos. Recuerda que si hay marcas iguales que marcan a algunos lados o ángulos significan la igualdad en su medida.

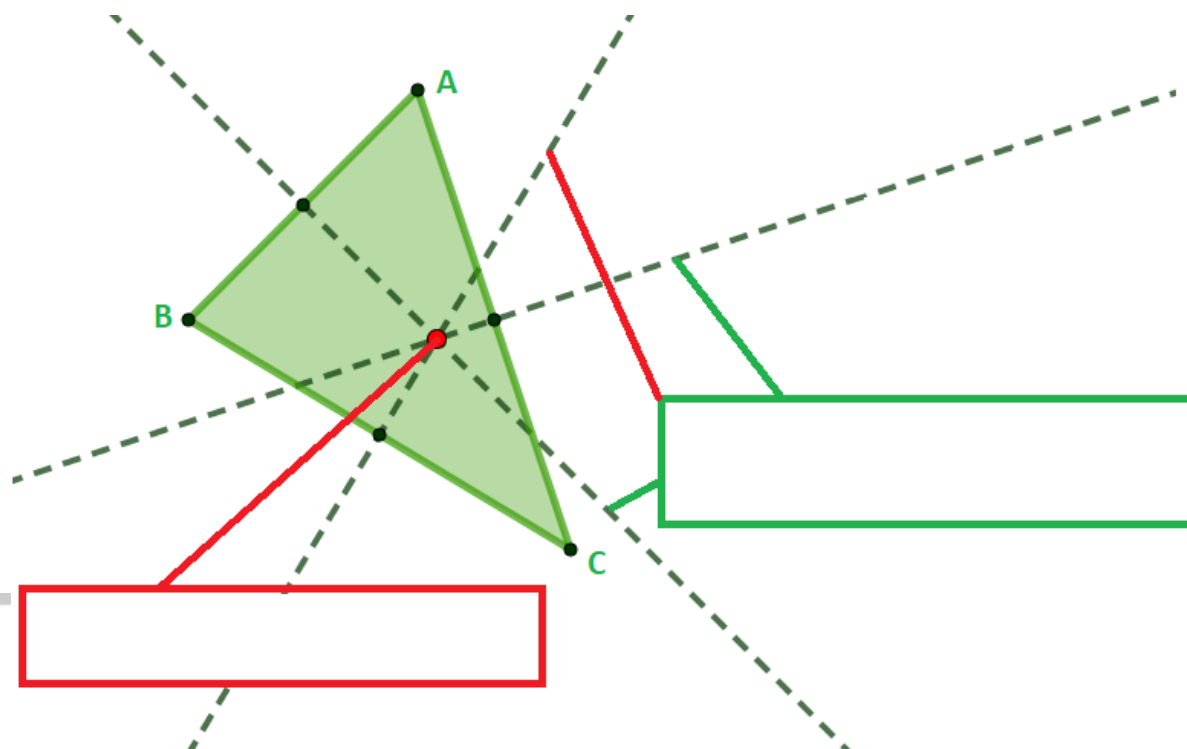


**11.38.** Determina, a partir de las longitudes de los lados de los triángulos y de un determinado cálculo, si son acutángulos, rectángulos u obtusángulos.

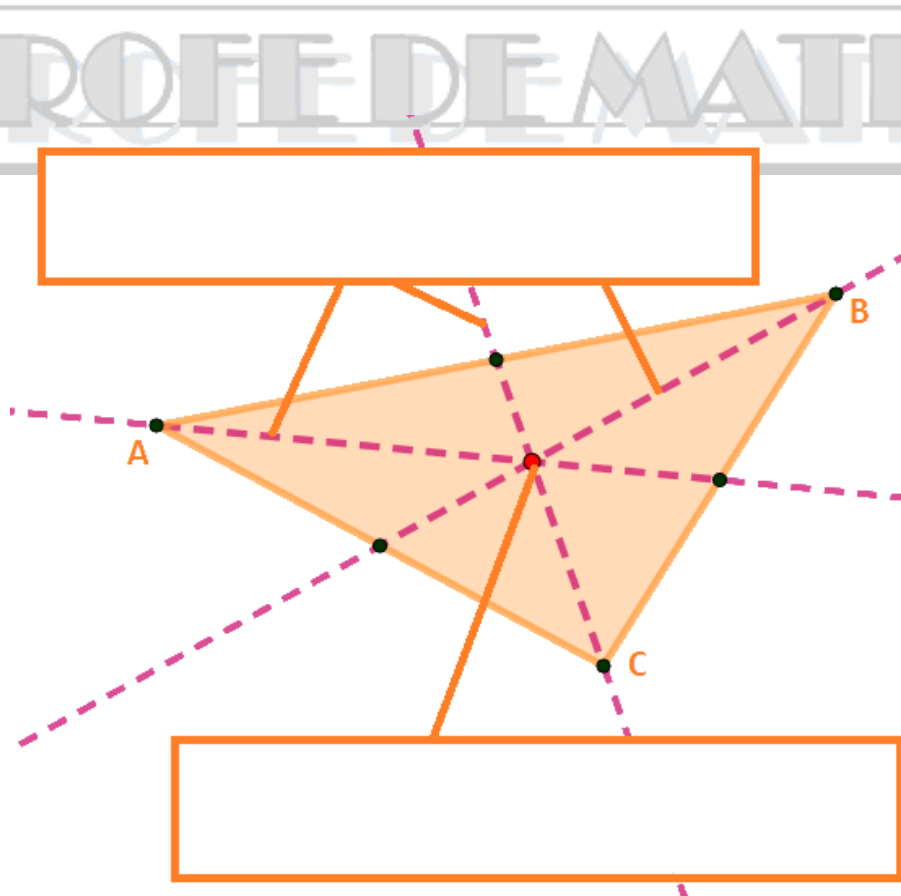
Longitud del lado AB	Longitud del lado AC	Longitud del lado BC	Cálculo	Nombre del triángulo
3 cm	6 cm	7 cm	$7^2 > 6^2 + 3^2$ $49 > 36 + 9$ $49 > 45$	Triángulo obtusángulo
6 cm	10 cm	8 cm		
8 cm	6 cm	7 cm		
11 cm	5 cm	8 cm		
4 cm	4 cm	4 cm		
7 cm	25 cm	24 cm		
3 cm	9 cm	9 cm		
1'5 cm	2 cm	3 cm		

**11.39.** Señala en cada figura las rectas y puntos notables de cada triángulo.

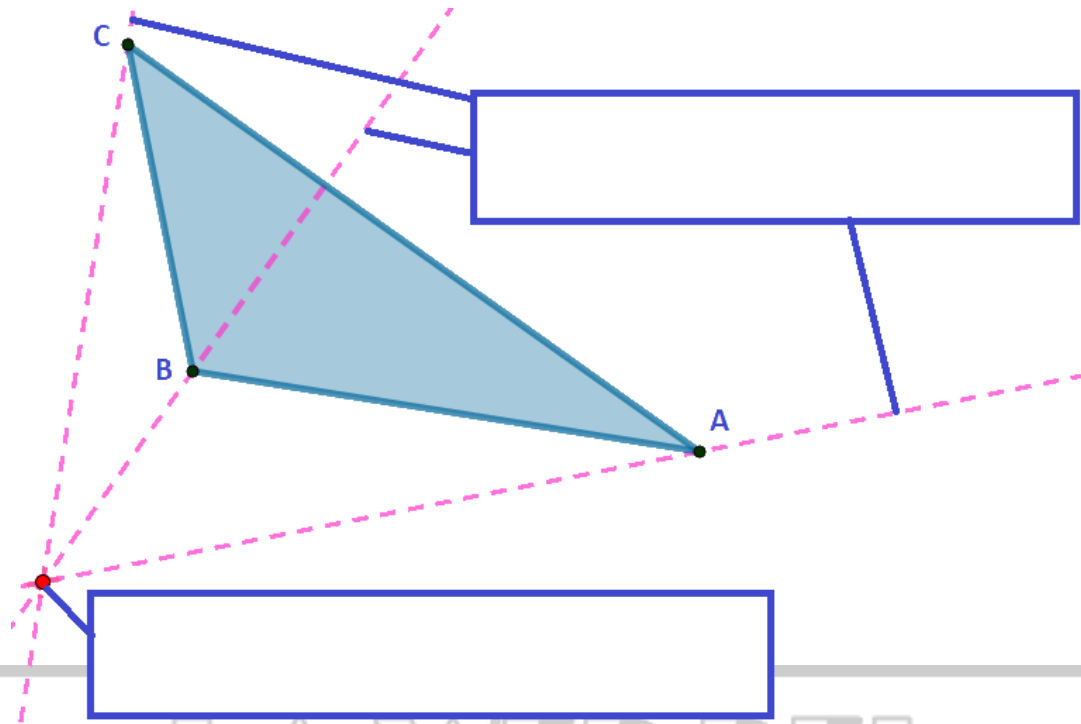
a)



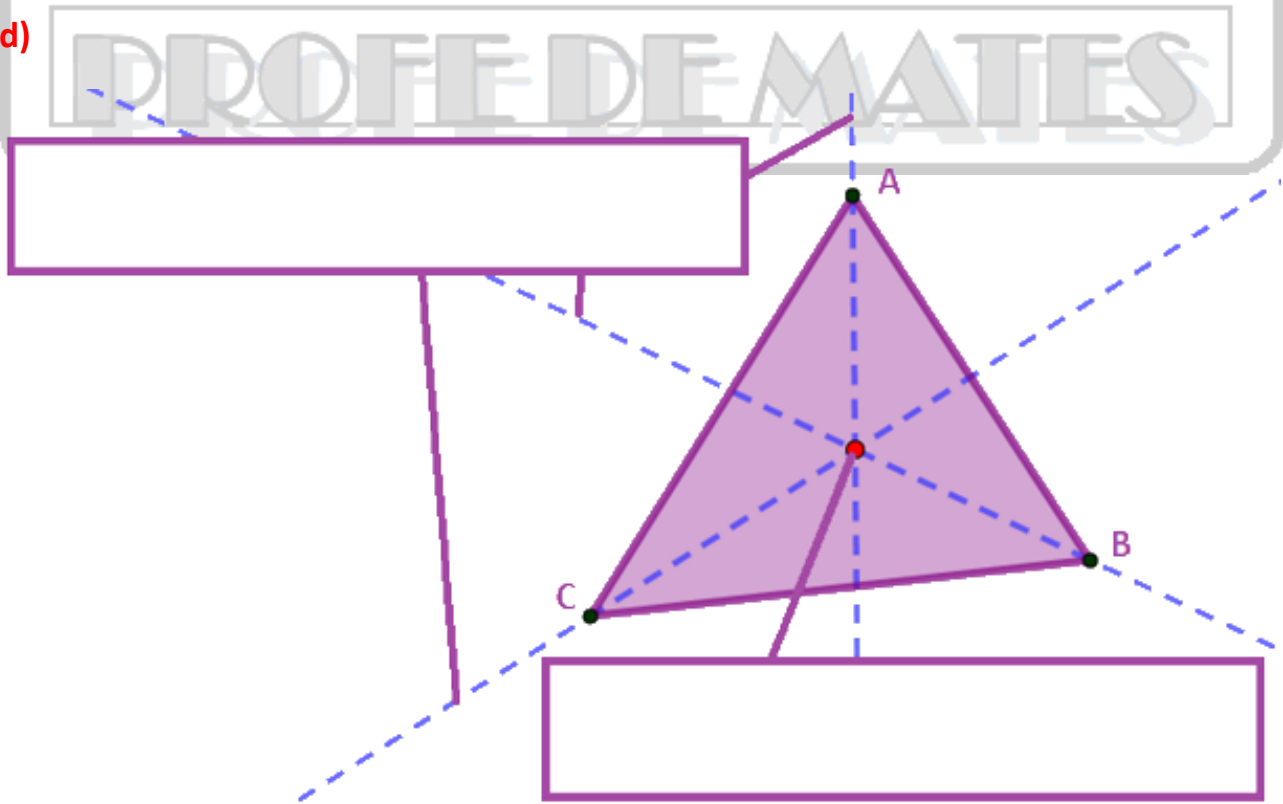
b)



c)



d)



**11.40.** Relaciona cada punto notable de un triángulo con las rectas notables cuya intersección generan tal punto.

**Baricentro**

**Mediatrices**

**Incentro**

**Alturas**

**Ortocentro**

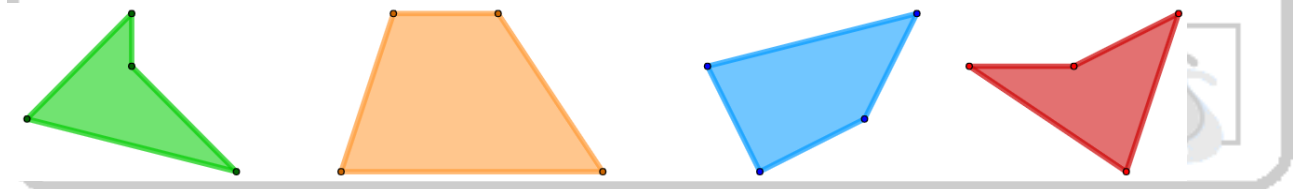
**Medianas**

**Circuncentro**

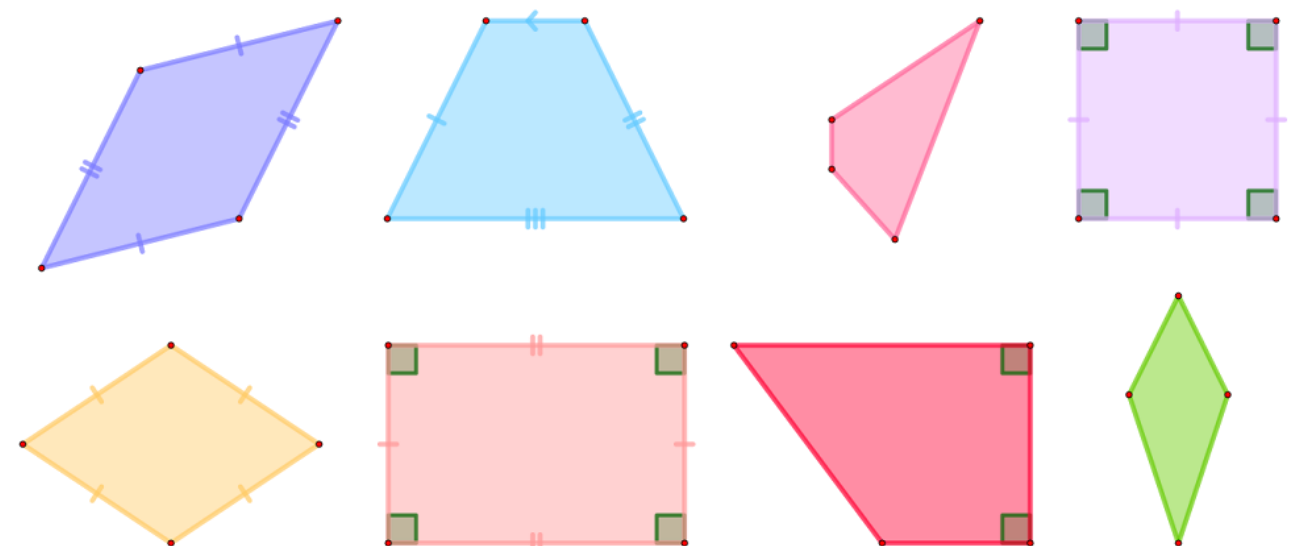
**Bisectrices**

### **E. CUADRILÁTEROS. CLASIFICACIÓN Y CÁLCULO DE ÁNGULOS.**

**11.41.** Clasifica los siguientes cuadriláteros en convexos o no convexos.

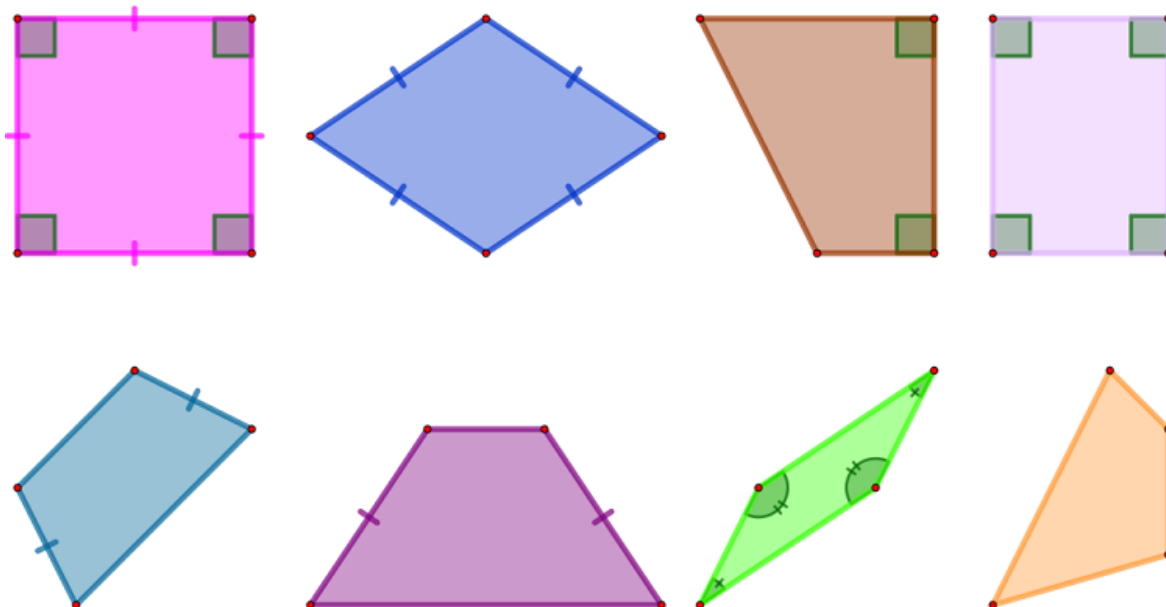


**11.42.** Señala cuáles de los siguientes cuadriláteros son paralelogramos y cuáles no, en función de un razonamiento. Pon nombre a cada uno de ellos.





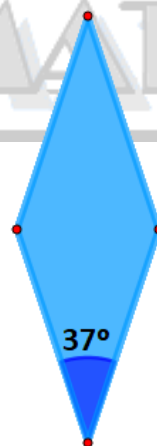
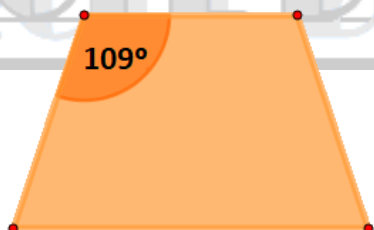
**11.43.** Clasifica en paralelogramos o no y pon nombres a las siguientes figuras.



**11.44.** Determina y calcula el resto de ángulos de los siguientes cuadriláteros, teniendo en cuenta su denominación.

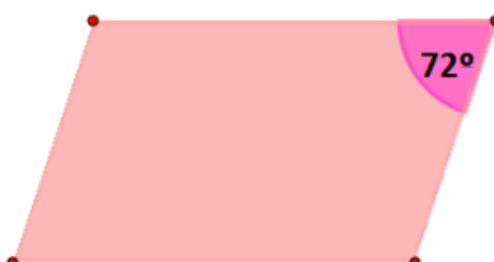
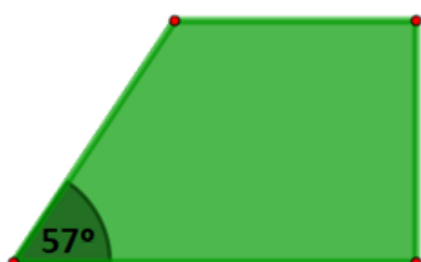
a) Trapecio isósceles

b) Rombo



c) Trapecio rectángulo

d) Romboide

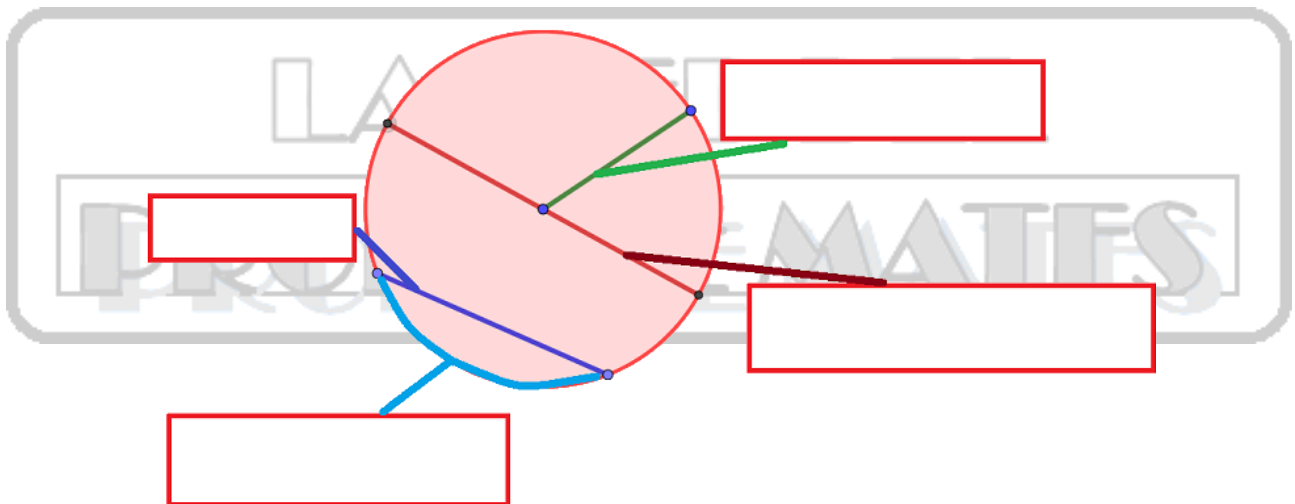


**11.45.** Calcula cada una de las medidas de los ángulos de los siguientes cuadriláteros:

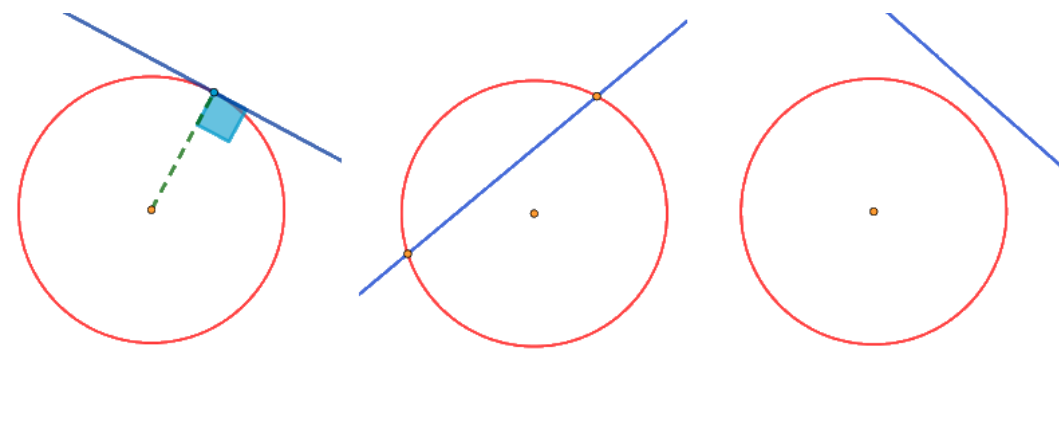
- a) Cuadrado.
- b) Rombo del que uno de sus ángulos mide  $40^\circ$ .
- c) Trapecio isósceles de los que uno de los ángulos mide  $25^\circ$ .
- d) Rectángulo.
- e) Trapecio rectángulo de los que uno de los ángulos mide  $37^\circ$ .

**F. CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA. ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA.**

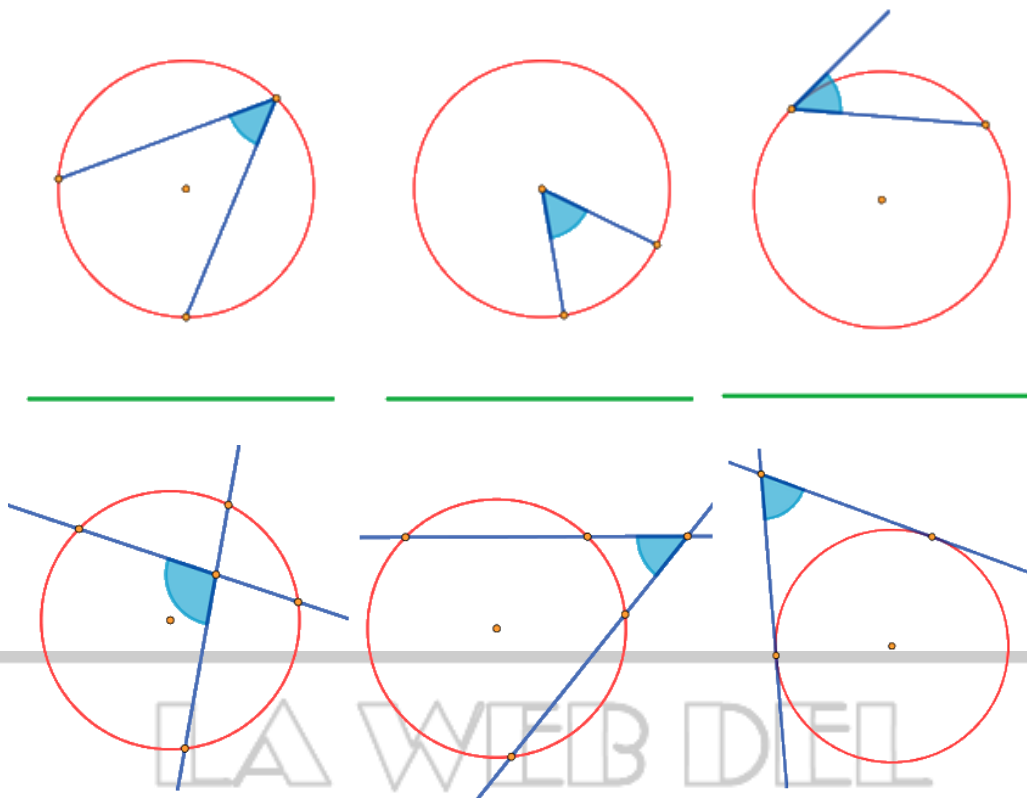
**11.46.** Señala los elementos característicos de una circunferencia.



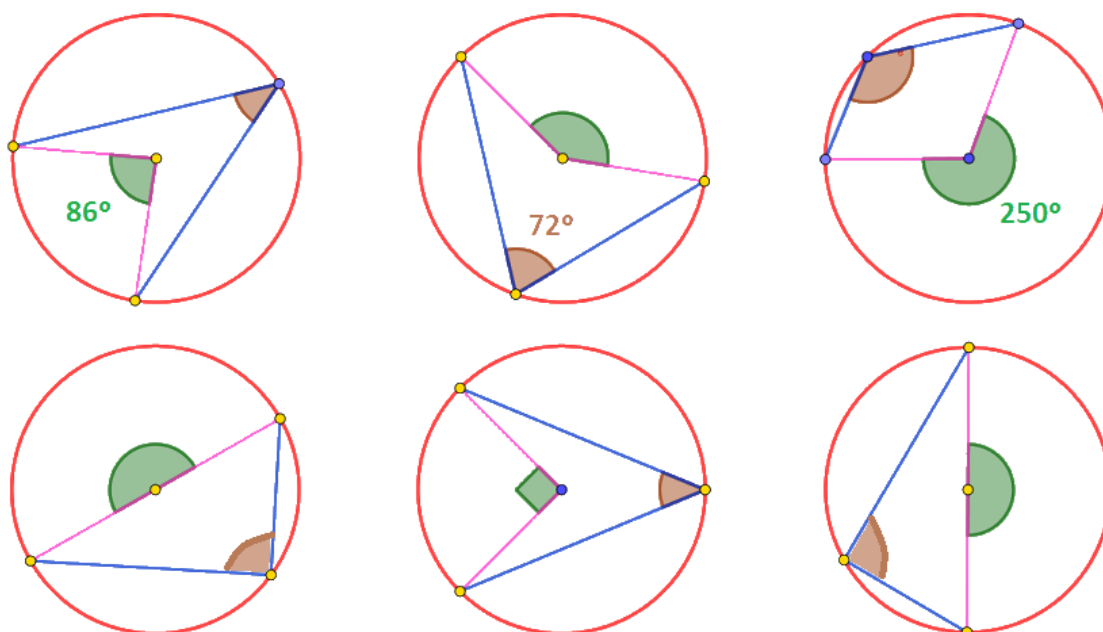
**11.47.** Nombra las rectas que aparecen en cada una de las circunferencias.



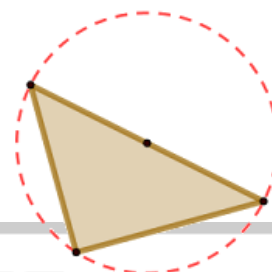
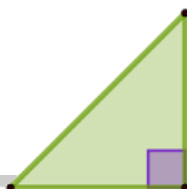
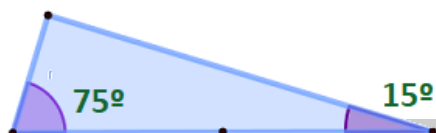
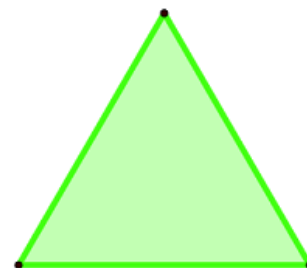
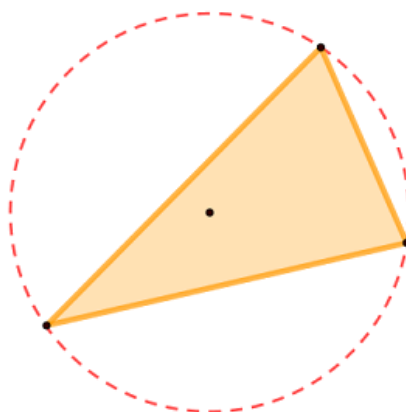
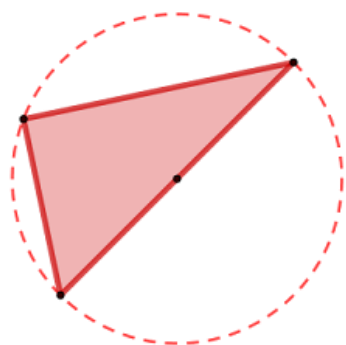
**11.48.** Nombra los ángulos que aparecen en cada una de las circunferencias.



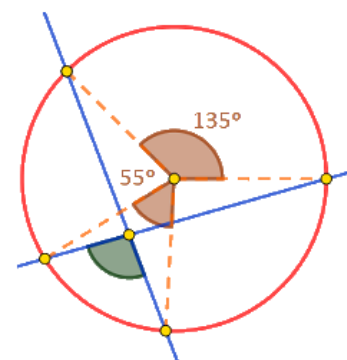
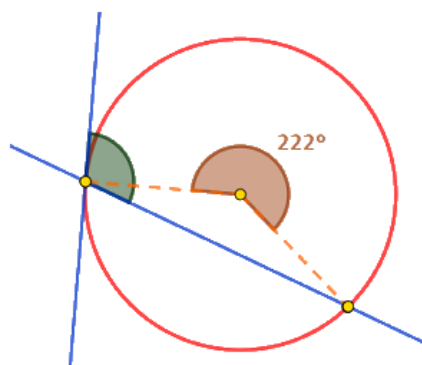
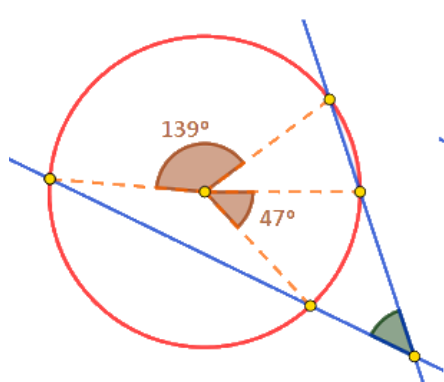
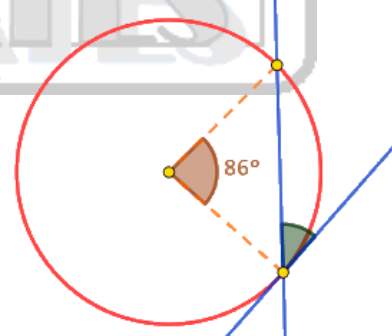
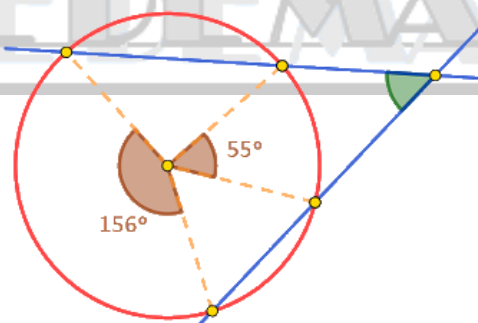
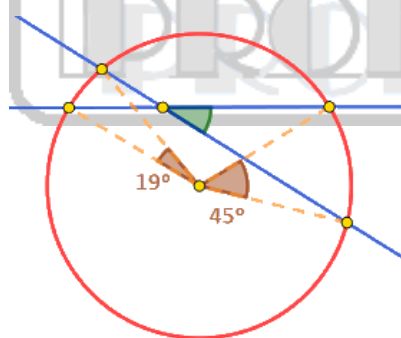
**11.49.** Calcula los siguientes ángulos inscritos y/o centrales,



**11.47.** ¿Cuáles de los siguientes triángulos son rectángulos y cuáles no? Escribe un razonamiento para explicar tu contestación en cada uno de ellos.



**11.48.** Calcula los siguientes ángulos interiores, semi-inscritos y exteriores (los ángulos verdes), en función de los correspondientes ángulos centrales.



**AVISO LEGAL Y CRÉDITOS DE IMÁGENES**

Este documento no tiene fines comerciales y su propósito es servir como material de apoyo para clases de matemáticas. Su finalidad es exclusivamente educativa y/o divulgativa, y se distribuye de forma totalmente gratuita para todo aquel docente o alumno/a que quiera utilizarlo para aprender matemáticas.

El responsable y legítimo autor de este documento no comercializa ni obtiene beneficio económico por creación y su difusión. Si este documento aparece publicado fuera de la web [lawebdelprofedemates.es](https://www.lawebdelprofedemates.es) o se solicita alguna donación o compensación económica por su descarga o uso, se advierte que dicha solicitud no cuenta con la autorización del autor. Este material ha sido publicado en internet sin ánimo de lucro y puede obtenerse gratuitamente en la web mencionada.

El documento incluye imágenes obtenidas de diferentes plataformas que, según su información pública en el momento de la descarga, ofrecían material de dominio público y/o bajo licencias que permiten su uso gratuito, incluyendo, entre otras:

**VectorPortal:** <https://vectorportal.com/>

**PublicDomainPictures:** <https://www.publicdomainpictures.net/>

**LetsDraw.it:** <https://letsdraw.it/>

**Pixnio:** <https://pixnio.com/>

**Flickr:** <https://www.flickr.com/>

**PxHere:** <https://pxhere.com/>

**Pexels:** <https://www.pexels.com/>

**Wikipedia/Wikimedia Commons:** <https://es.wikipedia.org/wiki/>

No obstante, debido a la gran cantidad de material gráfico utilizado, no siempre es posible identificar la fuente exacta de cada imagen. En todos los casos, se ha procurado cumplir con las condiciones de uso y atribución establecidas por cada plataforma o autor.

Si usted es titular de derechos sobre alguna de las imágenes aquí incluidas y considera que su uso vulnera sus derechos o no respeta los términos de su licencia, por favor, puede comunicarse con el responsable de este documento a partir la web [lawebdelprofedemates.es](https://www.lawebdelprofedemates.es) o del correo del autor [lawebdelprofedemates@gmail.com](mailto:lawebdelprofedemates@gmail.com). Se procederá a su revisión inmediata para su modificación o retirada, siempre que el documento se encuentre alojado en un espacio web bajo la propiedad o administración del autor. No nos podemos hacer responsables de modificaciones o ausencia de las mismas sobre el presente documento en el caso de que haya sido descargado y publicado en otro lugar de internet y, por tanto, hayamos perdido la protección y control sobre el mismo.

Este documento se distribuye bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

