

## Ejercicios/Ejemplos:

1.

Encuentre la medida del ángulo formado por las manecillas del reloj en la figura 1-25, (a) cuando el reloj marca las 8 y (b) cuando el reloj marca las 4:30.

$$a = 120^\circ$$
$$b = 45^\circ$$

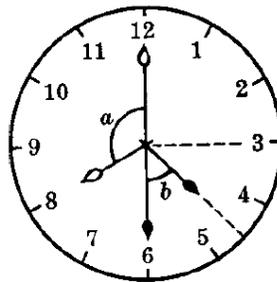
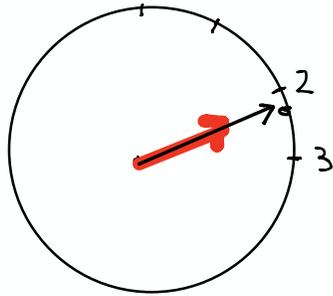


Fig. 1-25

Reto: la manecilla de las horas está entre el 2 y el 3. Y la de los minutos está justo encima de la de las horas (el ángulo entre las manecillas es cero). ¿Qué hora es?



2.

In Fig. 1-23, find (a)  $m\angle AOC$ ; (b)  $m\angle BOE$ ; (c) the measure of obtuse  $\angle AOE$ .

$$\begin{aligned}\angle AOC &= \angle AOB \\ &+ \angle BOC \\ &= 125^\circ\end{aligned}$$

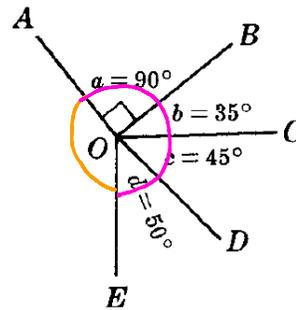


Fig. 1-23

$$\begin{aligned}\angle BOE &= \\ &b + c + d \\ &= \angle BOC + \angle COD \\ &+ \angle DOE \\ &= 130^\circ\end{aligned}$$

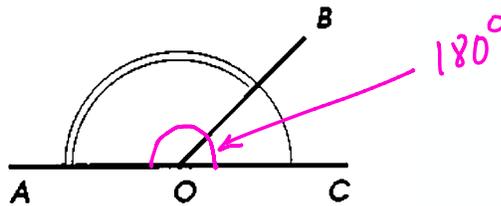
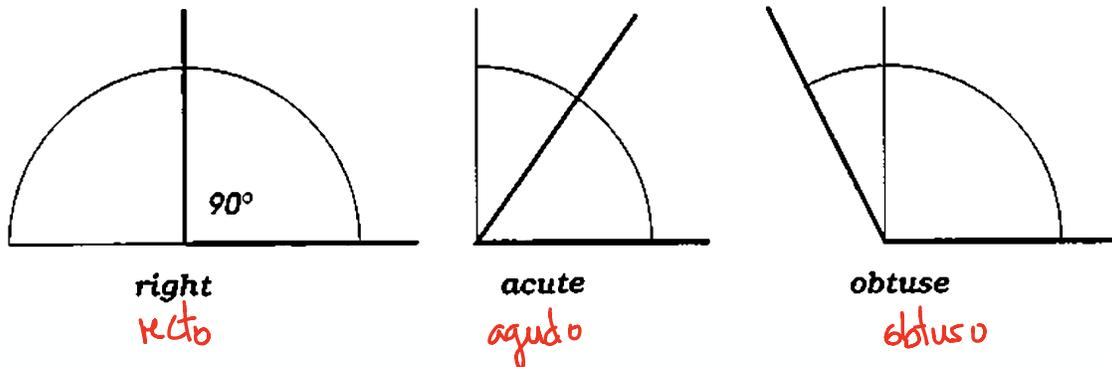
obtuse

$$\begin{aligned}\angle AOE &= 360^\circ - (90^\circ + 35^\circ + 45^\circ + 50^\circ) = 360^\circ - 220^\circ \\ &= 140^\circ\end{aligned}$$

$$\angle AOE + \angle EOA = 360^\circ$$

Tipos de ángulos:

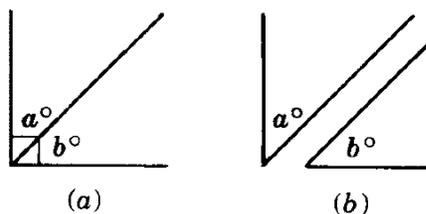
- Un ángulo es **agudo** si mide  $x^\circ < 90^\circ$ .
- Un ángulo es **recto** si mide  $x^\circ = 90^\circ$ . ←  $90^\circ = \frac{1}{4} 360^\circ$
- Un ángulo es **obtuso** si mide  $90^\circ < x^\circ < 180^\circ$ .  $180^\circ = \frac{1}{2} 360^\circ$
- Un ángulo es "**derecho**" si mide  $x^\circ = 180^\circ$ .



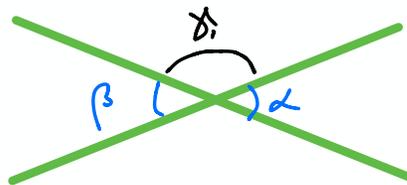
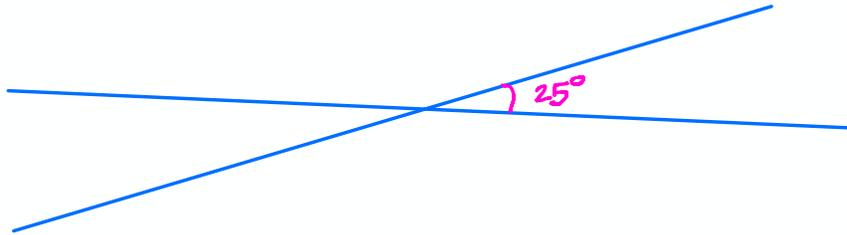
Dos ángulos son **suplementarios** si su suma es un ángulo derecho (esto es,  $180^\circ$ ). En el dibujo,  $\angle COB$  y  $\angle BOA$  son suplementarios.

Dos ángulos son **complementarios** si su suma es un ángulo recto (esto es,  $90^\circ$ ). En el dibujo,  $a$  y  $b$  son complementarios.

#### Complementary Angles



3. Dos rectas se intersectan formando un ángulo de  $25^\circ$ . Calcula cuanto miden los otros 3 ángulos.



Quiero probar que  $\alpha = \beta$

$$\begin{aligned} \alpha + \gamma &= 180^\circ \\ \beta + \gamma &= 180^\circ \end{aligned}$$

---


$$\alpha - \beta = 0 \quad \checkmark$$

4.

Is the sum of the angles  $14^\circ 24' 44''$  and  $75^\circ 35' 25''$  acute or obtuse?

$$\begin{array}{r} 14^\circ 24' 44'' \\ + 75^\circ 35' 25'' \\ \hline 90^\circ 60' 09'' \end{array}$$

$$1' = 60''$$

$$1^\circ = 60'$$

es obtuso

5. Calcula el número más pequeño de ángulos agudos (obtusos) cuya suma sea  $360^\circ$  (esto es, el ángulo **completo** que subtiende todo un círculo).

6. ¿Cuánto mide un ángulo que es congruente al doble de su ángulo suplementario?

7. Se trazan dos rayos distintos, perpendiculares a una misma recta, en un mismo punto de la recta ¿Qué ángulo hacen los dos rayos?

**1.15 Finding a pair of angles using two unknowns**

For each of the following, be represented by  $a$  and  $b$ . Obtain two equations for each case, and then find the angles.

- (a) The angles are adjacent, forming an angle of  $88^\circ$ . One is  $36^\circ$  more than the other.
- (b) The angles are complementary. One is twice as large as the other.
- (c) The angles are supplementary. One is  $60^\circ$  less than twice the other.
- (d) The angles are supplementary. The difference of the angles is  $24^\circ$ .

**1.7.** Find (a)  $\frac{5}{6}$  of a rt.  $\angle$ ; (b)  $\frac{2}{9}$  of a st.  $\angle$ ; (c)  $\frac{1}{3}$  of  $31^\circ$ ; (d)  $\frac{1}{5}$  of  $45^\circ 55'$ .

- 1.6.** (a) Find  $m\angle ADC$  if  $m\angle c = 45^\circ$  and  $m\angle d = 85^\circ$  in Fig. 1-53.  
(b) Find  $m\angle AEB$  if  $m\angle e = 60^\circ$ .  
(c) Find  $m\angle EBD$  if  $m\angle a = 15^\circ$ .  
(d) Find  $m\angle ABC$  if  $m\angle b = 42^\circ$ .

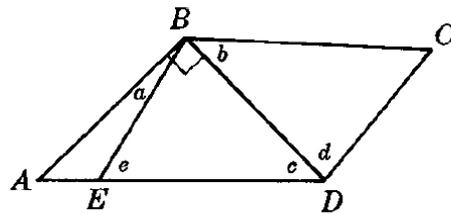


Fig. 1-53

