



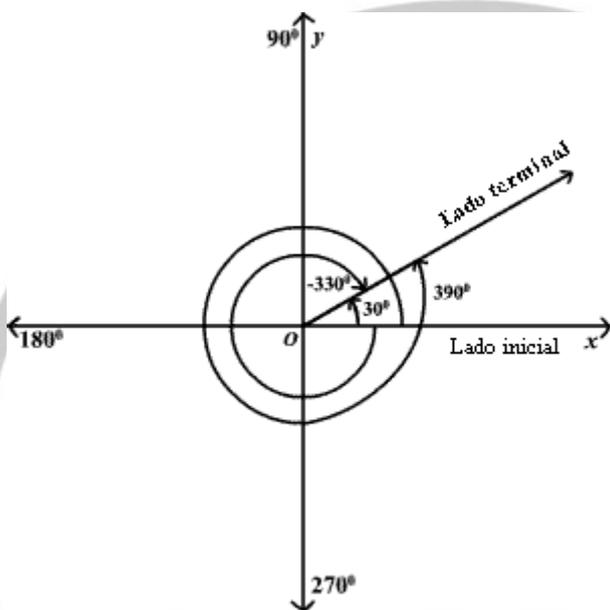
## ÁNGULOS COTERMINALES

**Material para ser trabajado el 06 y 07 de Junio del 2011**

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- ✓ Resuelve problemas que involucran razones trigonométricas de ángulos en posición normal

Los ángulos coterminales son ángulos en posición estándar (ángulos con el lado inicial en el eje positivo de las  $x$ ) que tienen un lado terminal común. Por ejemplo  $30^\circ$ ,  $-330^\circ$  y  $390^\circ$  son todos coterminales.



Para encontrar un ángulo cotermino positivo y uno negativo con un ángulo dado, puede sumar y restar  $360^\circ$  si el ángulo es medido en grados o  $2\pi$  si el ángulo es medido en radianes.

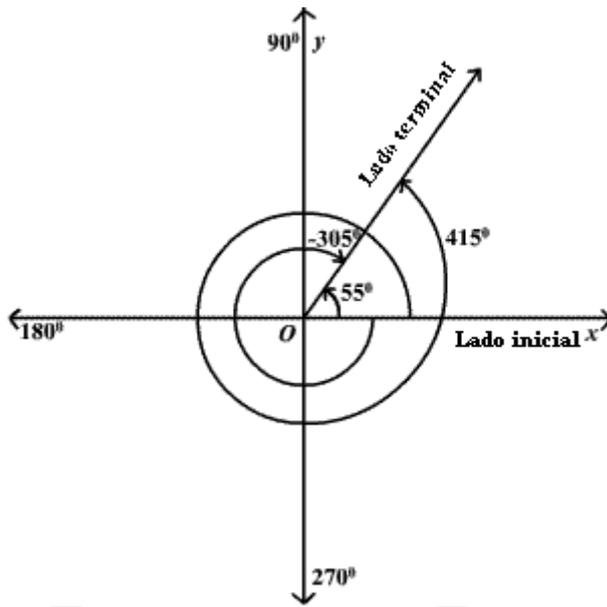
Ejemplo 1:

Encuentre un ángulo cotermino positivo y uno negativo con un ángulo de  $55^\circ$ .

$$55^\circ - 360^\circ = -305^\circ$$

$$55^\circ + 360^\circ = 415^\circ$$

Un ángulo de  $-305^\circ$  y un ángulo de  $415^\circ$  son coterminales con un ángulo de  $55^\circ$ .



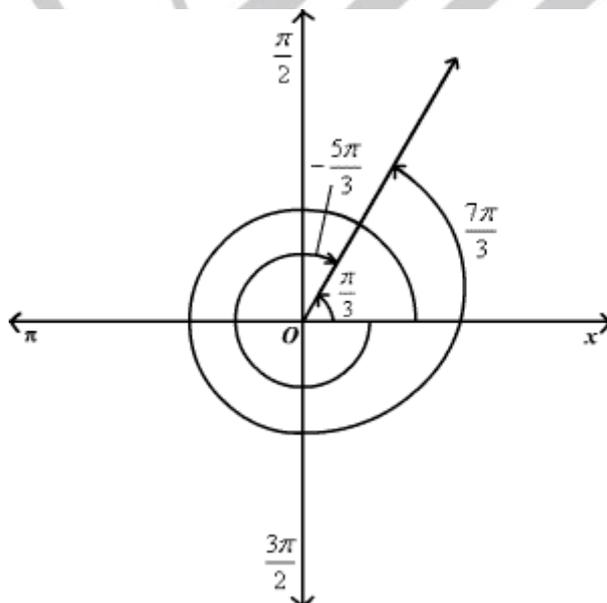
Ejemplo 2:

Encuentre un ángulo coterminal positivo y uno negativo con un ángulo de  $\frac{\pi}{3}$ .

$$\frac{\pi}{3} + 2\pi = \frac{7\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{3} - 2\pi = -\frac{5\pi}{3}$$

Un ángulo de  $\frac{7\pi}{3}$  y un ángulo de  $-\frac{5\pi}{3}$  son coterminales con un ángulo de  $\frac{\pi}{3}$ .





### **APLICO LO QUE APRENDÍ**

Los siguientes ángulos están en posición normal encuentra dos ángulos positivos y dos negativos coterminales a cada uno de los propuestos:

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1) $120^\circ$    | 21) $760^\circ$     |
| 2) $135^\circ$    | 22) $620^\circ$     |
| 3) $240^\circ$    | 23) $570^\circ$     |
| 4) $315^\circ$    | 24) $841^\circ$     |
| 5) $60^\circ$     | 25) $2500^\circ$    |
| 6) $90^\circ$     | 26) $-2100^\circ$   |
| 7) $-30^\circ$    | 27) $739^\circ$     |
| 8) $-150^\circ$   | 28) $-1001^\circ$   |
| 9) $150^\circ$    | 29) $2001^\circ$    |
| 10) $-45^\circ$   | 30) $4361^\circ$    |
| 11) $-240^\circ$  | 31) $-1861^\circ$   |
| 12) $-225^\circ$  | 32) $-2800^\circ$   |
| 13) $930^\circ$   | 33) $2100^\circ$    |
| 14) $-1080^\circ$ | 34) $-939^\circ$    |
| 15) $-850^\circ$  | 35) $-9001^\circ$   |
| 16) $300^\circ$   | 36) $-1201^\circ$   |
| 17) $1500^\circ$  | 37) $8361^\circ$    |
| 18) $1845^\circ$  | 38) $34\ 001^\circ$ |
| 19) $-1100^\circ$ | 39) $12\ 001^\circ$ |
| 20) $-790^\circ$  | 40) $18\ 036^\circ$ |



## UN POQUITO MÁS

1. De los siguientes ángulos en posición normal, identifica cuáles son coterminales, demuestra tu

respuesta :

- a) 220
- b) -140
- c) -1000
- d) 860

Los ángulos coterminales son: .....

2. Grafica el ángulo " B ", si sabemos que  $90^\circ < B < 180^\circ$  y el  $\text{Sen } B = 3 / 5$
3. Grafica el ángulo 4897 en posición normal. Determina el signo de sus razones trigonométricas.
4. Determina si el par de ángulos dados son coterminales, no olvides demostrar tu respuesta:
- a. 100 y 460'
  - b. 150 y 870
  - c. -510 y 750
  - d. 102 y -78
  - e. 120 y - 960
5. Construye los siguientes ángulos en posición normal, e identifica cuáles son coterminales :
- a. 1220
  - b. -1040
  - c. -1000
  - d. -280
6. Determina si el par de ángulos dados son coterminales, no olvides demostrar tu respuesta:
- a. 100 y -540'
  - b. -150 y 870
  - c. 510 y 870
  - d. 102 y -780
  - e. 1020 y - 1960