

Ángulos Coterminales

Ángulos en Posición Normal

Un ángulo está en posición normal con respecto a un sistema de coordenadas rectangulares cuando su vértice está en el origen y su lado inicial coincide con el eje positivo de las x .

Ángulos Coterminales

Los ángulos se pueden medir en el sentido del movimiento de las agujas del reloj (tiene medida negativa) y al contrario del movimiento de las agujas del reloj (con medida positiva).

Los ángulos que están en la posición normal y que coinciden sus lados finales se llaman *ángulos coterminales*.

Los ángulos cuyas medidas son : $45^\circ, 405^\circ, 765^\circ - 315^\circ$ y -675° , son ángulos coterminales.

Aceptamos que hay un número infinito de ángulos coterminales con uno dado. Aquí lo importante es que la posición final es la misma, aun cuando la medida del ángulo es diferente.

Como se Encuentran Ángulos Coterminales

Cuando se conoce un ángulo cuya medida en grados es menor que 360° , es muy fácil obtener ángulos coterminales partir de él; nada más se suma o se resta 360° , tantas veces queramos. Por ejemplo, si conocemos un ángulo cuya medida es 85° , podemos obtener todos los ángulos coterminales que queramos, $85^\circ + 360^\circ = 445^\circ$; $85^\circ + 360^\circ + 360^\circ = 805^\circ$, etc. Y por lado negativo, restamos: $85^\circ - 360^\circ = -275^\circ$; $85^\circ - 360^\circ - 360^\circ = -635^\circ$, etc.

Diferente es cuando conocemos la medida de un ángulo mayor que 360° , y deseamos obtener un ángulo coterminal menor que 360° . Por ejemplo, 900° .

Lo primero es dividir: $900 \div 360$, tenemos 2 como cociente y como residuo 180. Esto se interpreta así: el ángulo ha dado dos vueltas positivas y el ángulo coterminal que dio *origen* es el residuo de la división, a saber: 180° .

Cuando el ángulo es negativo, por ejemplo -900° y se quiere obtener un ángulo coterminal menor de 360° , se procede de manera similar.

Lo primero es dividir: $900 \div 360$, como si fuera positivo; tenemos 2 como cociente y como residuo 180. Esto se interpreta así: el ángulo ha dado dos vueltas negativas y el ángulo coterminal que dio *origen* es -180° .

Ejercicios de Ángulos Coterminales

Los siguientes ángulos están en la posición estándar, encuentre **dos** ángulos coterminales positivos y **dos** ángulos coterminales negativos en cada caso.

1) 120°

2) 135°

3) 240°

4) 315°

5) 60°

6) 90°

7) -30°

8) -150°

9) 150°

10) -45°

11) -240°

12) -225°

13) 930°

14) -1080°

15) -850°

16) 300°

17) 1500°

18) 1845°

19) -1100°

20) -790°

21) 760°

22) 620°

23) 570°

24) 841°

25) 2500°

26) -2100°

27) 739°

28) -1001°

29) 2001°

30) 1361°

Bibliografía

- [1] Ayres, Frank Jr. Trigonometría Plana y Esférica.
- [2] Geltner, Peter B. y otros. Geometría y Trigonometría.
- [3] Taylor E. Howard y Thomas L. Wade. Matemáticas básicas con vectores y matrices.