

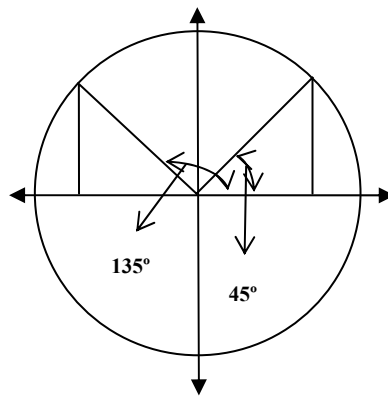
Relaciones entre razones de ángulos

1. Conociendo las razones trigonométricas de 45° , calcular las de 135° .
2. Conociendo las razones trigonométricas de 60° , calcular las de 240° .
3. Conociendo las razones trigonométricas de 30° , calcular las de -30° .
4. Calcular las razones trigonométricas de 300° .
5. Calcular las razones trigonométricas de 150° .
6. Calcular las razones trigonométricas de 225° .
7. Calcular las razones trigonométricas de 130° en función de las de un ángulo del primer cuadrante.
8. Calcular las razones trigonométricas de 333° en función de las de un ángulo del primer cuadrante.
9. Calcular las razones trigonométricas de -15° en función de las de un ángulo del primer cuadrante.
10. Calcular las razones trigonométricas de 40° en función de las de su complementario.
11. Calcular las razones trigonométricas del ángulo $\frac{5\pi}{6}$ rad.
12. Calcular las razones trigonométricas del ángulo $\frac{5\pi}{3}$ rad.
13. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 1125° .
14. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 4000° en función de las de uno del primer cuadrante.
15. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 1750° en función de las de uno del primer cuadrante.
16. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 21π rad

Relaciones entre razones de ángulos

1. Conociendo las razones trigonométricas de 45° , calcular las de 135° .

Solución:



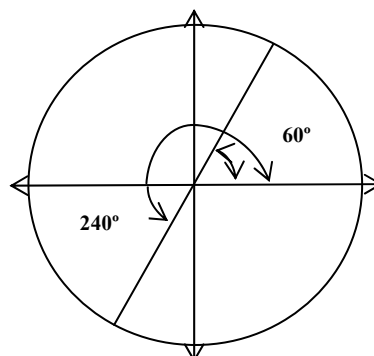
$$\sin 135^\circ = \sin(180^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 135^\circ = \cos(180^\circ - 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 135^\circ = \frac{\sin 135^\circ}{\cos 135^\circ} = -\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -1$$

2. Conociendo las razones trigonométricas de 60° , calcular las de 240° .

Solución:



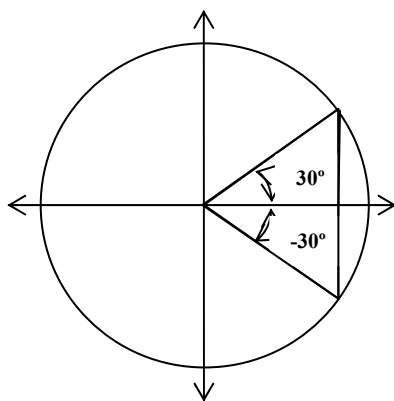
$$\sin 240^\circ = \sin(180^\circ + 60^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 240^\circ = \cos(180^\circ + 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\tan 240^\circ = \frac{\sin 240^\circ}{\cos 240^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

3. Conociendo las razones trigonométricas de 30° , calcular las de -30° .

Solución:



$$\sin(-30^\circ) = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos(-30^\circ) = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan(-30^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

4. Calcular las razones trigonométricas de 300° .

Solución:

$$300^\circ = 360^\circ - 60^\circ$$

$$\sin 300^\circ = \sin(-60^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 300^\circ = \cos(-60^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\tan 300^\circ = \tan(-60^\circ) = -\tan 60^\circ = -\sqrt{3}$$

5. Calcular las razones trigonométricas de 150° .

Solución:

$$150^\circ = 180^\circ - 30^\circ$$

$$\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 150^\circ = \tan(180^\circ - 30^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

6. Calcular las razones trigonométricas de 225° .

Solución:

$$225^\circ = 180^\circ + 45^\circ$$

$$\sin 225^\circ = \sin(180^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 225^\circ = \cos(180^\circ + 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 225^\circ = \tan(180^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

7. Calcular las razones trigonométricas de 130° en función de las de un ángulo del primer cuadrante.

Solución:

$$130^\circ = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\sin 130^\circ = \sin(180^\circ - 50^\circ) = \sin 50^\circ$$

$$\cos 130^\circ = \cos(180^\circ - 50^\circ) = -\cos 50^\circ$$

$$\tan 130^\circ = \tan(180^\circ - 50^\circ) = -\tan 50^\circ$$

8. Calcular las razones trigonométricas de 333° en función de las de un ángulo del primer cuadrante.

Solución:

$$333^\circ = 360^\circ - 27^\circ$$

$$\sin 333^\circ = \sin(-27^\circ) = -\sin 27^\circ$$

$$\cos 333^\circ = \cos(-27^\circ) = \cos 27^\circ$$

$$\tan 333^\circ = \tan(-27^\circ) = -\tan 27^\circ$$

9. Calcular las razones trigonométricas de -15° en función de las de un ángulo del primer cuadrante.

Solución:

$$\sin(-15^\circ) = -\sin 15^\circ$$

$$\cos(-15^\circ) = \cos 15^\circ$$

$$\tan(-15^\circ) = -\tan 15^\circ$$

10. Calcular las razones trigonométricas de 40° en función de las de su complementario.

Solución:

$$90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

$$\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$$

$$\cos 40^\circ = \sin 50^\circ$$

$$\tan 40^\circ = \frac{1}{\tan 50^\circ}$$

11. Calcular las razones trigonométricas del ángulo $\frac{5\pi}{6}$ rad.

Solución:

$$\pi - \frac{5\pi}{6} = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \text{Suplementarios}$$

$$\sin \frac{5\pi}{6} = \sin \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\cos \frac{5\pi}{6} = \cos \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right) = \cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan \frac{5\pi}{6} = \tan \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right) = \tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

12. Calcular las razones trigonométricas del ángulo $\frac{5\pi}{3}$ rad.

Solución:

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

$$\sin \frac{5\pi}{3} = \sin \left(-\frac{\pi}{3} \right) = -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \frac{5\pi}{3} = \cos \left(-\frac{\pi}{3} \right) = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\tan \frac{5\pi}{3} = \tan \left(-\frac{\pi}{3} \right) = -\tan \frac{\pi}{3} = -\sqrt{3}$$

13. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 1125° .

Solución:

$$1125^\circ = 360^\circ \cdot 3 + 45^\circ = 3 \text{ vueltas} + 45^\circ$$

$$\sin 1125^\circ = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 1125^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 1125^\circ = \tan 45^\circ = 1$$

14. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 4000° en función de las de uno del primer cuadrante.

Solución:

$$4000^\circ = 360^\circ \cdot 11 + 40^\circ$$

$$\sin 4000^\circ = \sin 40^\circ$$

$$\cos 4000^\circ = \cos 40^\circ$$

$$\tan 4000^\circ = \tan 40^\circ$$

15. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 1750° en función de las de uno del primer cuadrante.

Solución:

$$1750^\circ = 360^\circ \cdot 4 + 310^\circ$$

$$310^\circ = 360^\circ - 50^\circ \Rightarrow 310^\circ = -50^\circ$$

$$\sin 310^\circ = \sin(-50^\circ) = -\sin 50^\circ$$

$$\cos 310^\circ = \cos(-50^\circ) = \cos 50^\circ$$

$$\tan 310^\circ = \tan(-50^\circ) = -\tan 50^\circ$$

16. Calcular las razones trigonométricas del ángulo 21π rad

Solución:

$$21\pi = 2\pi \cdot 10 + \pi$$

$$\sin 21\pi = \sin \pi = 0$$

$$\cos 21\pi = \cos \pi = -1$$

$$\tan 21\pi = 0$$