

## Tema 7. Razones trigonométricas

## Autoevaluación

1. Expresa en radianes los siguientes ángulos:

$45^\circ$ ;  $70^\circ$ ;  $120^\circ$ ;  $240^\circ$ ;  $300^\circ$ ;  $315^\circ$ ;  $600^\circ$ ;  $-30^\circ$ ;  $-720^\circ$ .

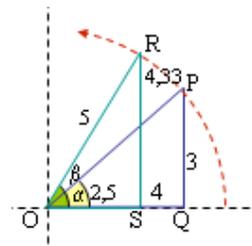
2. Expresa en grados los siguientes ángulos dados en radianes:

$\pi/6$ ;  $1,2$ ;  $3\pi/4$ ;  $5\pi/4$ ;  $2\pi/3$ ;  $3\pi$ ;  $-2\pi/5$ ;  $-3\pi$ .

3. Los triángulos OPQ Y ORS de la figura adjunta tienen la misma hipotenusa, 5; sus catetos varían, siendo sus valores los que se indican.

a) Halla las razones trigonométricas de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ .

b) Para el ángulo  $\alpha$ , comprueba que se cumplen las tres relaciones fundamentales.



4. Con la calculadora en el modo DEG halla:

a)  $\sin 80^\circ$     b)  $\cos 33^\circ$     c)  $\tan 125^\circ$     d)  $\sin 220^\circ$     e)  $\tan 26^\circ$

5. Si  $\alpha$  es un ángulo agudo y se sabe que  $\cos \alpha = 0,8$ , calcula los valores del  $\sin \alpha$  y  $\tan \alpha$ .

6. Si  $\alpha$  es un ángulo agudo y se sabe que  $\sin \alpha = 0,5$ , calcula los valores del  $\cos \alpha$  y  $\tan \alpha$ .

7. Si  $\alpha$  es un ángulo agudo y se sabe que  $\tan \alpha = \sqrt{3}$ , halla los valores de  $\sin \alpha$  y  $\cos \alpha$ .

8. Sabiendo  $\tan 45^\circ = 1$ , halla los valores de  $\sin 45^\circ$  y  $\cos 45^\circ$ . Expresa su resultado mediante radicales.

9. Sabiendo que  $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2 \approx 0,866$ , halla (y comprueba después con la calculadora) el valor del seno de los siguientes ángulos:  $120^\circ$ ;  $240^\circ$ ;  $300^\circ$ .

10. Ídem: si  $\cos 150^\circ = -\sqrt{3}/2 \approx -0,866$ , halla:  $\cos 30^\circ$ ,  $\cos 210^\circ$  y  $\cos 330^\circ$ .

11. Sabiendo que  $\sin 210^\circ = -0,5$ , halla  $\cos 210^\circ$  y  $\tan 210^\circ$ .

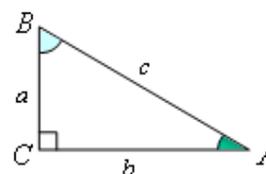
12. Un ángulo  $\alpha$ , del tercer cuadrante, cumple que  $\tan \alpha = 2$ . Halla  $\sin \alpha$  y  $\cos \alpha$ .

13. Se considera un triángulo rectángulo ABC, como el de la figura. En los casos que siguen se dan unos datos y se pide calcular los valores desconocidos.

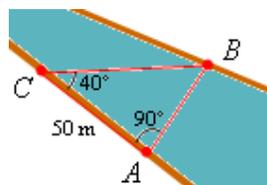
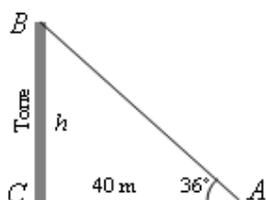
a) Sabiendo que  $A = 40^\circ$  y  $b = 10$  cm, halla  $a$ ,  $c$  y  $B$ .

b) Sabiendo que  $A = 20^\circ$  y  $c = 15$  cm, halla  $a$ ,  $b$  y  $B$ .

c) Sabiendo que  $a = 8$  cm y  $c = 12$  cm, halla  $b$ ,  $A$  y  $B$ .



14. Con los datos que se indican, halla: a) La altura de la torre; b) La anchura del río.



**Soluciones:**

1.  $\pi/4$ ; 1,22;  $2\pi/3$ ;  $4\pi/3$ ;  $5\pi/3$ ;  $7\pi/4$ ;  $10\pi/3$ ;  $-\pi/6$ ;  $-4\pi$ .

2.  $30^\circ$ ;  $68,75^\circ$ ;  $135^\circ$ ;  $225^\circ$ ;  $120^\circ$ ;  $540^\circ$ ;  $-36^\circ$ ;  $-540^\circ$ .

3.  $\text{sen } \alpha = 0,6$ ;  $\text{cos } \alpha = 0,8$ ;  $\text{tag } \alpha = 0,75$ ;  $\text{sen } \beta = 0,866$ ;  $\text{cos } \beta = 0,5$ ;  $\text{tag } \beta = 1,73$ .

4. a) 0,9848. b) 0,8387. c)  $-1,4281$ . d)  $-0,6428$ . e) 0,4877.

5. 0,6 y 0,75.

6.  $\text{cos } \alpha = \sqrt{3}/2$ ;  $\text{tag } \alpha = \sqrt{3}/3$ .

7.  $\sqrt{3}/2$  y 0,5.

8.  $\text{sen } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$  y  $\text{cos } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

9.  $\text{sen } 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  $\text{sen } 240^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  $\text{sen } 300^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

10.  $\sqrt{3}/2$ ;  $-\sqrt{3}/2$ ;  $\sqrt{3}/2$ .

11.  $\text{cos } 210^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  $\text{tag } 210^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

12.  $\text{cos } \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ ;  $\text{sen } \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$

13. a)  $B = 50^\circ$ ;  $c = 13,05$  cm;  $a = 8,39$  cm. b)  $B = 70^\circ$ ;  $b = 14,1$  cm;  $a = 5,13$  cm.

c)  $b = 8,94$  cm;  $A = 41,81^\circ$ ;  $B = 48,19^\circ$ .

14. a) 49,44 metros. b) 59,585 metros.