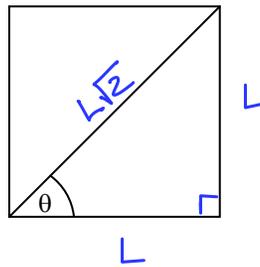


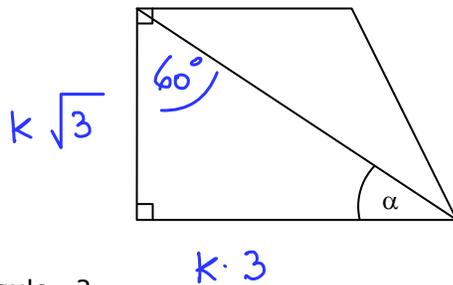
1. Si el cuadrilátero de la figura adjunta es un cuadrado, entonces  $\operatorname{cosec} \theta =$

$$\operatorname{Cosec} \theta = \frac{1}{\operatorname{sen} \theta} = \frac{1}{\frac{L}{L\sqrt{2}}} = \sqrt{2} //$$



- A)  $\sqrt{2}$   
 B) 1  
 C) 2  
 D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 E)  $2\sqrt{2}$

2. En el trapecio rectángulo de la figura adjunta,  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .



¿Cuánto mide el ángulo  $\alpha$ ?

- A)  $22,5^\circ$   
 B)  $30^\circ$   
 C)  $45^\circ$   
 D)  $60^\circ$

	30°	45°	60°
Sen	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
Tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

3. La expresión  $\frac{\cos 30^\circ - \operatorname{sen} 30^\circ}{\operatorname{tg} 30^\circ}$  es igual a

(A)  $\frac{3(\sqrt{3} - 1)}{2\sqrt{3}}$

B)  $\frac{2(\sqrt{3} - 1)}{3\sqrt{3}}$

C)  $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$

D)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

$$\frac{\cos 30^\circ - \operatorname{sen} 30^\circ}{\operatorname{tg} 30^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{(\sqrt{3} - 1) \cdot \frac{3}{\sqrt{3}}}{3} = \frac{3(\sqrt{3} - 1)}{2\sqrt{3}}$$

4. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a un número entero, mayor que 1?

A)  $\operatorname{sen} 30^\circ + \cos 60^\circ$

B)  $\operatorname{sen} 45^\circ + \cos 45^\circ$

C)  $\operatorname{tg} 30^\circ + \operatorname{tg} 60^\circ$

(D)  $\operatorname{tg} 45^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$

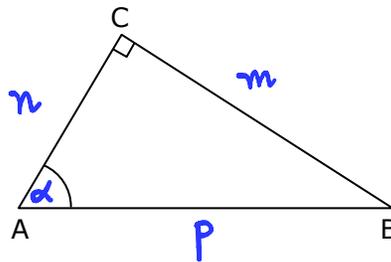
A)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

D)  $1 + 1 = 2 > 1$

B)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

C)  $\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3} > 1$  (pero no es entero)

5. En el triángulo ABC de la figura adjunta, BC = m, AC = n y AB = p.



Entonces,  $\operatorname{sen} \angle CAB - \cos \angle CAB =$

(A)  $\frac{m - n}{p} = \frac{\operatorname{Sen} \alpha - \operatorname{Cos} \alpha}{p} = \frac{m - n}{p}$

B)  $\frac{n - m}{p}$

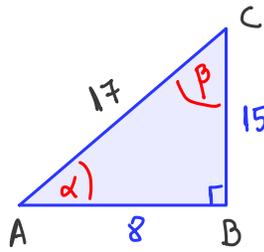
C)  $\frac{p - m}{n}$

D)  $\frac{p - n}{m}$

E)  $\frac{mn}{p}$

6. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 8 m y 15 m. En este triángulo el coseno del ángulo mayor es

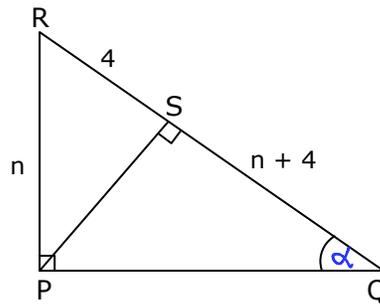
- A)  $\frac{8}{15}$   
 B)  $\frac{15}{8}$   
 C)  $\frac{8}{17}$   
 D)  $\frac{15}{17}$



\*  $\alpha > \beta$  pues  $15 > 8$   
 \* Por pitágoras  $AC = 17$

$$\cos \alpha = \frac{8}{17}$$

7. En el triángulo PQR de la figura adjunta,  $\text{sen } \angle PQR = \frac{1}{2}$ .



¿Cuál es el valor de n?

- A) 4  
 B) 6  
 C) 8  
 D) 10  
 E) 12

Si  $\text{Sen } \alpha = \frac{1}{2}$ , entonces

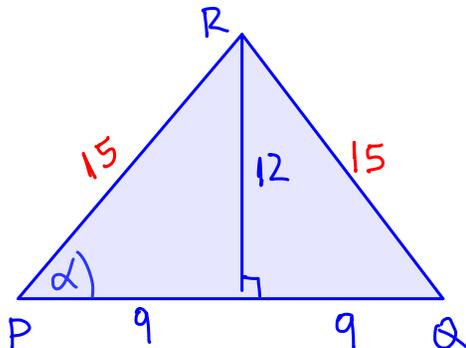
$$\frac{1}{2} = \frac{n}{n+4+4}$$

$$2n = n + 8$$

$$n = 8$$

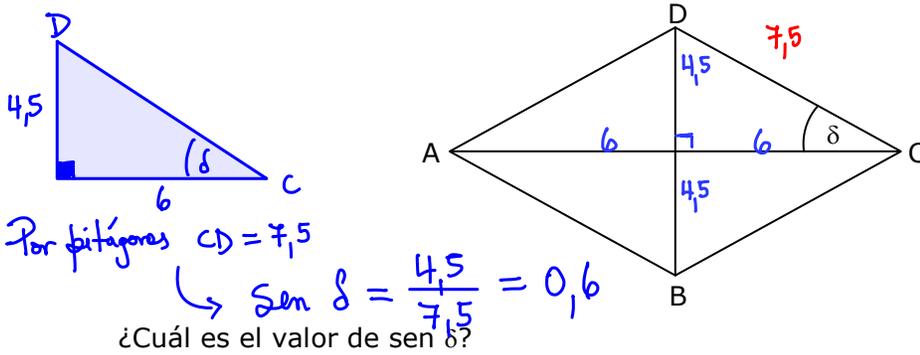
8. En un triángulo PQR isósceles, cuya base PQ mide 18 cm y la altura a la base mide 12 cm. ¿Cuál es el valor del seno del ángulo basal?

- A)  $\frac{3}{4}$   
 B)  $\frac{5}{4}$   
 C)  $\frac{5}{3}$   
 D)  $\frac{3}{5}$   
 E)  $\frac{4}{5}$



$$\text{Sen } \alpha = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

9. El cuadrilátero ABCD de la figura adjunta es un rombo en que  $AC = 12$  y  $BD = 9$ .



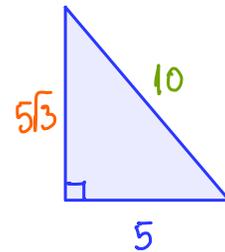
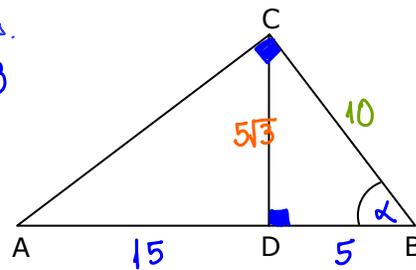
- A) 0,5
- B) 0,6
- C) 0,75
- D) 0,8
- E) 0,85

10. En el triángulo ABC rectángulo en C, de la figura adjunta,  $\overline{CD}$  es altura,  $AD = 15$  y  $DB = 5$ .

Usando teorema de Euclides.

$$CD^2 = 5 \cdot 15 = 25 \cdot 3$$

$$CD = 5\sqrt{3}$$

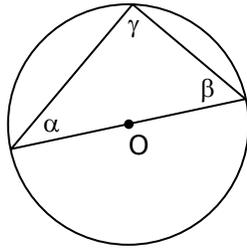


¿Cuál es el valor de la secante del ángulo ABC?

$$\text{Luego } \sec \alpha = \frac{10}{5} = 2$$

- A) 2
- B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D)  $\frac{1}{2}$
- E)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

11. La figura adjunta muestra un triángulo inscrito en una circunferencia de centro O.



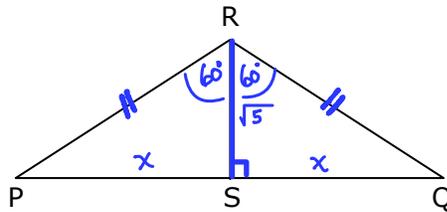
Si  $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 2 : 3$ , entonces ¿cuál es el valor de la suma  $\text{tg } \alpha + \text{tg } \beta$ ?

- A)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- C)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
- D) 1

$$\begin{array}{l}
 \alpha = k \rightarrow 30^\circ \\
 \beta = 2k \rightarrow 60^\circ \\
 \gamma = 3k \rightarrow 90^\circ \\
 \hline
 6k = 180 \\
 k = 30^\circ
 \end{array}
 \quad \therefore \text{tg } \alpha + \text{tg } \beta = \text{tg } 30^\circ + \text{tg } 60^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3} = \frac{4}{3}\sqrt{3}$$

12. El triángulo PQR es isósceles de base PQ.

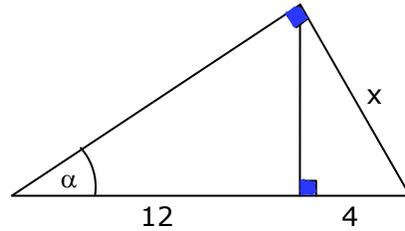


Si el ángulo PRQ es de  $120^\circ$  y la transversal de gravedad RS mide  $\sqrt{5}$  cm, entonces la base PQ mide

- A)  $\sqrt{15}$  cm
- B)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$  cm
- C)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$  cm
- D)  $\frac{2}{\sqrt{15}}$  cm
- E)  $2\sqrt{15}$  cm

$$\begin{aligned}
 \text{tg } 60^\circ &= \frac{x}{\sqrt{5}} \\
 x &= \text{tg } 60^\circ \cdot \sqrt{5} \\
 &= \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15} \quad \therefore \text{PQ} = 2\sqrt{15}
 \end{aligned}$$

13. En la figura adjunta, ¿qué valor debe tomar  $x$  para que  $\text{sen } \alpha$  tome el valor 0,5?



- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

$$\text{Sen } \alpha = \frac{x}{16} = 0,5$$

$$\boxed{x = 8}$$

14. ¿Cuál de las siguientes igualdades es correcta?

- A)  $\text{sen } 45^\circ - \cos 45^\circ = 0$
- B)  $\text{sen } 30^\circ + \cos 30^\circ = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$
- C)  $\text{tg } 30^\circ \cdot \text{sen } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{6}$
- D) Todas son correctas.

$$A) \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

$$B) \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$$

$$C) \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{6}$$

15. ¿Cuál de las siguientes igualdades es correcta?

- A)  $(\text{tg } 45^\circ)^2 = 3$
- B)  $(\cos 30^\circ)^2 = 0,25$
- C)  $(\text{sen } 45^\circ)^2 = 0,5$
- D)  $(\text{ctg } 45^\circ)^2 = 2$

$$\longrightarrow \text{Sen } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad / \quad ( )^2$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

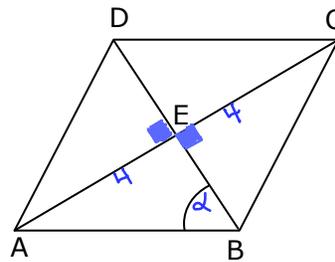
16. El cuadrilátero ABCD de la figura adjunta es un rombo en que  $AC = 8$  y  $\text{tg } \angle ABE = \sqrt{3}$ . ¿Cuál es el área de este rombo?

- A)  $8\sqrt{3}$
- B)  $\frac{16\sqrt{3}}{3}$
- C)  $24\sqrt{3}$
- D)  $\frac{32\sqrt{3}}{3}$
- E)  $32\sqrt{3}$

$$\text{tg } \angle ABE = \frac{4}{EB} = \sqrt{3}$$

$$\Downarrow$$

$$EB = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$



$$A_{\Delta ABE} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

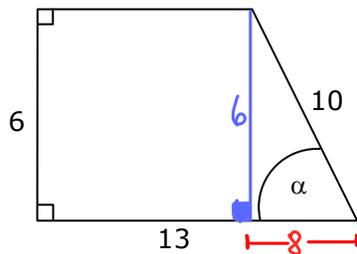
$$\therefore A_{\text{rombo ABCD}} = 4 \cdot \left( \frac{8\sqrt{3}}{3} \right) = \boxed{\frac{32\sqrt{3}}{3}}$$

17. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a 1?

- A)  $2 \operatorname{sen} 30^\circ$
- B)  $\operatorname{sen} 60^\circ + \cos 30^\circ$
- C)  $\operatorname{sen}^2 18^\circ - \cos^2 18^\circ$
- D)  $\operatorname{tg} 45^\circ - \operatorname{ctg} 45^\circ$

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} 30^\circ &= \frac{1}{2} \quad / \cdot 2 \\ 2 \operatorname{sen} 30^\circ &= 1 \end{aligned}$$

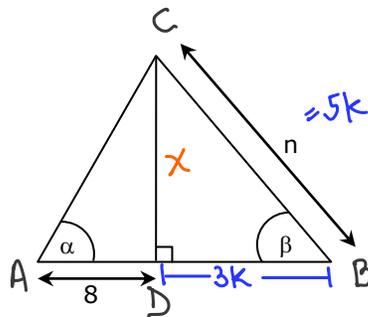
18. ¿A cuánto es igual  $\cos \alpha$  en el trapecio de la figura adjunta?



$$\cos \alpha = \frac{8}{10} = 0,8$$

- A) 0,8
- B) 0,6
- C) 0,5
- D) 0,4

19. ¿Cuál es el valor de  $n$  en el triángulo de la figura adjunta, si se sabe que  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{2}$  y  $\cos \beta = \frac{3}{5}$ ?



- A) 30
- B) 25
- C) 20
- D) 16
- E) 5

$$* \operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{2} = \frac{x}{8} \rightarrow x = 20$$

$$** \text{ Si } \cos \beta = \frac{3}{5} = \frac{DB}{CB} \left\{ \begin{array}{l} DB = 3k \\ CB = 5k \end{array} \right. \therefore CD = 4k = x = 20 \rightarrow k = 5$$

$$n = 5k = 5 \cdot 5 = 25$$

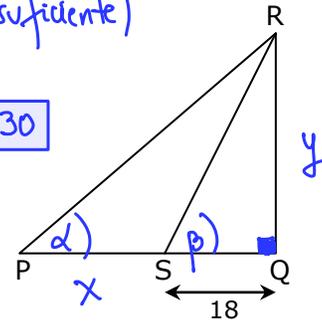
20. En el triángulo PQR rectángulo en Q de la figura adjunta, se puede determinar las longitudes de  $\overline{PS}$  y  $\overline{QR}$ , si se sabe que:

(1)  $\text{tg } \angle RPQ = \frac{4}{7}$       (1)  $\text{tg } \alpha = \frac{y}{x+18} = \frac{4}{7}$  (Insuficiente)

(2)  $\text{cos } \angle RSQ = \frac{3}{5}$       (2)  $\text{cos } \beta = \frac{18}{SR} = \frac{3}{5} \rightarrow SR=30$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)**
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

(Insuficiente, no determina X (PS))



(1) y (2) Suficientes, se puede formar un sistema de ecs que determinan X e y

**RESPUESTAS**

1.	<b>A</b>	6.	<b>C</b>	11.	<b>C</b>	16.	<b>D</b>
2.	<b>B</b>	7.	<b>C</b>	12.	<b>E</b>	17.	<b>A</b>
3.	<b>A</b>	8.	<b>E</b>	13.	<b>C</b>	18.	<b>A</b>
4.	<b>D</b>	9.	<b>B</b>	14.	<b>D</b>	19.	<b>B</b>
5.	<b>A</b>	10.	<b>A</b>	15.	<b>C</b>	20.	<b>C</b>