

EXAMEN DE ADMISION 2008
TRIGONOMETRÍA

1. Si $\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$, calcular $\cos \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$, utilizando las relaciones fundamentales ($\alpha < 90^\circ$).

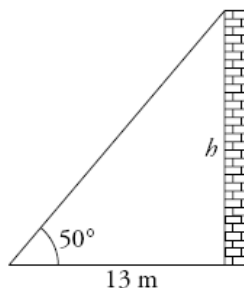
- a) $\cos \alpha = 0,75$ y $\operatorname{tg} \alpha = 0,8$
- b) $\cos \alpha = \frac{4}{3}$ y $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$
- c) $\cos \alpha = 0,8$ y $\operatorname{tg} \alpha = 0,75$
- d) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ y $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$
- e) $\cos \alpha = 0,5$ y $\operatorname{tg} \alpha = 0,75$

2. En un triángulo rectángulo, ABC , con el ángulo recto en C , conocemos $B = 50^\circ$ y el cateto $BC = 7$ cm. Calcular AB y AC

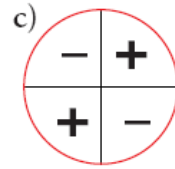
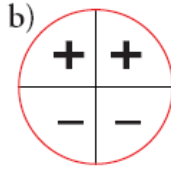
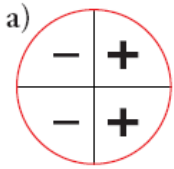
- a) $AB = 12,89$ cm. y $AC = 6,34$ cm.
- b) $AB = 11,89$ cm. y $AC = 6,34$ cm.
- c) $AB = 11,89$ cm. y $AC = 8,34$ cm.
- d) $AB = 10,89$ cm. y $AC = 8,34$ cm.
- e) $AB = 10,89$ cm. y $AC = 9,34$ cm.

3. Calcular la altura de una torre, sabiendo que su sombra mide 13 m. cuando los rayos del sol forman un ángulo de 50° con el suelo.

- a) $h = 18,49$ m.
- b) $h = 17,49$ m.
- c) $h = 15,49$ m.
- d) $h = 18,09$ m.
- e) $h = 13\sqrt{2}$ m.



4. En cada uno de estos círculos está indicado el signo de las razones trigonométricas de α , según el cuadrante en el que esté α .
¿Cuál corresponde a $\text{sen } \alpha$, cuál a $\text{cos } \alpha$ y cuál a $\text{tg } \alpha$?

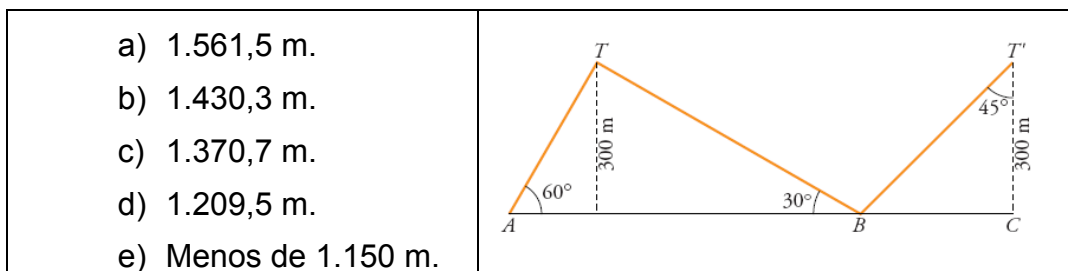


- a) Corresponden: a) $\text{sen } \alpha$.; b) $\text{cos } \alpha$. y c) $\text{tg } \alpha$.
 b) Corresponden: a) $\text{cos } \alpha$.; b) $\text{sen } \alpha$. y c) $\text{tg } \alpha$.
 c) Corresponden: a) $\text{tg } \alpha$.; b) $\text{cos } \alpha$. y c) $\text{sen } \alpha$.
 d) Corresponden: a) $\text{tg } \alpha$.; b) $\text{sen } \alpha$. y c) $\text{cos } \alpha$.
 e) Corresponden: a) $\text{sen } \alpha$.; b) $\text{tg } \alpha$. y c) $\text{cos } \alpha$.

5. Sabiendo que $\text{tg } \alpha = -2$ y $\alpha < 180^\circ$, entonces los valores para $\text{sen } \alpha$ y $\text{cos } \alpha$.
Son:

- a) $\text{cos } \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$; $\text{sen } \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$
 b) $\text{cos } \alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$; $\text{sen } \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{5}$
 c) $\text{cos } \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$; $\text{sen } \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$
 d) $\text{cos } \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{5}$; $\text{sen } \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{5}$
 e) $\text{cos } \alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$; $\text{sen } \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$

6. Una línea de alta tensión pasa por dos transformadores, T y T' . como indica la figura, las longitudes de los tres tramos de cable son.



7. De las siguientes alternativas de relaciones trigonométricas, es correcta:

- a) $\text{sen}^2 \alpha + \text{csc}^2 \alpha = -1$
 b) $\text{sen}^2 \alpha - \text{cos}^2 \alpha = \frac{1}{\text{sen} \alpha \cdot \text{csc} \alpha}$
 c) $\text{tg } \alpha + \text{cot } \alpha = \frac{1}{\text{sen} \alpha \cdot \text{cos} \alpha}$
 d) $\text{sen } \alpha \text{ tg } \alpha \text{ cos } \alpha \text{ cot } \alpha = 1$
 e) Todas las anteriores

8. Desde la orilla de un río, observamos la copa de un árbol situado en la otra orilla, bajo un ángulo de 60° . Si nos retiramos 10 m. de la orilla, el ángulo de observación es de 45° . Calcular la anchura del río (X) y la altura del árbol (Y).

a) $X = 13\sqrt{2}$ m.; $Y = 23\sqrt{2}$ m.

b) $X = 12\frac{\sqrt{2}}{2}$ m.; $Y = 20\frac{\sqrt{2}}{2}$ m.

c) $X = 13$ m.; $Y = 26$ m.

d) $X = 13,6$ m.; $Y = 26,6$ m.

e) Ninguna de las anteriores.

9. Si los catetos de un triángulo rectángulo miden 5 cm. y 12 cm., entonces el coseno del ángulo menor es:

a) $\frac{13}{12}$

b) $\frac{13}{12}\sqrt{2}$

c) $\frac{12}{5}$

d) $\frac{5}{12}$

e) $\frac{12}{13}$

10. Se sabe que $\text{Sen } 25^\circ$ tiene un valor aproximado de 0,423; entonces una aproximación aceptable para $\text{Tg } 25^\circ$ es:

a) 0,466

b) 0,866

c) 1,414

d) 1,732

e) 2,142

11. Un polígono regular tiene 360 lados y se encuentra inscrito en una circunferencia de $r = \frac{1}{2}$ (radio), su perímetro se aproxima a:

a) $2\sqrt{2}$

b) $3\frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $2\frac{\sqrt{3}}{3}$

d) 2,66

e) 3,14

12. En la ecuación $2 \operatorname{tg} x = 33 - \cot x$, dos posibles soluciones para x son:

- a) $36^{\circ}20'$ y $65^{\circ}40'$
- b) $86^{\circ}24'$ y $26^{\circ}34'$
- c) $36^{\circ}20'$ y $86^{\circ}24'$
- d) $65^{\circ}40'$ y $86^{\circ}24'$
- e) $26^{\circ}34'$ y $36^{\circ}20'$

13. En la expresión $\operatorname{Sen}(-X) = 0,324$; el valor de X será:

- a) 300° o superior
- b) Entre 180° y 210°
- c) Entre 30° y 60°
- d) Entre 0° y 25°
- e) Será un ángulo negativo

14. Las soluciones para X e Y respectivamente en el siguiente sistema son:

- a) 36° y 30°
- b) 60° y 90°
- c) 90° y 30°
- d) 45° y 30°
- e) 45° y 36°

$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{Sen} x : \operatorname{Sen} y = \sqrt{2} \\ \operatorname{Tg} x : \operatorname{Tg} y = \sqrt{3} \end{array} \right\}$$

15. De las siguientes identidades, la alternativa correcta es:

- a) $\operatorname{Sen} 420^{\circ} = \operatorname{Cos} 630^{\circ}$
- b) $\operatorname{Cos} 480^{\circ} = \operatorname{Sen} 30^{\circ}$
- c) $\operatorname{Tg} 225^{\circ} = -\operatorname{Tg} 30^{\circ}$
- d) $\operatorname{Cot} 300^{\circ} = \operatorname{Tg} 30^{\circ}$
- e) Ninguna de las anteriores

16. Se cumplirá que $\operatorname{Cot} \Omega = \operatorname{Tg} \Omega$, cuando el valor de Ω sea:

- a) 100°
- b) 2.000°
- c) 3.000°
- d) 4.000°
- f) Ninguna de las anteriores

17. Si $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ y $\cos \beta = \frac{12}{13}$, entonces el valor de $\cos (\alpha + \beta)$ es:

- a) $\frac{85}{36}$
- b) $\frac{33}{65}$
- c) $\frac{16}{65}$
- d) $\frac{15}{65}$
- e) $\frac{5}{36}$

18. Un punto en el norte de Chile se encuentra 19° al norte de otro punto de la Zona central, sabiendo que el diámetro aproximado de la tierra es de 12.740 Km., la distancia entre ambos puntos es de:

- a) 1.929 Km.
- b) 2.093 Km.
- c) 2.112 Km.
- d) 2.232 Km.
- e) 2.360 Km.

19. Dado $\cos x + \sin^2 \frac{x}{2} = 1$, determinar el valor de x:

- a) - 1
- b) - 0,5
- c) $\sqrt{2}$
- d) 0
- e) 1

20. Se tiene que $\text{tg } \delta = 0,75$; entonces el valor de $4 \text{ sen } \delta - 3 \text{ cos } \delta$ es:

- a) $-4\frac{4}{5}$
- b) $4\frac{4}{5}$
- c) 0
- d) $\frac{1}{5}$
- e) $-\frac{1}{5}$

21. El valor numérico de la expresión $\operatorname{tg} \left(\frac{2}{3}\pi - 75^\circ \right)$ corresponde a:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) -1
- d) 1
- e) ∞

22. En la ecuación $\operatorname{tg} x + \frac{1}{\operatorname{cot} x} = 2\sqrt{3}$, el valor de x es:

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) $\sqrt{3}$
- e) 90°

23. En el sistema circular (con $\pi = 3,14$), la expresión $42^\circ 29' 36''$ equivale a:

- a) 0,54 Rad.
- b) 0,74 Rad.
- c) $\frac{11}{19}$ Rad.
- d) $\frac{11}{20}$ Rad
- e) $\frac{11}{21}$ Rad.

24. Al Resolver $\tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cot(3x)$, obtenemos como solución:

- a) $x = \frac{3\pi}{2} + K\frac{\pi}{4}, K \in \mathbb{Z}$
- b) $x = \frac{3\pi}{4} + K\frac{2\pi}{3}, K \in \mathbb{Z}$
- c) $x = \frac{\pi}{3} + K\frac{3\pi}{4}, K \in \mathbb{Z}$
- d) $x = \frac{\pi}{16} + K\frac{\pi}{3}, K \in \mathbb{Z}$
- e) $x = \frac{3\pi}{16} + K\frac{\pi}{4}, K \in \mathbb{Z}$

25. Al simplificar la expresión $\sqrt{\frac{8}{1+\cos 2x} + \frac{8}{1-\cos 2x}}$; se obtiene:

- a) $2 \cos x$
- b) $\cos 2x$
- c) $\frac{1}{2} \operatorname{sen} x$
- d) $\frac{4}{\cos x}$
- e) $\frac{4}{\operatorname{sen} 2x}$

26. Al Resolver $3 \sec^2 x + 2 - 8 \tan x = 0$, su resultado en grados Sexagesimales será:

- a) $x = 25^\circ - K 180^\circ \wedge x \approx 39^\circ 12' + K 180^\circ, K \in \mathbb{Z}$
- b) $x = 30^\circ + K 180^\circ \wedge x \approx 22^\circ 30' + K 180^\circ, K \in \mathbb{Z}$
- c) $x = 90^\circ + K 180^\circ \wedge x \approx 59^\circ 2' + K 180^\circ, K \in \mathbb{Z}$
- d) $x = 45^\circ + K 180^\circ \wedge x \approx 18^\circ 37' - K 180^\circ, K \in \mathbb{Z}$
- e) $x = 45^\circ + K 180^\circ \wedge x \approx 59^\circ 2' + K 180^\circ, K \in \mathbb{Z}$

27. El minutero de un reloj mide 12 cm. ¿Qué distancia ha recorrido su extremo al cabo de 20 minutos?

- a) 20,3 cm.
- b) 22,7 cm.
- c) 24,2 cm.
- d) 25,1 cm.
- e) Ninguna de las anteriores

28. Una rueda de 4 metros de diámetro gira a razón de 80 r.p.m. Encontrar la distancia que recorre en un segundo, un punto del borde de la rueda.

- a) 16,76 m.
- b) 17,12 m.
- c) 18,22 m.
- d) 18,89 m.
- e) Una distancia mayor a las anteriores

29. el valor de Arcsen ($\text{sen } \pi$), es:

- a) 0
- b) $-0,5$
- c) 1
- d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- e) $\sqrt{2}$

30. el valor exacto de Arcsen ($\tan (\pi /4)$) es:

- a) $\frac{2}{3} \pi$
- b) $\frac{1}{3} \pi$
- c) $\frac{1}{2} \pi$
- d) π
- e) Otro Valor