



Esta guía de refuerzo debe ser impresa, solucionada en su totalidad ya que es el prerrequisito fundamental para presentar las AER. Se debe presentar de forma escrita, con portada, ordenada y con su puño y letra.

Para las siguientes funciones lineales hallar la tabla de valores y su gráfica.

1.  $y = -2x + 5$
2.  $y = 3x - 4$
3.  $y = \frac{2}{3}x + 3$
4.  $y = \frac{5x-1}{2}$
5.  $y = \frac{-x+7}{3}$

Para las siguientes funciones cuadráticas determinar las coordenadas del vértice, el eje de simetría, las raíces (cortes con el eje x), tabla de valores y la gráfica:

6.  $y = 2x^2 - 4$
7.  $y = x^2 + 8x + 16$
8.  $y = x^2 - 2x + 4$
9.  $y = 6x - x^2$
10.  $y = x^2 - 4$
11.  $y = x^2 - 10x + 25$
12.  $y = -x^2 - 6x - 4$
13.  $y = 16x - 2x^2$
14.  $y = x^2 - 7x + 10$
15.  $y = 4 + 3x - x^2$
16.  $y = x^2 - 5x + 2$
17.  $y = 2 - 5x - x^2$
18.  $y = -x^2 + 4x - 4$
19.  $y = x^2 - 4x + 3$
20.  $y = x^2 - 6x + 8$
21.  $y = x^2 - 2x - 3$
22.  $y = 2x^2 - 9x + 10$
23.  $y = 3x^2 - 4x - 7$
24.  $y = 4x^2 - 5x + 3$
25.  $y = -3x^2 + 5x - 2$
26.  $y = -2x^2 + 7x + 15$
27.  $y = 4x^2 + 7x + 6$
28.  $y = 2x^2 - 4x - 6$
29.  $y = 5x^2 - x + 2$



Expresa cada ángulo en radianes con su debido procedimiento. Ubica en posición normal y halla dos ángulos coterminales uno positivo y otro negativo.

30.  $250^\circ$

31.  $-36^\circ$

32.  $6,4821^\circ$

33.  $-70^\circ$

34.  $32,5417^\circ$

35.  $-421^\circ$

36.  $123^\circ$

37.  $285^\circ$

38.  $-158^\circ$

39.  $342^\circ$

Expresa cada ángulo en grados con su debido procedimiento. Ubica en posición normal.

40.  $2,53 \text{ rad}$

41.  $0,3417 \text{ rad}$

42.  $-10,31 \text{ rad}$

43.  $-\frac{5\pi}{4}$

44.  $\frac{2\pi}{3}$

45.  $7 \text{ rad}$

46.  $1,3 \text{ rad}$

47.  $\frac{3\pi}{4}$

48.  $\frac{\pi}{5}$

49.  $2 \text{ rad}$

Hallar el resultado de las siguientes operaciones y pasarlos a forma decimal usando la calculadora.

50.  $45^\circ 23' 45'' + 88^\circ 54' 59''$

51.  $148^\circ 33' 7'' + 145^\circ 31' 55''$

52.  $89,231^\circ + 59^\circ 8' 37''$

53.  $359^\circ 36' 29'' - 200^\circ 55' 41''$

54.  $671^\circ 12' 20'' - 456^\circ 44' 10''$

55.  $53^\circ 12' 11'' - 15^\circ 49' 39''$

56.  $(25^\circ 12' 18'' + 45^\circ 40' 55'') - 33^\circ 23' 43''$

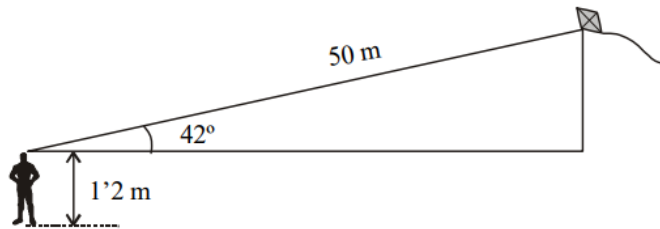
57.  $(90^\circ 55' 38'' - 45^\circ 56' 40'') - 12^\circ 21' 20''$

58.  $128^\circ 12' 35'' + (82^\circ 45' 31'' - 60^\circ 49' 18'')$

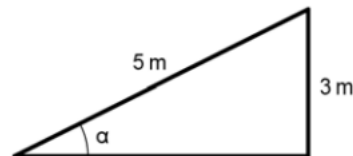
59.  $(230^\circ 52' 56'' + 85^\circ 23' 57'') - (84^\circ 32' 45'' - 52^\circ 11' 12'')$

Resolver los siguientes problemas usando las razones trigonométricas:

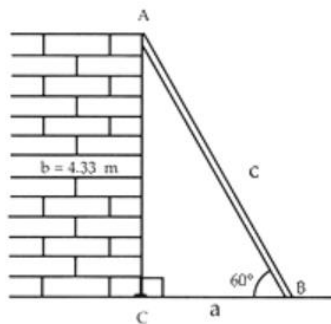
60. Juan se encuentra elevando una cometa aprovechando los vientos del mes de agosto. Si Juan cuenta con 50 metros de pita en su cometa y él tiene una altura de 1.20 metros. Que altura podrá alcanzar la cometa si su ángulo de elevación es de  $42^\circ$



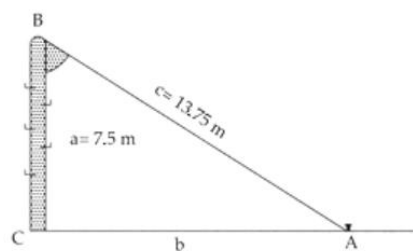
61. Un tobogán tiene una altura máxima de 3 metros y una longitud de 5 metros como muestra la figura ¿Cuál es ángulo de inclinación del tobogán  $\alpha$ ?



62. Jorge necesita comprar una escalera con la que pueda alcanzar la parte superior de un muro que se encuentra a 4,33 metros y el ángulo máximo de inclinación sobre el piso sea de  $60^\circ$  ¿Cuánto debe medir dicha escalera para pedirla al almacén de materiales?

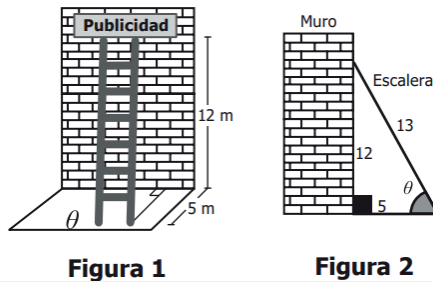


63. Un estudiante de ingeniería debe instalar un cable de viento en un poste en su finca para que este se encuentre más estable. El poste tiene una altura de 7,5 metros y cuenta con un cable de 13,75 metros ¿Cuál es el ángulo ( $\alpha$ ) con el que debe clavar el cable al piso?

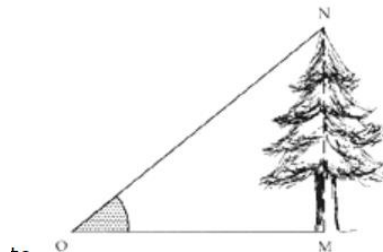




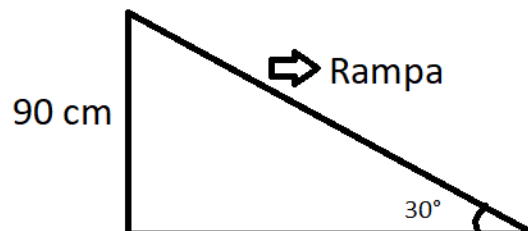
64. Para fijar un aviso publicitario se ubica sobre un muro una escalera a 12 metros del suelo como lo muestran las figuras ¿Cuál es el ángulo  $\theta$  que forman el suelo y la escalera?



65. Cuanto mide la sombra que proyecta un árbol de 4.6 metros sobre el piso horizontal si el ángulo que tiene el sol en ese momento con la superficie de la tierra (ángulo O) es  $34^\circ$ .



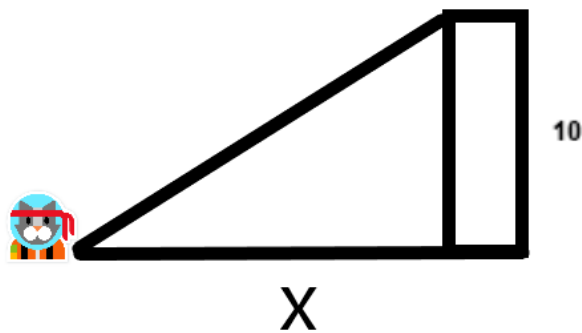
66. De regalo de cumpleaños su mamá les regalo un automóvil y para ingresarlo al garaje le hace falta una rampa de acceso a él. La altura a la que se encuentra el garaje es de 90 centímetros. Si el ángulo de inclinación de la rampa con el suelo debe ser de  $30^\circ$  para facilitar su ingreso ¿Cuánto debe medir la rampa?





Resuelve los siguientes problemas:

67. Una persona necesita alcanzar un reloj que se encuentra a 1,5 m de altura, si tiene una escalera de 2 m de larga. ¿Cuál es el ángulo con el que se debe colocar la escalera en el piso para alcanzarlo?
68. Un poste de 2 metros de altura tiene un cable de viento para estabilizarlo. Si el ángulo entre el cable y el poste es de  $27^\circ$ . ¿Cuánto mide el cable de viento?
69. Hallar la distancia del piso del observador a un edificio si el ángulo de elevación es de  $43^\circ$ :



**Resolver los siguientes problemas de aplicación de triángulos rectángulos.**

70. Un árbol tiene una altura de 10 m, si el ángulo que se forma desde la parte más alta hasta la punta de la sombra que proyecta sobre el suelo a cierta hora del día es de  $67^\circ$ , ¿Cuál es la longitud de la sombra que proyecta?
71. Se observa la parte más alta de un edificio, con un ángulo de elevación de  $40^\circ$  desde un punto situado a 103 m de la base del mismo. ¿Cuál es la altura del edificio?
72. Para sostener un poste de altura de 10 m, se fija en un punto en la tierra un cable de viento. Si el cable forma un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal de la tierra, ¿Qué cantidad de cable será necesaria para este trabajo?
73. El ángulo de elevación a la parte superior del edificio más alto de una ciudad, desde una distancia de 3 metros a la base del mismo, tiene  $15^\circ$  sobre el nivel del piso. Calcula la altura del edificio.
74. Dos observadores se estacionan a 5280 m de distancia uno del otro, sobre una carretera recta y horizontal orientada en dirección norte sur; un avión va hacia el este, pasa sobre la carretera entre ambos, y al cruzarla, los ángulos de elevación del aeroplano con respecto a cada persona son de  $77^\circ 15'$  y  $72^\circ 30'$ , respectivamente. Calcula la altura del avión.
75. Desde la parte superior de un faro de 90 m de altura, el ángulo de depresión hasta un barco sobre el océano es de  $20^\circ$ . ¿A qué distancia está el barco del faro?
76. Calcula la altura de una torre, sabiendo que su sombra mide 13 m cuando los rayos del sol forman un ángulo de  $52^\circ$  con el suelo.

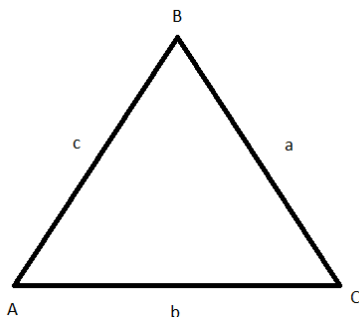


77. Un cohete se dispara al nivel del mar y sube a un ángulo constante de  $70^\circ$  hasta una distancia (hipotenusa) de 1000 km. ¿Cuál es la altitud del cohete?
78. Desde un punto A se observa la parte más alta de un edificio, con un ángulo de elevación de  $35^\circ$  y se camina hacia el edificio 10 m, el ángulo de elevación es ahora  $42^\circ$ , ¿Qué altura tiene el edificio?
79. Desde un punto P a 4 m de altura, se observa un ave parada en la parte más alta de un poste. El ángulo de elevación al extremo superior del poste es de  $60^\circ$  y el ángulo de depresión a su pie es de  $30^\circ$ . Encuentra la altura del poste y la distancia horizontal hasta P.
80. Un árbol proyecta una sombra de 18 m de largo. Si el ángulo que se forma desde la punta de la sombra hasta el punto más alto del árbol es de  $63^\circ$ , ¿Cuál es la altura del árbol?
81. Para sostener un poste de 9 m de altura, se fija un cable de viento, si el cable mide 11 m ¿Cuál es el ángulo que hace el cable con piso?

### Razones trigonométricas de ángulos notables.

82. En tus palabras explica el procedimiento para hallar el seno y el coseno de todos los ángulos notables con fórmula nemotécnica de la mano izquierda.
83. Realiza la tabla de valores de las razones trigonométricas para los ángulos notables y

Resuelve totalmente el triángulo utilizando el teorema del seno y coseno según sea el caso.

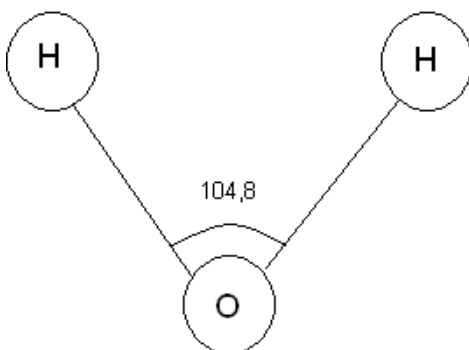


84.  $A = 60^\circ$ ,  $B = 70^\circ$ ,  $b = 10$
85.  $C = 43^\circ$ ,  $c = 28$ ,  $b = 27$
86.  $B = 13^\circ 2'$ ,  $a = 16$ ,  $C = 16^\circ 58'$
87.  $b = 100$ ,  $c = 75$ ,  $A = 170^\circ$
88.  $a = 5$ ,  $b = 7$ ,  $c = 10$
89.  $A = 13^\circ$ ,  $b = 5.3$ ,  $c = 8$
90.  $C = 120^\circ$ ,  $a = 18$ ,  $b = 10$
91.  $B = 85^\circ$ ,  $a = 4$ ,  $c = 6$
92.  $a = 12$ ,  $b = 14$ ,  $C = 42^\circ$

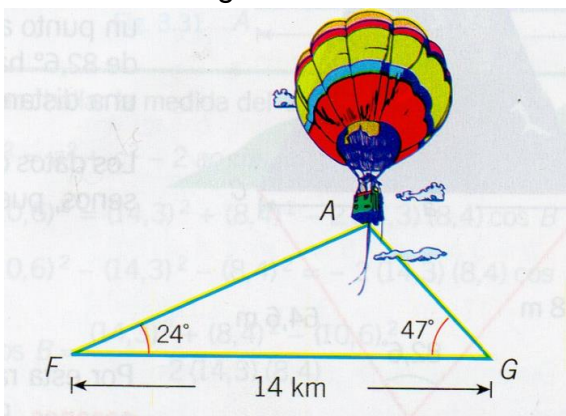


**Resuelve los siguientes problemas utilizando el teorema del seno o del coseno**

93. Dos perros salen corriendo de un mismo lugar en diferentes direcciones formando un ángulo de  $75^\circ$ . ¿Qué distancia los separa en el momento que uno ha corrido 40m y el otro 46m?
94. Dos automóviles A y B parten de cierto punto al mismo tiempo y se movilizan en carreteras completamente rectas, separadas por un ángulo de  $70^\circ$ . Si A viaja a  $60 \text{ Km/h}$  y B a  $80 \text{ Km/h}$  (ambos con velocidad constante), ¿A qué distancia se encuentran los dos automóviles luego de media hora de viaje?
95. Una molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno unidos como muestra la figura. La distancia desde el núcleo de cada átomo de hidrógeno al núcleo del átomo de oxígeno es de  $9,58 \times 10^{-9} \text{ cm}$ . Y el ángulo  $\theta$  es de  $104,8^\circ$ . ¿Qué tan lejos están los núcleos de los átomos de hidrógeno?

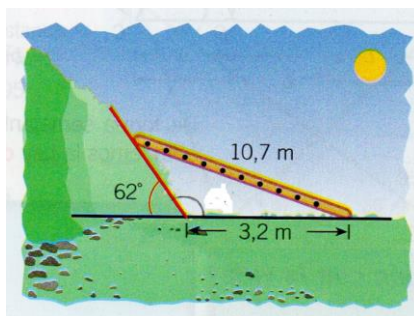


96. Fabio y Gonzalo están en una carretera, separados por una distancia de 14 km. Ambos están viendo un globo; Fabio con un ángulo de elevación de  $24^\circ$  y Gonzalo con un ángulo de elevación de  $47^\circ$ . El globo está entre ellos, en el mismo plano. ¿Cuáles son las distancias en diagonal de cada uno al globo y cuál será la altura del globo en ese momento?





97. Una escalera mide 10,7 m está recostada sobre un terraplén inclinado  $62^\circ$  respecto a la horizontal. Si el extremo inferior de la escalera está a 3,2 m de la base del terraplén, ¿Cuál es la distancia del extremo superior de la escalera a la base del terraplén?



Las siguientes funciones deben ser graficadas en un programa matemático (recomendado Geogebra), impresas y analizadas en comparación con las funciones  $y = \text{sen } x$  y  $y = \text{cos } x$ , respectivamente.

98.  $y = \frac{1}{4} \text{cos } x$

99.  $y = -\frac{3}{2} \text{sen } x$

100.  $y = 2 \text{sen}(-x)$

101.  $y = \text{cos}(-x)$

102.  $y = 3 \text{sen } x + 2$

103.  $y = 5 \text{cos } x - 6$

104.  $y = -3 \text{sen}(2x)$

105.  $y = 4 \text{cos}(3x) - 4$

106.  $y = \text{sen}\left(\frac{x}{6}\right)$

107.  $y = \text{sen}(3x - \pi)$

108.  $y = -\text{cos}\left(\frac{2x}{3}\right) - 1$

Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano, hallar su perímetro en forma gráfica y algebraica, además comprueba si es triángulo rectángulo y clasifícalos según la magnitud de sus lados.

109.  $A(-2,6), B(-4,9)$  y  $C(0,12)$

110.  $A(7,0), B(-6,-7)$  y  $C(5,-3)$

111.  $A(-5,3), B(5,3)$  y  $C(0,-6)$

112.  $A(4,8), B(4,-2)$  y  $C(-1,3)$





113.  $A(2,2), B(5,6)$  y  $C(8,7)$   
114.  $A(-1, -2), B(3, -5)$  y  $C(-2, -7)$   
115.  $A(0, 3), B(8,0)$  y  $C(5, -6)$   
116.

Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano y halla su perímetro de forma gráfica y algebraica

117.  $A(1,0), B(5, -3), C(-2, -6)$  y  $D(-3,4)$   
118.  $A(0,6), B(7,0), C(0, -5)$  y  $D(-4,0)$   
119.  $A(-5, -6), B(1,8), C(7,2)$  y  $D(2, -4)$

Hallar la ecuación estándar, la general y la gráfica de las siguientes circunferencias con centro en el origen y:

120.  $r = 7$   
121.  $r = 3,5$   
122.  $r = 8$   
123.  $r = \frac{13}{5}$   
124. Que pase por el punto de coordenadas  $P(-3, -5)$

Hallar la ecuación estándar, la gráfica y la ecuación general de las siguientes circunferencias.

125.  $O(-2, -5)$  y  $r = 3$   
126.  $O(1, -4)$  y  $r = 5$   
127.  $O(-6, 2)$  y  $r = 4$   
128.  $O(6, 0)$  y  $r = 7$   
129.  $O(0, -8)$  y  $r = 8$   
130.  $O(3, -5)$  y  $r = 4$   
131. Una circunferencia con centro en  $O(-3, 6)$  y tangente al eje y.  
132. Una circunferencia con centro en  $O(-7, -6)$  y tangente al eje x.  
133. Una circunferencia con centro en  $O(-4,8)$  y que pase por el origen del plano cartesiano.  
134. Una circunferencia que pase por el punto de coordenadas  $P(4,8)$  y que tenga centro en  $O(3, -2)$ .  
135. Que tenga como puntos extremos del diámetro un los puntos  $A(7,2)$  y  $B(-3, 2)$ .

**Importante:** se debe entregar el portafolio de matemática completo, ordenado y archivado correctamente con los periodos 1, 2, 3 y 4 del año 2019.