

Problemas complementarios

1. Utilice la tabla de funciones trigonométricas y calcule: (8.1)

- (a) $\text{sen } 25^\circ$, $\text{sen } 48^\circ$, $\text{sen } 59^\circ$ y $\text{sen } 89^\circ$
 (b) $\text{cos } 15^\circ$, $\text{cos } 52^\circ$, $\text{cos } 74^\circ$ y $\text{cos } 88^\circ$
 (c) $\text{tan } 4^\circ$, $\text{tan } 34^\circ$, $\text{tan } 55^\circ$ y $\text{tan } 87^\circ$
 (d) ¿Qué razones trigonométricas son crecientes si la medida de un ángulo se incrementa de 0° a 90° ?
 (e) ¿Qué razones trigonométricas son decrecientes si la medida de un ángulo se incrementa de 0° a 90° ?
 (f) ¿Qué razón trigonométrica tiene valores mayores que 1?

2. Utilice la tabla de funciones trigonométricas y calcule el ángulo para el cual: (8.1)

- (a) $\text{sen } x = 0.3420$ (c) $\text{sen } B = 0.9455$ (e) $\text{cos } y = 0.7071$ (g) $\text{tan } W = 0.3443$
 (b) $\text{sen } A = 0.4848$ (d) $\text{cos } A' = 0.9336$ (f) $\text{cos } Q = 0.3584$ (h) $\text{tan } B' = 2.3559$

3. Utilice la tabla de funciones trigonométricas y calcule la medida de x hasta la unidad más cercana en grados si: (8.2)

- (a) $\text{sen } x = 0.4400$ (e) $\text{cos } x = 0.7650$ (i) $\text{tan } x = 5.5745$ (m) $\text{cos } x = \frac{3}{8}$
 (b) $\text{sen } x = 0.7280$ (f) $\text{cos } x = 0.2675$ (j) $\text{sen } x = \frac{11}{50}$ (n) $\text{cos } x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\text{sen } x = 0.9365$ (g) $\text{tan } x = 0.1245$ (k) $\text{sen } x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (o) $\text{tan } x = \frac{2}{7}$
 (d) $\text{cos } x = 0.9900$ (h) $\text{tan } x = 0.5200$ (l) $\text{cos } x = \frac{13}{25}$ (p) $\text{tan } x = \frac{\sqrt{3}}{10}$

4. En cada triángulo de la figura 8-11, calcule $\text{sen } A$, $\text{cos } A$, $\text{tan } A$. (8.3)

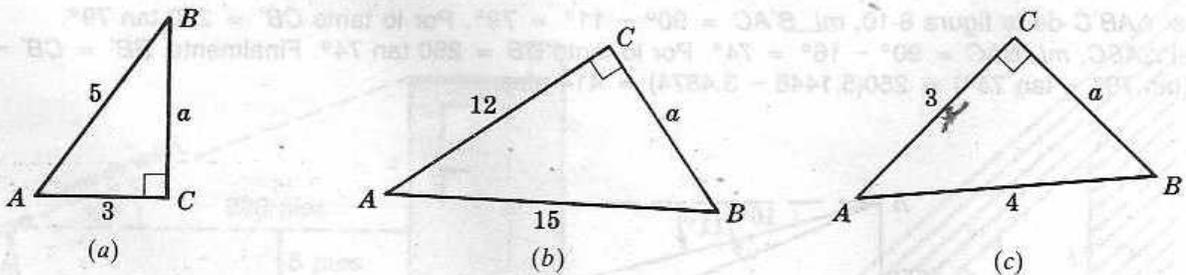


Fig. 8-11

5. En cada inciso de la figura 8-12, calcule $m\angle a$ hasta la unidad más próxima. (8.4)

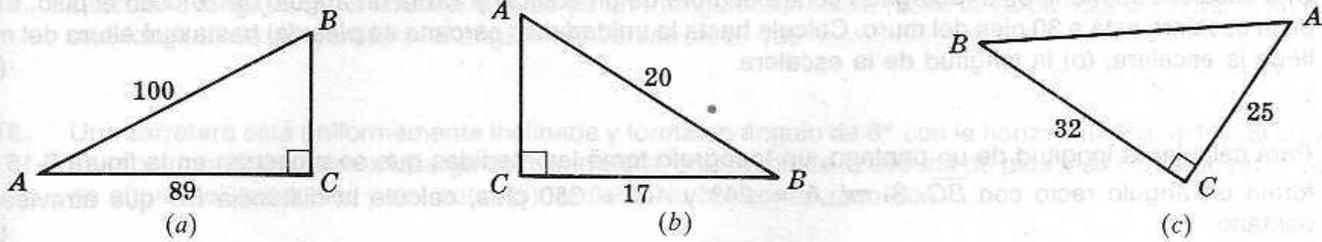


Fig. 8-12

6. En la figura 8-13, calcule $m\angle B$ hasta la unidad más próxima si (a) $b = 67$ y $c = 100$; (b) $a = 14$ y $c = 50$; (c) $a = 22$ y $b = 55$; (d) $a = 3$ y $b = \sqrt{3}$ (8.4)

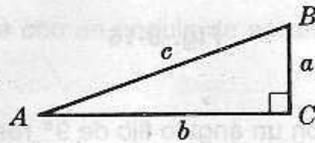


Fig. 8-13

7. Utilice un cuadrado de lado 1 (Fig. 8-14) y demuestre que: (a) la diagonal $c = \sqrt{2}$; (b) $\tan 45^\circ = 1$; (c) $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = 0.707$ (8.5)

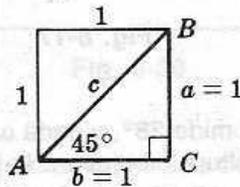


Fig. 8-14

8. Calcule todos los ángulos agudos de cualquiera de los triángulos rectángulos cuyos lados están en proporciones de: (a) 5:12:13; (b) 8:15:17; (c) 7:24:25; (d) 11:60:61; hasta la unidad más cercana en grados. (8.5)
9. En cada triángulo de la figura 8-15, despeje x y y hasta la unidad más cercana en grados. (8.5)

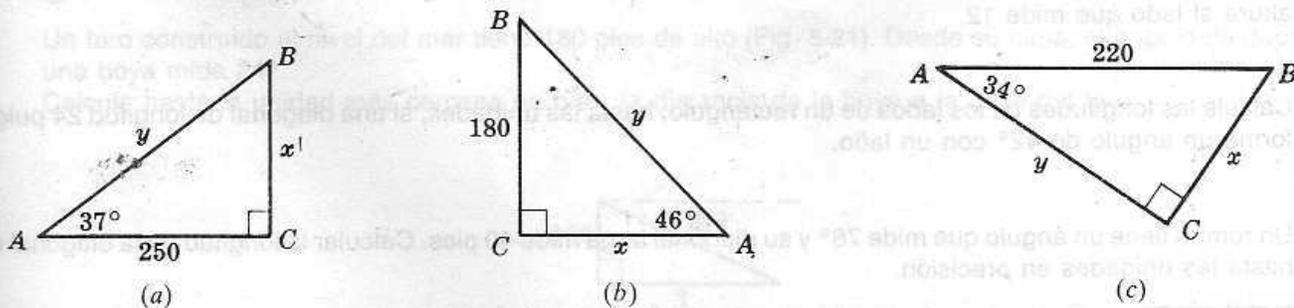


Fig. 8-15

10. Una escalera de mano está recargada contra el muro de un edificio y forma un ángulo de 70° con el piso. El pie de la escalera está a 30 pies del muro. Calcule hasta la unidad más cercana en pies: (a) hasta qué altura del muro llega la escalera; (b) la longitud de la escalera. (8.6)
11. Para calcular la longitud de un pantano, un topógrafo tomó las medidas que se muestran en la figura 8-16. \overline{AC} forma un ángulo recto con \overline{BC} . Si $m\angle A = 24^\circ$ y $AC = 350$ pies, calcule la distancia BC que atraviesa al pantano. (8.6)

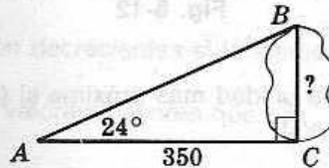


Fig. 8-16

12. Un avión se eleva al despegar y vuela con un ángulo fijo de 9° respecto al suelo (Fig. 8-17). Cuando ha llegado a 400 pies de altura, calcule hasta la primera decena: (a) la distancia horizontal que ha recorrido; (b) la distancia que efectivamente ha recorrido el avión. (8.6)

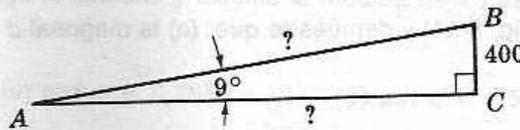


Fig. 8-17

13. El ángulo base de un triángulo isósceles mide 28° , y cada cateto mide 45 pulgadas* (Fig. 8-18). Calcule, hasta la primera unidad: (a) la longitud de la altura dibujada a la base; la longitud de la base. (8.6)

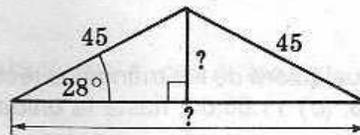


Fig. 8-18

14. En un triángulo, un ángulo de 50° está incluido entre los lados de longitudes 12 y 18. Calcule la longitud de la altura al lado que mide 12. (8.6)
15. Calcule las longitudes de los lados de un rectángulo, hasta las unidades, si una diagonal de longitud 24 pulgadas forma un ángulo de 42° con un lado. (8.6)
16. Un rombo tiene un ángulo que mide 76° y su diagonal larga mide 40 pies. Calcular la longitud de la diagonal corta hasta las unidades en precisión. (8.6)

*1 pulgada = 2.54 cm.

17. Calcule la longitud de la altura a la base de un triángulo isósceles, hasta la yarda más próxima, si su base tiene una longitud de 40 yardas y el ángulo del vértice mide 106° . (8.6)
18. Una carretera está uniformemente inclinada y forma un ángulo de 6° con la horizontal (Fig. 8-19). Si un automóvil ha recorrido 10 000 pies a lo largo de la carretera, calcule hasta la decena de pies más cercana: (a) el incremento en altura del conductor y del auto; (b) la distancia horizontal recorrida. (8.7)

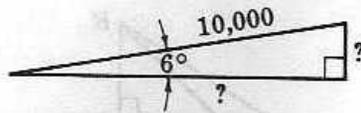


Fig. 8-19

19. Un avión viaja 15 000 pies en el aire con un ángulo de escalada uniforme, ganando así 19 000 pies de altura. Calcule el ángulo de escalada. (8.7)
20. Al divisar la cima de un monumento, Guillermo encontró que el ángulo de elevación era de 16° (Fig. 8-20). El piso está nivelado y el teodolito está 5 pies arriba del piso. Si el monumento tiene 86 pies de alto, calcule la distancia entre Guillermo y la base del monumento. (8.8)

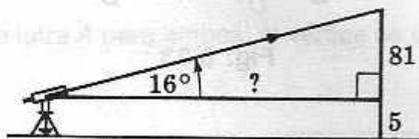


Fig. 8-20

21. Calcule hasta la unidad más cercana en grados, la medida del ángulo de elevación del Sol cuando un árbol de 60 pies de alto proyecta una sombra de: (a) 10 pies; (b) 60 pies. (8.8)
22. A cierta hora del día, el ángulo de elevación del Sol mide 34° . Calcule hasta la unidad más cercana en pies, la longitud de la sombra proyectada por: (a) un asta de 15 pies; (b) un edificio de 70 pies de alto. (8.8)
23. Una luz en C se proyecta verticalmente hasta una nube B . Un observador en A , a una distancia horizontal de C de 1 000 pies determina el ángulo de elevación de B . Calcule la altura de la nube, hasta la unidad más cercana en pies, si $m\angle A = 37^\circ$. (8.8)
24. Un faro construido al nivel del mar tiene 180 pies de alto (Fig. 8-21). Desde su cima, el ángulo de depresión de una boya mide 24° . Calcule hasta la unidad más cercana en pies, la distancia de la boya a la base del faro. (8.8)

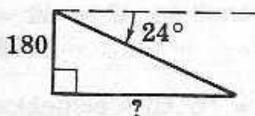


Fig. 8-21

25. Un observador en la cima de un monte a 300 pies sobre el nivel de un lago, divisa dos barcos directamente en línea. Calcule, hasta la unidad más cercana en pies, la distancia entre los barcos si los ángulos de depresión determinados por el observador son: (a) 20° y 15° ; (b) 35° y 24° ; (c) 9° y 6° . (8.10)
26. En la figura 8-22, $m\angle A = 43^\circ$, $m\angle BDC = 54^\circ$, $m\angle C = 90^\circ$ y $DC = 170$ pies. (a) Calcule la longitud de \overline{BC} ; (b) del resultado del inciso (a) calcule la longitud de \overline{AB} . (8.10)

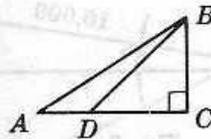


Fig. 8-22

27. En la figura 8-23, $m\angle B = 90^\circ$, $m\angle ACB = 58^\circ$, $m\angle D = 23^\circ$ y $BC = 60$ pies. (a) Calcule la longitud de \overline{AB} ; (b) del resultado del inciso (a) calcule la longitud de \overline{CD} . (8.10)

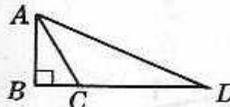


Fig. 8-23

28. Desde un punto externo P se dibujan las tangentes \overline{PA} y \overline{PB} a un círculo. $m\angle APB = 40^\circ$ y $PA = 25$. (a) Calcule, hasta la décima más cercana, el radio del círculo. (b) Calcule, hasta la unidad más cercana, la longitud del arco menor \widehat{AB} .



Fig. 8-21