

8.1 Ejercicios

Las respuestas a los problemas impares seleccionados comienzan en la página RESP-20.

En los problemas 1 a 16, trace el ángulo indicado en la posición normal. Tenga en cuenta que cuando no hay símbolo de grados ($^\circ$) en una medida angular, quiere decir que el ángulo está expresado en radianes.

1. 60°
2. -120°
3. 135°
4. 150°
5. $1\ 140^\circ$
6. -315°
7. -240°
8. -210°
9. $\frac{\pi}{3}$
10. $\frac{5\pi}{4}$
11. $\frac{7\pi}{6}$
12. $-\frac{2\pi}{3}$
13. $-\frac{\pi}{6}$
14. -3π
15. 3
16. 4

En los problemas 17 a 20, exprese el ángulo dado en notación decimal.

17. $10^\circ 39' 17''$
18. $143^\circ 7' 2''$
19. $5^\circ 10'$
20. $10^\circ 25'$

En los problemas 21 a 24, exprese el ángulo dado en términos de grados, minutos y segundos.

21. 210.78°
22. 15.45°

23. 30.81°
24. 110.5°

En los problemas 25 a 32, convierta los grados en radianes.

25. 10°
26. 15°
27. 45°
28. 215°
29. 270°
30. -120°
31. -230°
32. 540°

En los problemas 33 a 40, convierta los radianes en grados.

33. $\frac{2\pi}{9}$
34. $\frac{11\pi}{6}$
35. $\frac{2\pi}{3}$
36. $\frac{5\pi}{12}$
37. $\frac{5\pi}{4}$
38. 7π
39. 3.1
40. 12

En los problemas 41 a 44, calcule el ángulo coterminal de cada ángulo indicado **a)** entre 0° y 360° , y **b)** entre -360° y 0° .

41. 875°
42. 400°
43. -610°
44. -150°

45. Encuentre el ángulo entre -360° y 0° que es coterminal con el ángulo del problema 41.
46. Encuentre el ángulo entre -360° y 0° que es coterminal con el ángulo del problema 43.

En los problemas 47 a 52, calcule el ángulo coterminal de cada ángulo indicado **a)** entre 0 y 2π radianes, y **b)** entre -2π y 0 radianes.

47. $-\frac{9\pi}{4}$

48. $\frac{17\pi}{2}$

49. 5.3π

50. $-\frac{9\pi}{5}$

51. -4

52. 7.5

53. Encuentre el ángulo entre -2π y 0 radianes que es coterminal con el ángulo del problema 47.

54. Encuentre el ángulo entre -2π y 0 radianes que es coterminal con el ángulo del problema 49.

En los problemas 55 a 62, calcule un ángulo que sea **a)** complementario y **b)** suplementario del ángulo indicado, o diga por qué no puede calcularse ese ángulo.

55. 48.25°

56. 93°

57. 98.4°

58. 63.08°

59. $\frac{\pi}{4}$

60. $\frac{\pi}{6}$

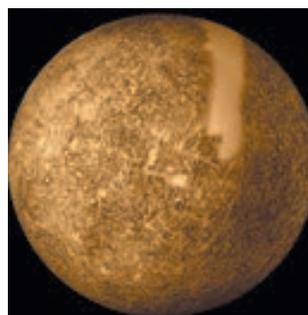
61. $\frac{2\pi}{3}$

62. $\frac{5\pi}{6}$

63. Calcule las medidas, en grados y en radianes, del ángulo formado por **a)** tres quintas partes de una rotación en sentido contrario al de las manecillas del reloj, y **b)** cinco y un octavo rotaciones en el sentido de las manecillas del reloj.

64. Calcule las medidas, en grados y en radianes, del ángulo obtuso formado por las manecillas de un reloj **a)** a las 8:00, **b)** a la 1:00 y **c)** a las 7:30.

65. Calcule las medidas, en grados y en radianes, del ángulo que recorre la manecilla de las horas de un reloj en 2 horas.
66. Conteste la pregunta del problema 65 del minuto.
67. La Tierra gira sobre su eje una vez cada 24 horas. ¿Cuánto tarda en girar un ángulo de **a)** 240° y **b)** $\pi/6$ radianes?
68. El planeta Mercurio completa una rotación sobre su eje cada 59 días. ¿Qué ángulo (medido en grados) gira en **a)** 1 día terrestre, **b)** 1 hora y **c)** 1 minuto?



Planeta Mercurio del problema 68

69. Calcule la longitud del arco abarcada por un ángulo central de 3 radianes, en un círculo de **a)** radio 3 y **b)** radio 5.
70. Calcule la longitud del arco abarcado por un ángulo central de 30° en un círculo de **a)** radio 2 y **b)** radio 4.
71. Calcule el ángulo central θ en un círculo de radio 5, si θ subtende un arco de longitud de 7.5. Exprese θ en **a)** radianes y **b)** grados.
72. Calcule el ángulo central θ en un círculo de radio 1 si θ subtende un arco de $\pi/3$ de longitud. Exprese θ en **a)** radianes y **b)** grados.
73. Demuestre que el área A de un sector formado por un ángulo central de θ radianes en un círculo de radio r es $A = \frac{1}{2}r^2\theta$. [Pista: use la propiedad geométrica de proporcionalidad: la relación del área A de un sector circular entre el área total πr^2 del círculo es igual a la relación del ángulo central θ entre el ángulo de una revolución completa, 2π].
74. ¿Cuál es el área de la banda circular roja de la FIGURA 8.1.11, si θ se expresa **a)** en radianes y **b)** en grados? [Pista: use el resultado del problema 73].

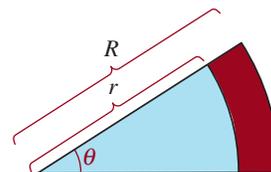


FIGURA 8.1.11 Banda circular del problema 74