

Día 5: La entrega del taller será opcional.

LA CIRCUNFERENCIA

4.2 Ejercicios Las respuestas de los problemas impares seleccionados empiezan en la página RESP-9.

En los problemas 1 a 6, determine el centro y el radio de cada círculo. Trace su gráfica.

1. $x^2 + y^2 = 5$
2. $x^2 + y^2 = 9$
3. $x^2 + (y - 3)^2 = 49$

4. $(x + 2)^2 + y^2 = 36$
5. $(x - \frac{1}{2})^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = 1$
6. $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$

En los problemas 7 a 14, complete el cuadrado en x y y para determinar el centro y el radio de cada círculo.

7. $x^2 + y^2 + 8y = 0$
8. $x^2 + y^2 - 6x = 0$
9. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$
10. $x^2 + y^2 - 18x - 6y - 10 = 0$
11. $x^2 + y^2 - 20x + 16y + 128 = 0$
12. $x^2 + y^2 + 3x - 16y + 63 = 0$
13. $2x^2 + 2y^2 + 4x + 16y + 1 = 0$
14. $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 + \frac{5}{2}x + 10y + 5 = 0$

En los problemas 15 a 24, deduzca una ecuación del círculo que satisfaga las condiciones indicadas.

15. centro $(0, 0)$, radio 1
16. centro $(1, -3)$, radio 5
17. centro $(0, 2)$, radio $\sqrt{2}$
18. centro $(-9, -4)$, radio $\frac{3}{2}$
19. extremos de un diámetro en $(-1, 4)$ y $(3, 8)$
20. extremos de un diámetro en $(4, 2)$ y $(-3, 5)$
21. centro $(0, 0)$; la gráfica pasa por $(-1, -2)$
22. centro $(4, -5)$; la gráfica pasa por $(7, -3)$
23. centro $(5, 6)$; la gráfica es tangente al eje x
24. centro $(-4, 3)$; la gráfica es tangente al eje y

En los problemas 35 y 36, determine las intersecciones con los ejes del círculo dado.

35. el círculo con centro $(3, -6)$ y radio 7
36. el círculo $x^2 + y^2 + 5x - 6y = 0$

2.3 Evalúe su comprensión

“¿Está preparado?” Las respuestas están dadas al final de estos ejercicios. Si dio una respuesta equivocada, lea las páginas indicadas en azul.

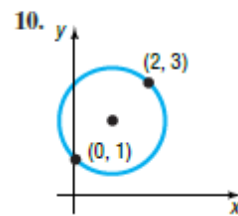
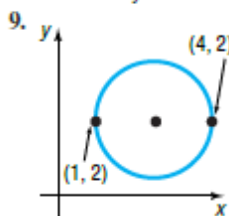
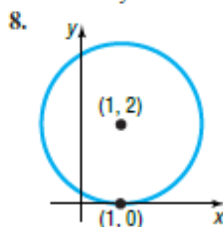
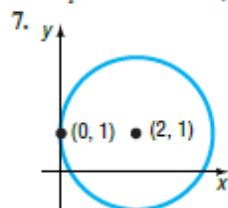
- Para completar cuadrados de la expresión $x^2 + 4x$, se _____ el número _____. (p. 99)
- Use el método de la raíz cuadrada para encontrar el conjunto de soluciones de la ecuación $(x - 2)^2 = 4$. (pp. 98-99)
- Falso o verdadero:** si el discriminante de una ecuación cuadrática es negativo, la ecuación no tiene soluciones reales. (pp. 101-104)

Conceptos y vocabulario

- Para un círculo, el _____ es la distancia del centro a cualquier punto sobre el círculo.
- Falso o verdadero:** un círculo con centro en el origen es simétrico respecto al eje x , el eje y y el origen.
- El centro y radio del círculo $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 36$ son _____ y _____.

Ejercicios

En los problemas 7-10, encuentre el centro y el radio de cada círculo. Escriba la forma estándar de la ecuación.



En los problemas 11-22, escriba la forma estándar de la ecuación y la forma general de la ecuación de cada círculo de radio r y centro (h, k) ; grafique cada círculo.

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 11. $r = 2$; $(h, k) = (0, 0)$ | 12. $r = 3$; $(h, k) = (0, 0)$ | 13. $r = 1$; $(h, k) = (1, -1)$ |
| 14. $r = 2$; $(h, k) = (-2, 1)$ | 15. $r = 2$; $(h, k) = (0, 2)$ | 16. $r = 3$; $(h, k) = (1, 0)$ |
| 17. $r = 5$; $(h, k) = (4, -3)$ | 18. $r = 4$; $(h, k) = (2, -3)$ | 19. $r = 6$; $(h, k) = (-3, -6)$ |
| 20. $r = 5$; $(h, k) = (-5, 2)$ | 21. $r = 3$; $(h, k) = (0, -3)$ | 22. $r = 2$; $(h, k) = (-2, 0)$ |

En los problemas 23-34, a) encuentre el centro (h, k) y el radio r de cada círculo; b) grafique cada círculo; c) encuentre las intersecciones de las gráficas, si las hay.

- | | | |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| 23. $x^2 + y^2 = 4$ | 24. $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ | 25. $2(x - 3)^2 + 2y^2 = 8$ |
| 26. $3(x + 1)^2 + 3(y - 1)^2 = 6$ | 27. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ | 28. $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 20 = 0$ |
| 29. $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 1 = 0$ | 30. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 9 = 0$ | 31. $x^2 + y^2 - x + 2y + 1 = 0$ |
| 32. $x^2 + y^2 + x + y - \frac{1}{2} = 0$ | 33. $2x^2 + 2y^2 - 12x + 8y - 24 = 0$ | 34. $2x^2 + 2y^2 + 8x + 7 = 0$ |

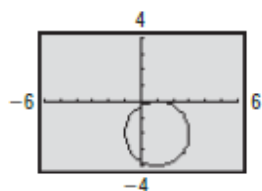
En los problemas 35-40, encuentre la forma general de la ecuación de cada círculo.

- | | |
|---|--|
| 35. Centro en el origen y contiene el punto $(-3, 2)$ | 36. Centro en el punto $(1, 0)$ y contiene el punto $(-2, 3)$ |
| 37. Centro en el punto $(2, 3)$ y tangente al eje x . | 38. Centro en el punto $(-3, 1)$ y tangente al eje y . |
| 39. Un diámetro tiene puntos terminales en $(1, 4)$ y $(-3, 2)$ | 40. Un diámetro tiene puntos terminales en $(4, 3)$ y $(0, 1)$ |

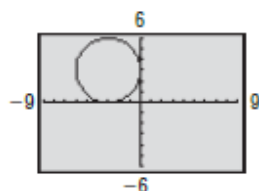
En los problemas 41-44, forme pares de la gráfica y la ecuación correcta.

- a) $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$ c) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$
 b) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$ d) $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$

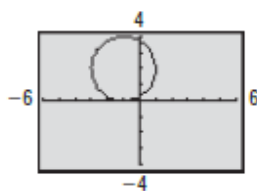
41.



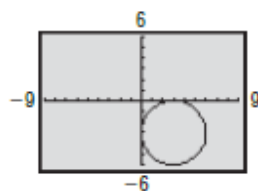
42.



43.

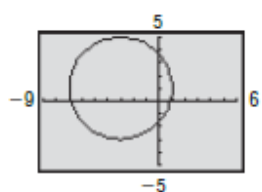


44.

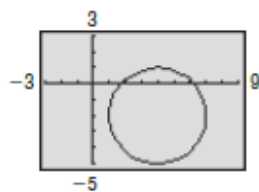


En los problemas 45-48, encuentre la forma estándar de la ecuación de cada círculo. Suponga que el centro tiene coordenadas enteras y que el radio es un entero.

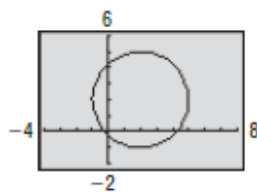
45.



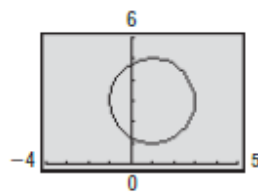
46.



47.



48.



LA PARÁBOLA

11.1 Ejercicios

Las respuestas a los problemas impares seleccionados comienzan en la página RESP-27.

En los problemas 1 a 24, determine el vértice, foco, directriz y eje de la parábola respectiva. Haga una gráfica de la parábola.

1. $y^2 = 4x$

2. $y^2 = \frac{7}{2}x$

3. $y^2 = -\frac{4}{3}x$

4. $y^2 = -10x$

5. $x^2 = -16y$

6. $x^2 = \frac{1}{10}y$

7. $x^2 = 28y$

8. $x^2 = -64y$

9. $(y - 1)^2 = 16x$

10. $(y + 3)^2 = -8(x + 2)$

11. $(x + 5)^2 = -4(y + 1)$

12. $(x - 2)^2 + y = 0$

13. $y^2 + 12y - 4x + 16 = 0$

14. $x^2 + 6x + y + 11 = 0$

15. $x^2 + 5x - \frac{1}{4}y + 6 = 0$

16. $x^2 - 2x - 4y + 17 = 0$

17. $y^2 - 8y + 2x + 10 = 0$

18. $y^2 - 4y - 4x + 3 = 0$

19. $4x^2 = 2y$

20. $3(y - 1)^2 = 9x$

21. $-2x^2 + 12x - 8y - 18 = 0$

22. $4y^2 + 16y - 6x - 2 = 0$

23. $6y^2 - 12y - 24x - 42 = 0$

24. $3x^2 + 30x - 8y + 75 = 0$

En los problemas 25 a 44, deduzca una ecuación de la parábola que satisfaga las condiciones indicadas.

25. Foco en $(0, 7)$, directriz $y = -7$

26. Foco en $(0, -5)$, directriz $y = 5$

27. Foco en $(-4, 0)$, directriz $x = 4$

28. Foco en $(\frac{3}{2}, 0)$, directriz $x = -\frac{3}{2}$

29. Foco en $(\frac{5}{2}, 0)$, vértice $(0, 0)$

30. Foco en $(0, -10)$, vértice en $(0, 0)$

31. Foco en $(2, 3)$, directriz $y = -3$

32. Foco en $(1, -7)$, directriz $x = -5$

33. Foco en $(-1, 4)$, directriz $x = 5$

34. Foco en $(-2, 0)$, directriz $y = \frac{3}{2}$

35. Foco en $(1, 5)$, vértice $(1, -3)$

36. Foco en $(-2, 3)$, vértice en $(-2, 5)$

37. Foco en $(8, -3)$, vértice $(0, -3)$

38. Foco en $(1, 2)$, vértice en $(7, 2)$

39. Vértice en $(0, 0)$, directriz $y = -\frac{7}{4}$

40. Vértice en $(0, 0)$, directriz $x = 6$

41. Vértice en $(5, 1)$, directriz $y = 7$

42. Vértice en $(-1, 4)$, directriz $x = 0$

43. Vértice en $(0, 0)$, pasa por $(-2, 8)$, eje a lo largo del eje y

44. Vértice en $(0, 0)$, pasa por $(1, \frac{1}{4})$, eje a lo largo del eje x

En los problemas 45 a 48, calcule las intersecciones con los ejes coordenados de la parábola respectiva.

45. $(y + 4)^2 = 4(x + 1)$

46. $(x - 1)^2 = -2(y - 1)$

47. $x^2 + 2y - 18 = 0$

48. $x^2 - 8y - x + 15 = 0$

10.2 Evalúe su comprensión

“¿Está preparado?” Las respuestas se dan al final de estos ejercicios. Si obtiene una respuesta equivocada, lea las páginas indicadas en azul.

Conceptos y vocabulario

- Un(a) _____ es la colección de todos los puntos del plano, tales que la distancia entre cada uno de ellos y un punto fijo es igual a su distancia hasta una línea fija.
- La superficie formada al girar una parábola respecto de su eje de simetría se denomina _____.
- Falso o verdadero:* el vértice de una parábola es un punto de la parábola que también está sobre su eje de simetría.
- Falso o verdadero:* si se coloca una luz en el foco de una parábola, todos los rayos reflejados fuera de ella serán paralelos al eje de simetría.
- Falso o verdadero:* la gráfica de una función cuadrática es una parábola.

Ejercicios

En los problemas 11-18, se da la gráfica de una parábola. Relacione cada gráfica con su ecuación.

A. $y^2 = 4x$

C. $y^2 = -4x$

E. $(y - 1)^2 = 4(x - 1)$

G. $(y - 1)^2 = -4(x - 1)$

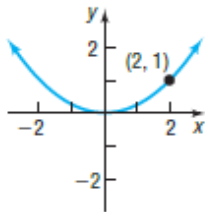
B. $x^2 = 4y$

D. $x^2 = -4y$

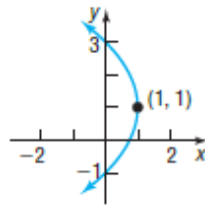
F. $(x + 1)^2 = 4(y + 1)$

H. $(x + 1)^2 = -4(y + 1)$

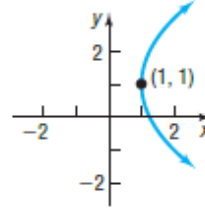
11.



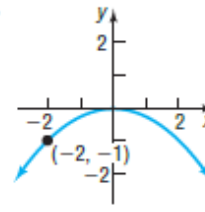
12.



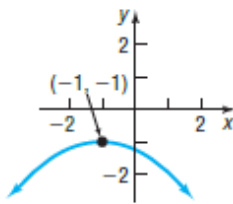
13.



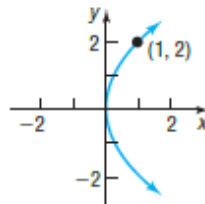
14.



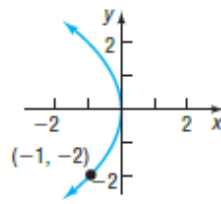
15.



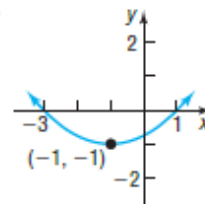
16.



17.



18.



En los problemas 37-54, encuentre el vértice, el foco y la directriz de cada parábola. Grafique la ecuación.

37. $x^2 = 4y$

38. $y^2 = 8x$

39. $y^2 = -16x$

40. $x^2 = -4y$

41. $(y - 2)^2 = 8(x + 1)$

42. $(x + 4)^2 = 16(y + 2)$

43. $(x - 3)^2 = -(y + 1)$

44. $(y + 1)^2 = -4(x - 2)$

45. $(y + 3)^2 = 8(x - 2)$

46. $(x - 2)^2 = 4(y - 3)$

47. $y^2 - 4y + 4x + 4 = 0$

48. $x^2 + 6x - 4y + 1 = 0$

49. $x^2 + 8x = 4y - 8$

50. $y^2 - 2y = 8x - 1$

51. $y^2 + 2y - x = 0$

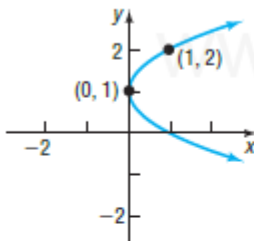
52. $x^2 - 4x = 2y$

53. $x^2 - 4x = y + 4$

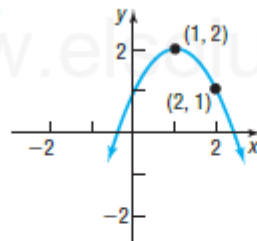
54. $y^2 + 12y = -x + 1$

En los problemas 55-62, escriba la ecuación de cada parábola.

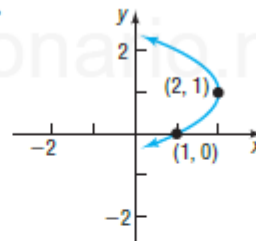
55.



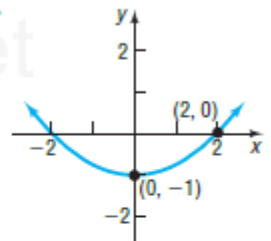
56.



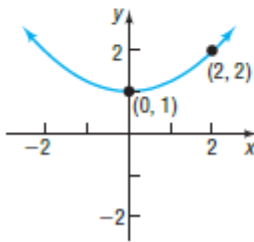
57.



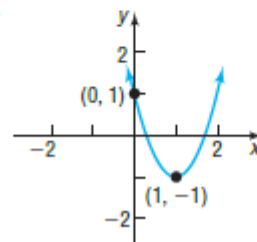
58.



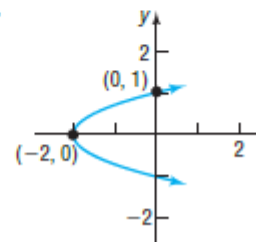
59.



60.



61.



62.

