แบบฝึกหัด 1.1

1. 2

3. 6

5. -7

7. 12

9. 9

11. 9

13. -3

15. 4

แบบฝึกหัด 1.2

1. -1

3. $-\frac{13}{3}$

5. 2

7. $\frac{5}{4}$

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

แบบฝึกหัด 1.3

1.1 2

1.2 1

1.3 4

1.4 3

1.5 2

3.1 อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

3.3 ไม่อยู่บนเส้นเดียวกัน

3.5 อยู่บนเส้นเดียวกัน

4. ..., (– 5, 2), (– 4, 2), (– 3, 2), (– 2, 2), (– 1, 2), (0, 2), (1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2), (5, 2), ...

5. ....(– 5, – 3), (– 5, – 2), (– 5, – 1), (– 5, 0), (– 5, 1), (– 5, 2), (– 5, 3) ...

9. พื้นที่สามเหลี่ยม = 24

10. พื้นที่สี่เหลี่ยม = 63

11. (3, 3), (– 3, 3), (-3, – 3), (3, -3)

12. ควอดแดรนท์ที่ 3

13. ควอดแดรนท์ที่ 2

14. ค่าแอบซิสซา = 2

แบบฝึกหัด 1.4

1.1 $\sqrt{26}$

1.2 5

1.3 $\sqrt{x_0^2 + y_0^2}$

1.4 $\sqrt{x_0^2 + y_0^2}$

1.5 10

1.6 $\sqrt{65}$

1.11 2

1.12 2

1.13 $2\sqrt{2}$

1.14 13

1.7 13

1.8 5

1.9 $2\sqrt{5}$

1.10 $16\sqrt{2}$

3.1 $\sqrt{34}, \sqrt{53}, \sqrt{5}$

3.2 $4\sqrt{5}, \sqrt{34}, \sqrt{58}$

5.1 ใช่

5.2 ใช่

5.3 ไม่ใช่

7. 20

8.1 10

8.2 6

10.1 $2x-3y-4 = 0$

10.2 $x + 2y - 3 = 0$

10.3 $8x - 10y + 69 = 0$

10.4 $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$

10.5 $x^2 + y^2 + 8x - 10y - 40 = 0$

10.6 $x^2 = 4(y - 1)$

10.7 $8x = y^2 - 2y + 17$

แบบฝึกหัด 1.5

1. (3, 2)

3. (−1, −1), (3, 2), (7, 5)

5. $\frac{2}{3}$

7. $(\frac{25}{6}, \frac{20}{3})$

แบบฝึกหัด 1.6

1.1 $(1, 2)$

1.2 $(3, \frac{3}{2})$

1.3 $(1, \frac{3}{2})$

1.4 $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

1.5 $(2, 3)$

1.6 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

1.7 $(3, 4)$

1.8 $(-1, 2)$

1.9 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

1.10 (0.0)

1.11 $(2\sqrt{2}, \sqrt{2})$

1.12 $(-\frac{3}{4}, \frac{5}{4})$

1.13 $(\frac{3}{2}, -4)$

1.14 $(2, 1)$

1.1s $(\frac{\sqrt{2}+1}{2}, \frac{-\sqrt{2}-1}{2})$

2.1 $(-1, 1)$

2.2 $(-4, 0)$

2.3 $(8, 7)$

2.8 (2.8)

2.5 $(7, 16)$

2.6 $(2-a,$ 4 -b)

3. สี่เหลี่ยมด้านขนาน

4. $(-1, 6), (2, 2)$

5. จุดกึ่งกลางด้าน PQ คือ $(-\frac{1}{2}, 1)$, จุดกึ่งกลางด้าน QR คือ $(\frac{3}{2}, 1)$, จุดกึ่งกลางด้านด้าน PR คือ $(1, 0)$

6. $(0, \sqrt{3}), (0, -\sqrt{3})$

แบบฝึกหัด 2.1

1. $\frac{12}{5}$

2. $-\frac{3}{4}$

3. 1

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

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

6. 1

7. $\sqrt{3}$

8. 1

9. 0

11. $y = 4$

12. $y = -1$

13. $-\frac{1}{3}$

14. 3

15. $\frac{1}{2}$

แบบฝึกหัด 2.2

1.1 $\frac{1}{2}$

1.2 0

1.3 $-\frac{y_0}{x_0}$

1.4 1

2.1 (8,0)

2.2 $(0, \frac{3}{4})$

3. $a = -\frac{33}{4}$, $b = \frac{15}{7}$

4. a) $y_0 = 1$

5. b) $x_0 = \frac{11}{5}$

แบบฝึกหัด 2.3

1. $\frac{1}{8}$

2. $\frac{-31}{8}$

3. มุมระหว่าง ℓ_1 และ ℓ_2 เท่ากับ 90°

4. $\frac{12}{31}$

5. $\frac{11}{3}$

6. 7

7: $\frac{8}{19}$

8. $-\frac{7}{45}$

9. $\frac{16}{3}$

10. $\frac{23}{41}$

11. $\frac{1}{7}$

12. ใช่

13 $\tan^{-1}\left(\frac{5}{17}\right)$, $\tan^{-1}\left(-\frac{5}{3}\right)$ และ $\tan^{-1}\left(\frac{35}{38}\right)$

14. $\tan^{-1}\left(\frac{2}{5}\right)$, $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ และ $\tan^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$

15 -5

16. $\frac{2\sqrt{3}+3}{2-3\sqrt{3}}$

17. $\frac{2+3\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-3}$

18. 4

แบบฝึกหัด 2.4

1. 13

3. 93

5. 16

7. $\frac{33}{2}$

11. $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 4 & & 11 \\ 2 & 5 & 1 \end{vmatrix} = 0$

โลกัสเป็นเส้นตรง

13. พื้นที่สามเหลี่ยม = $\frac{5}{2}\sqrt{b^2 - 8b + 32}$

14. $\left(-\frac{7}{2}, 3\right)$, $\left(\frac{25}{2}, -9\right)$

แบบฝึกหัด 2.5

1. 2x-y-8 = 0

2. 2x + y + 2 = 0

3. y-7 = 0

4. $2x-y-3 = 0$

5. $x - y + 3 = 0$

6. $x + y + 1 = 0$

7. $2x-y-1 = o$

8. $2x - 3y + 4 = 0$

9. $2x + y + 1 = 0$

10. $x + 10y - 37 = 0$

11. a) $y + 1 = 0$

    b) $x-4 = 0$

12. -2

13. $x + 2y + 5 = 0, x + 2y - 15 = 0, 2x - y = 0, 2x - y - 5 = 0, (5, 5)$

14. $x + 2y - 9 = 0, x-y-3 = 0, x + 5y - 27 = 0$

16. $y = 2x + 4$

18. $y + 3 = 0$

20. $y = -\frac{2}{3}x + 2, \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$

22. $y = \frac{4}{3}x - \frac{5}{3}, \frac{x}{\frac{5}{4}} + \frac{y}{-\frac{5}{3}} = 1$

24. $-\frac{3}{2}, 4, 6$

26. $\frac{3}{5}, -5, 3$

28. $-\frac{7}{2}, -\frac{9}{7}, -\frac{9}{2}$

30. $4x - 3y + 23 = 0$

33. $x + y - 2a = 0$

34. $\sqrt{3x - y} = 0$

35. $3x + y-6 = 0$

36. $10x - 9y - 6 = 0$

37. $x - y + 5 = 0$

38. $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$

39. y=x--1

40. $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$

41. y = 3

42. x = - 3

43. a. 1, 4

b. ไม่มีความชัน, ไม่มี y - intercept

c. - 1, - 1

d. $-\frac{7}{4}, -1$

e. -;,, b

f. 0, - $\frac{5}{2}$

44. a. 45"'

b. 90"

45. y = x-10,y = -x

46. 2y = x + 22, y = -2x + 11

47. 3y = - x, y = 3x

48. 5y = 2x - 3, 2y = - 5y - 7

49. x = 100, Y = 200

50. a. 2x + y - 1 = 0

b. x - 2y + 2 = 0

แบบฝึกหัด 2.6

1. (3, 2)
2. (3, 1)
3. (- 1, 1)
4. (2, 3)

8. $(5, 1), (1, 7), (-1, -3)$

10. $4x + 7y - 23 = 0$

11. $(-1, 2)$

12. ขนานกัน

13. $\left(\frac{13}{2}, \frac{1}{6}\right)$

14. $\left(\frac{2\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{2}}{5}, \frac{2\sqrt{2}}{5} + \frac{\sqrt{3}}{5}\right)$

15. (2, -2)

16. $\left(-\frac{5}{7}, \frac{13}{7}\right)$

17. เส้นเดียว กัน

18. ขนานกัน

19. $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$

แบบฝึกหัด 2.7

1. 13

3. $\frac{7}{2}$

5. $\frac{49}{\sqrt{34}}$

แบบฝึกหัด 2.8

1. $\frac{x}{2} + \frac{\sqrt{3}y}{2} - 5 = 0$

2. $x + 4 = 0$

3. $\frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{\sqrt{2}}{2}y + 2 = 0$

4. $\frac{x}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - 5 = 0$

5. $\frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{\sqrt{2}}{2}y + 6 = 0$

7. $-\frac{15}{11}x + \frac{8}{11}y - 2 = 0, 152°, 2$

9. $\frac{2\sqrt{29}}{29}x + \frac{5\sqrt{29}}{29}y - 2\sqrt{29} = 0, 68°, 2\sqrt{29}$

10. $y - \frac{5}{3} = 0, 90°; \frac{5}{3}$

12. $-\frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{\sqrt{2}}{2}y + 3\sqrt{2} = 0$

13. a) x-y-9 =0

b) $-\sqrt{3}(x-7) + y + 2 = 0$

15. 4

16. 4, อยู่เหนือเส้น

17. -3, อยู่ใต้เส้น

18. $-2\sqrt{29}$, อยู่ใต้เส้น

19. ไม่อยู่ด้านเดียวกัน

21. $6x + 3y - 2 = 0$

22. 3

23. $11\sqrt{5}/10$

25. a) $4x - 3y + 37 = 0$

b) 4x-3y-13 = 0

แบบฝึกหัด 3.1

1. 0, 0

3. 3,6-

5. x = 8

7. 5, 2

9. -4, -3

แบบฝึกหัด 3.2

1.1 (7, -7), (-7, 7),(-7, -7)

1.2 $(\sqrt{2}, \sqrt{2}), (-\sqrt{2}, -\sqrt{2}), (-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

1.3 (-1, 0), (1, 0), (1, 0)

1.4 (- n, - π), (n, π), (n, - π)

1.5 (-3, 4), (3, -4), (3.4)

1.6 (0, d), (0, - d), (0, d)

1.7 $(\frac{1}{3}$, -0.33). (- $0.33). $(-\frac{1}{3}$, -0.33)

1.8 (a-b,-a-b),(b-a,a + b),(b-a,-a-b)

1.9 (2, 3),(- 2. - 3), (- 2, 3)

1.10 $(-\frac{1}{2}-\pi), (\frac{1}{2}, \pi), (\frac{1}{2}, -\pi)$

2. a) $r = -1, s = \frac{1}{3}$

c) $r = -\frac{1}{3}, s = \frac{1}{3}$

แบบฝึกหัด 3.3

1. (1, 5), (- 1, - 3)
2. (3, 8), (-4, - 13)
3. (- 2, 4), (-4, -2)
4. (5, 4), (- 5, - 4), (4, 5), (-4, -5)
5. (7, 5), (7, - 3)
6. (4, 6)
7. ไม่ตัดกัน
8. $(2 + \frac{\sqrt{34}}{2}3 + \frac{\sqrt{34}}{2}), (2 - \frac{\sqrt{34}}{2}, 3 - \frac{\sqrt{34}}{2})$
9. (7, 5)
10. (7, 5), (0, 4)
11. (2, 2), (-2, -2)
12. $(\frac{2\sqrt{10}}{5}, \frac{-4\sqrt{10}}{5}), (\frac{-2\sqrt{10}}{5}, \frac{4\sqrt{10}}{5})$
13. $(2\sqrt{2}, 0)$
14. ไม่ตัดกัน
15. $(1 + \sqrt{3}, 1 - \sqrt{3}), (1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$
16. a) $4x + 3y - 6 = 0$

b) $x - 9 = 0$

แบบฝึกหัด 3.4

1. $y + 2 = 0$

3. $x^2 + y^2 = 16$

5. $x^2 + y^2 = 13$

7. $3x - y - 1 = 0$

9. $2x + 5y - 13 = 0$

11. $y + \sqrt{3x + 4} = 0$

13. วงกลม, จุดศูนย์กลางที่ $(3, -2)$, รัศมี $= 4$

15. เส้นที่แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับเซกเมนต์ที่เชื่อมระหว่างจุด $(-2, 1)$ และ $(4, -5)$

17. เส้นที่ผ่านจุด $(-1, 5)$ และมีความชัน $= -\frac{4}{3}$

19. $y = 2x$

21. $x^2 + y^2 = 9$

22. $x^2 + y^2 - 9x + 18 = 0$

แบบฝึกหัด 4.1

1.1 $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$

1.2 $x^2 + y^2 - 49 = 0$

1.3 $x^2 + y^2 - 10x - 24y = 0$

1.4 $x^2 + y^2 - 81 = 0$

1.5 $x^2 + y = -2x + 2y - 2 = 0$

1.6 $x^2 + y^2 + 8x + 10y + 5 = 0$

1.7 $x^2 + y^2 - 2ax - 4ay = 0$

1.8 $x^2 + y^2 - 6x - 2by + 9 = 0$

1.9 $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 = 0$

1.10 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$

1.11 $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$

1.12. $4x^2 + 4y^2 + 20x + 12y + 9 = 0$

1.13 $x^2 + y^2 - 10x + 4y - 52 = 0$

1.14 $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$

1.15 $x^2 + yf - 12x - 8y + 44 = 0$

1.16 $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 11 = 0$

1.17 $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 5 = 0$

1.18 $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$

1.19 $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$

1.20 $x^2 + y^2 + 12x - 12y + 36 = 0$

1.21 $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 2 = 0$

2.1 $(4, 1), 2$

2.2 $(-\sqrt{2}, -\sqrt{3}), 10$

2.3 $(2, -1), 5$

2.4 $(-3, -4), 1$

2.5 $(3, 8), 0$

2.6 ไม่มีจุด

2.7 $(-3; 6), 5$

2.8 $(4, -3), 0$

2.9 $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{3}{2}\right), 7\sqrt{2}/2$

2.10 $\left(\frac{5}{4}, \frac{9}{4}\right), 3\sqrt{2}/4$

2.11 $(3, 4), 5$

2.12 $(-2, 0), 1$

4. $(0, 2), (0, 10)$; ไม่ตัดแกน X

5. $(0, 5)$. $(-3, -4)$

6. $(1, 4), (-4, 3)$

7. $x^2 + y^2 = a^2$

8. $x^2 + y^2 + 4x + 8y + k = 0$

9.1 $\sqrt{34}$ 9.2 2

9.3 $(3,0)$ อยู่ในวงกลม 9.4 $\sqrt{32}$

แบบฝึกหัด 4.2

1.1 $x^2 + y^2 + 4x - 6y = 0$

1.2 $x^2 + y^2 + 11x - y - 32 = 0$

1.3 $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 37 = 0$

1.4 $3x^2 + 3y^2 - 20x - 10y + 20 = 0$

1.5 $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$

2.1 $x^2 + y^2 - 4x - 14y + 36 = 0$

2.2 $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 7 = 0$

2.4 $x^2 + y^2 + 14x - 8y + 31 = 0$, $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 29 = 0$

2.6 $x^2 + y^2 + 26x + 26y + 169 = 0$, $x^2 + y^2 + 10x + 10y + 25 = 0$

2.8 $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 9 = 0$

3.1 $2x + y - 5 = o$

3.3 $9x - 8y - 26 = 0$

4. $(2, 0), \left(\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right)$

5.2 $x^2 + y^2 + 7x + 5y - 44 = 0$

6.2 $5x^2 + 5y^2 - 30x + 40y + 44 = 0$

แบบฝึกหัด 5.1

1.1 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$, $x = -\frac{1}{2}$, $y = 0$, 2

1.2 $\left(0, \frac{-3}{4}\right)$, $y = \frac{3}{4}$, $x = 0$, 3

1.3 $(4, 0)$, $x = -4$, $Y = 0$, 16

1.4 $(-7, 0)$, $x = 7$, $Y = 0$, 28

1.5 $(0, -10)$, $y = 10$, $x = 0$, 40

1.6 $\left(\frac{3}{5}, 0\right)$, $x = -\frac{3}{5}$, $Y = 0$, $\frac{12}{3}$

1.7 $\left(0, \frac{7}{8}\right)$, $y = -\frac{7}{8}$, $x = 0$, $\frac{7}{2}$

1.8 $\left(0, \frac{15}{28}\right)$, $y = -\frac{15}{28}$, $x = 0$, $\frac{15}{7}$

2.1 $y^2 = 8x$

2.2 $x^2 = 8y$

2.3 $y^2 = 32x$

2.4 $y^2 = 2x$

2.5 $x^2 = 2y$

2.6 $x^2 + 8y = 0$

2.7 $y^2 = 20x$

2.8 $x^2 = 2y$

3. $(0, 0), \left(\frac{1}{4}, 1\right)$

4. $(\sqrt{3}, 1), (-\sqrt{3}, 1)$

5. $(2, -10), (8.20)$

6.1 $(0, 0), (-(50)^{1/3}, \frac{1}{5}(50)^{2/3})$

6.2 $(0, 0), (2, 2)$

6.3 $(0, 0), (2, -3)$

แบบฝึกหัด 5.2

1. a. $(\pm 5, 0)$

   b. $(0, \pm 4)$

   c. (± 3.0)

   d. 10

   e. 8

   f. $\frac{32}{5}$

   g. $\frac{3}{5}$

3. $(\pm 3, 0)$

   b. $(0, \pm 1)$

   c. $(\pm 2\sqrt{2}, 0)$

   d. 6

e. 2

f. $\frac{2}{3}$

g. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

5. a $(0, \pm 5\sqrt{2})$

b. $(\pm 5, 0)$

c. $(0, \pm 5)$

d. $10\sqrt{2}$

e. 10

f. $5\sqrt{2}$

g. $\sqrt{2}/2$

7. a. $(\pm 2, 0)$

b. $(0, \pm \sqrt{3})$

c.

$(\pm 1, 0)$

d. 4

e. $2\sqrt{3}$

f. 3

g. $\frac{1}{2}$

9. a $(\pm 3, 0)$

b. $(0, \pm 2)$

c. $(\pm \sqrt{5}, 0)$

d. 6

e. 4

f. $\frac{8}{3}$

g. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

11. a. $(\pm 2, 0)$

b. $(0, \pm\sqrt{3})$

c. $(\pm 1, 0)$

d. 4

e. $2\sqrt{3}$

f. 3

g. $\frac{1}{2}$

13. $144x' + 169y^2 = 24,336$

15. $100x^2 + 64y^2 = 6400$

17. $16x^2 + 25y^2 = 400$

19. $2x^2 + 3y^2 = 6$

21. x3+25; = 400

23. $4x^2 + y^2 = 16$

25. $3x^2 + 2y^2 = 35$

27. $4x' + 7y^2 = 128$

29. $(6, 1), (2, 3)$

แบบฝึกหัด 5.3

1. $(\pm 12, 0), (\pm 13, 0), \frac{13}{12}, \frac{25}{6}, 12y = \pm 5x$

3. $(\pm 5, 0), (\pm\sqrt{41}, 0), \sqrt{41}/5, \frac{32}{5}, 5y =$ *4x

5. $(0, \pm 4), (0, \pm 4\sqrt{2}), \sqrt{2}, 8, y = \pm x$

7. $(0, \pm 2), (0, \pm\sqrt{13}), \sqrt{13}/2, 9, 3y = \pm 2x$

9. $(\pm 1, 0), (\pm 2, 0), 2, 6, y = \pm\sqrt{3}x$

11. $(\pm 1, 0), (\pm\sqrt{2}, 0), \sqrt{2}, 2, y = \pm x$

13. $5x^2 - 4y^2 = 20$

15. $16x^2 - 25y^2 = 3600$

17. $4y^2 - 9x^2 = 144$

19. $x^2 - 4y^2 = 20$

21. $9x'^2 - 16y^2 = 144$

23. $y^2 - x^2 = 56$

25. $4x^2 - y^2 = 96$

27. (2, 1), (−2, 1), (−2, −1), (2, −1)

แบบฝึกหัด 6.1

2. $\sqrt{y'^2 + z'^2}, \sqrt{x'^2 + z'^2}, \sqrt{x'^2 + y'^2}$
3. ระนาบ YZ
4. ระนาบ XZ
3. ระนาบ XY
6. แกน X
7. ระนาบที่ขนานกับระนาบ YZ และห่างจากจุดกำเนิดไปทางบวกของแกน X 4 หน่วย
8. เส้นตรงที่มี x = 2 และ y = 6 ส่วนค่า z มีค่าแปรเปลี่ยน
9. (0, 0, 0), (a, 0.0). (a, a, 0), (0, a, 0), (0, 0, a), (a, 0, a), (a, a, a), (0, a, a)

แบบฝึกหัด 6.2

1. 13
3. 7
5. 11
7. $\sqrt{35}$
11. 49
12. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 9$
13. ผิวทรงกลม
14. ผิวทรงกลม
16. $(2, \frac{9}{2}, 6)$
18. $(0, \frac{11}{2}, \frac{11}{2})$
20. $(2, \frac{3}{2}, \frac{1}{2})$

แบบฝึกหัด 6.3

1. $1, -8, 4; \frac{1}{9}, \frac{-8}{9}, \frac{4}{9}$

3. $12.4, -3; \frac{-12}{13}, \frac{-4}{13}, \frac{3}{13}$

5. $3, 4, 1; \frac{3\sqrt{26}}{26}, \frac{4\sqrt{26}}{26}, \frac{\sqrt{26}}{26}$

7. $\frac{6}{11}, \frac{-7}{11}, \frac{6}{11}$

9. $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{5}$

11. $\frac{\sqrt{70}}{14}, \frac{3\sqrt{70}}{70}, \frac{3\sqrt{70}}{35}$

13. $\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

15. $\frac{\sqrt{2}}{2}2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

17. 1, 0, 0; 0, 1, 0; 0, 0, 1

19. (9, – 7, 3)

22. n. 34” ข. 50’

23. 54

25. ไม่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

26. - 2

แบบฝึกหัด 6.4

1. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z}{2}$; $\frac{1}{30}, \frac{5}{30}, \frac{2}{30}$

3 $\frac{x+6}{14} = \frac{y-1}{2} = \frac{2-4}{-5}$; $\frac{-14}{15}, \frac{-2}{15}, \frac{5}{15}$

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

6. $\frac{x-4}{6} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{-2}$; $\frac{-6}{7}, \frac{3}{7}, \frac{2}{7}$

7. $x = 5 + 2t, y = -1 + 3t, z = -3, -5t$

8. $x = 1 + t, y = 7 - 3t, z = 3 - 2t$

แบบฝึกหัด 6.5

1. $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z}{\sqrt{2}} - 3 = 0$

3. $\frac{\sqrt{3}x}{2} - \frac{y}{2} + 2 = 0$

5. $\frac{2}{3}x - \frac{y}{3} + \frac{2}{3}z - 4 = 0; \frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

7. $\frac{-6}{19}x + \frac{10}{19}y + \frac{15}{19}z - 3 = 0; \frac{-6}{19}, \frac{10}{19}, \frac{15}{19}$

11. $-\frac{x}{6} + \frac{y}{21} + \frac{z}{14} = 1$

13. $3x-4y + 6z - 12 = 0$

15. $x + 3y - 8z + 2 = 0$

17. $2x + 4y - 5z + 20 = 0$

19. $6x + 3y + 7z - 39 = 0$

21. $10x + 2y - 3z - 54 = 0$

23. $5x - 6y + 42 + 11 = 0$

2s. $x - 7y + 5z - 12 = 0$

แบบฝึกหัด 6.6

1. 59°

2. 16"

5. 3

10. $4x + 6y - z - 44 = 0$

แบบฝึกหัด 6.7

1. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 12z = 0$

2. $x^2 + y^2 + z^2 + 10x - 14y - 2z + 11 = 0$

3. $x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 12y - 8z + 41 = 0$

4. $x^2 + y^2 + z^2 - 81 = 0$

5. $(-1, -3, -4), 5$

7. $(-4, 1, 3), 2\sqrt{-1}$

9. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y + 10z + 10 = 0$

11. $x^2 + y^2 + z^2 - 14x - 4y + 6z + 48 = 0$

13. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 14y - 4z + 60 = 0$

14. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 2z + 2 = 0$

แบบฝึกหัด 6.9

1. เอลลิพซอ่ยด์

3. เอลลิพติค พาราโบลอยด์ .

5. เอลลิพซอยด์

7. เอลลิพซอยด์

9. ไฮเปอร์โบลิก พาราโบลอยด์

11. เอลลิพติค ไฮเปอร์โบลอยด์รูปเดี่ยว

13. เอลลิพติค ไฮเปอร์โบลอยด์ รูปเดี่ยว

15. เอลลิพติค พาราโบลอยด์

17. เอลลิพซอยด์

19. เอลลิพติค ไฮเปอร์โบลอยด์คู่

แบบฝึกหัด 6.10

1. $2x' + y' - 5z' = 0$

3. $x'^2 + y'^2 t- z'^2 = 34$

4. กรวย, (2, 4, -3)

6. เอลลิพติค พาราโบลอยด์, (0, 0, 4)

8. เอลลิพติค ไฮเปอร์โบลอยด์ รูปเดี่ยว, (- 2, 3, 1)

10. กรวย, (- 1, - 2, - 4)

แบบฝึกหัด 6.11

1. (2, $2\sqrt{3}$, 3)

4. ($3\sqrt{2}$, 45°, -2)

5. ($2\sqrt{3}$, 210°, -8)

7: (- 18, $-6\sqrt{3}$, - 12)

11. ($8\sqrt{2}$, 45°, 30°)

13. $x^2 + y^2 = 81$

15. $x^2 + y^2 = 4x$

17. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$

19. $y + 2 = 0$

21. $r^2 + z^2 = 36$, $\rho = 6$

23. $9r^2 + 4z^2 = 25$, $\rho^2(9 \sin^2\phi + 4 \cos^2\phi) = 25$

25. $r^2 = 4z^2$, ϕ = arc tan ($\pm$ 2)

27. $r = 4 \cos \theta$, $\rho \sin \phi = 4 \cos \theta$

28. $\sin \phi \cos \theta$, $\sin \phi \sin \theta$, $\cos \phi$