01 두 직선의 위치관계

1. 직선 $y=mx+n$, $y=m'x+n'$의 위치관계

두 직선의 위치 관계	조건	두 직선의 교점의 개수	연립방정식의 해의 개수
평행하다.	$m=m'$, $n\neq n'$	없다.	해가 없다.
일치한다.	$m=m'$, $n=n'$	무수히 많다.	해가 무수히 많다.
한 점에서 만난다.	$m\neq m'$	한 개	한 쌍의 해를 가진다.
수직이다.	$mm'=-1$		

2. 직선 $ax+by+c=0$, $a'x+b'y+c'=0$의 위치관계

두 직선의 위치 관계	조건	두 직선의 교점의 개수	연립방정식의 해의 개수
평행하다.	$\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$	없다.	해가 없다.
일치한다.	$\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$	무수히 많다.	해가 무수히 많다.
한 점에서 만난다.	$\frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$	한 개	한 쌍의 해를 가진다.
수직이다.	$aa'+bb'=0$		

◪ 점 P를 지나고 주어진 직선에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

1. $\mathrm{P}(2,\ 1)$, $y+1=0$

2. $\mathrm{P}(1,0)$, $2x+y+1=0$

3. $\mathrm{P}(2,\ -3)$, $2x-3y-1=0$

4. $\mathrm{P}(1,\ 2)$, $2x-3y=0$

5. $\mathrm{P}(2,\ -1)$, $4x-5y+10=0$

6. $\mathrm{P}(1,\ 3)$, $y=2x-1$

7. $\mathrm{P}(-2,\ 1)$, $y=-3x+2$

8. $\mathrm{P}(-1,\ 3)$, $4x-2y+3=0$

9. $\mathrm{P}(3,\ 5)$, $y=2x+7$

10. $\mathrm{P}(10,\ -2)$, $2x-5y+3=0$

11. $\mathrm{P}(5,\ 3)$, $y=\frac{1}{3}x+1$

◪ 점 P를 지나고 주어진 직선에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

12. $\mathrm{P}(0,\ 0)$, $y=\frac{3}{4}x+\frac{1}{4}$

13. $\mathrm{P}(1,\ 2)$, $y=3x+2$

14. $\mathrm{P}(-1,\ 1)$, $y=-\frac{1}{2}x+3$

I410-ECN-0199-2017-001-000057208

15. $\mathrm{P}(-5, -3)$, $y=\frac{1}{3}x-2$

16. $\mathrm{P}(2, -1)$, $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$

17. $\mathrm{P}(-4,\ 0)$, $6x-3y+4=0$

18. $\mathrm{P}(1,\ 0)$, $y=4x-2$

19. $\mathrm{P}(2,\ -1)$, $x-3y+1=0$

20. $\mathrm{P}(4, 2)$, $2x-3y+2=0$

21. $\mathrm{P}(1, -2)$, $2x-4y+3=0$

22. $\mathrm{P}(3,\ 2)$, $3x+y=0$

23. $\mathrm{P}(0,\ 4)$, $x+2y-5=0$

24. $\mathrm{P}(2, -1)$, $4x-5y+10=0$

◪ **다음 두 직선이 수직일 때, 상수 k의 값을 구하여라.**

25. $2x-3y+2=0$, $kx+4y+4=0$

26. $y=x+3, y=(k+1)x+2$

27. $kx+3y-1=0$, $x-(k+4)y+1=0$

28. $(k-2)x+3y-1=0, y=kx+3$

29. $x+(k-4)y+1=0, kx+3y-2=0$

30. $y=5x-1, y=(2k-1)x+1$

31. $-x+(k-1)y+1=0, (k-2)x-2y+k+2=0$

32. $x+ky+1=0, kx+(k+2)y+2=0$

33. $y=(k-2)x+k^2$, $y=\frac{3}{k}x-\frac{1}{k}$

34. $y=-kx-3, y=(2-k)x+5$

35. $x+ky-1=0, kx+(2k+3)y-3=0$

36. $y=\frac{1}{2}x+1,\ y=kx-1$

37. $y=x-1,\ y=(k+2)x+3$

38. $3x+ky+4=0,\ (k-3)x+6y-8=0$

39. $kx+y+1=0,\ y=4x-5$

◪ **다음 두 직선이 평행할 때, 상수 k의 값을 구하여라.**

40. $y=(2k-1)x+1, y=(-k+3)x+4$

41. $-x+(k-1)y+1=0, (k-2)x-2y+k+2=0$

42. $y=(k-2)x+k^2,\ y=\frac{3}{k}x-\frac{1}{k}$

43. $7x+(k+4)y-2=0, (k-2)x+y+2=0$

44. $kx+3y-1=0,\ x-(k+4)y+1=0$

45. $y=x+5, y=(k+1)x+4$

46. $y=(-3k-1)x+3, y=(-k+3)x+2$

47. $2x+y+1=0, kx+3y+6=0$

48. $kx+6y+6=0, x-3y+3=0$

49. $x+ky+1=0, kx+(k+2)y+2=0$

50. $2x-3y+1=0, kx+6y+5=0$

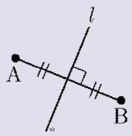
51. $kx-2y-2=0, x+(1-k)y+2=0$

52. $y=3x-2, y=(k+1)x+2$

53. $x+ky-1=0, kx+(2k+3)y-3=0$

02 선분의 수직이등분선의 방정식

선분 AB의 수직이등분선을 l이라 하면
(1) 직선 l은 선분 AB의 중점을 지난다.
(2) 직선 l과 직선 AB는 수직이므로
두 직선의 기울기의 곱은 -1이다.



◪ **다음 두 점 A, B를 이은 선분 AB의 수직이등분선의 방정식을 구하여라.**

54. $\mathrm{A}(1, -3), \mathrm{B}(-1, 3)$

55. $\mathrm{A}(3,\ 2),\ \mathrm{B}(5,\ 4)$

56. $\mathrm{A}(-4,\ 0),\ \mathrm{B}(0,\ 2)$

57. $\mathrm{A}(-1,\ 2),\ \mathrm{B}(3,\ 4)$

58. $\mathrm{A}(-2,\ -3),\ \mathrm{B}(4,\ -1)$

59. $\mathrm{A}(2,\ 3),\ \mathrm{B}(0, -1)$

60. $\mathrm{A}(0, -1),\ \mathrm{B}(4,\ 3)$

61. $\mathrm{A}(5, -3),\ \mathrm{B}(-1,\ 3)$

62. $\mathrm{A}(-4,\ 0),\ \mathrm{B}(2,\ 4)$

63. $\mathrm{A}(3,\ 2),\ \mathrm{B}(-3,\ 4)$

64. $\mathrm{A}(-2,\ 3),\ \mathrm{B}(2,\ 5)$

65. $\mathrm{A}(-4,\ 3),\ \mathrm{B}(2, -1)$

66. $\mathrm{A}(1,\ 4),\ \mathrm{B}(3, -2)$

67. $\mathrm{A}(-1,\ 1),\ \mathrm{B}(3,\ 5)$

68. $\mathrm{A}(-1,\ 2),\ \mathrm{B}(1, -4)$

69. $\mathrm{A}(-1, 3), \mathrm{B}(3, 1)$

70. $\mathrm{A}(-4,\ 7),\ \mathrm{B}(4, -1)$

71. $A(-2, 1), B(6, -3)$

72. $\mathrm{A}(-4,\ 2),\ \mathrm{B}(2,\ 4)$

정답 및 해설

1) $y=1$

⇨ $y+1=0$에서 $y=-1$
이 직선은 x축에 평행하므로 이 직선에 평행하고 점 $(2,1)$을 지나는 직선의 방정식은 $y=1$

2) $y=-2x+2$

⇨ $2x+y+1=0$에서 $y=-2x-1$
이 직선에 평행한 직선의 기울기는 -2이고, 점 P $(1,0)$를 지나므로 구하는 직선의 방정식은
$y-0=-2(x-1)$ $\therefore y=-2x+2$

3) $y=\frac{2}{3}x-\frac{13}{3}$

⇨ $2x-3y-1=0$에서 $y=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}$
이 직선에 평행한 직선의 기울기는 $\frac{2}{3}$이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-(-3)=\frac{2}{3}(x-2)$ $\therefore y=\frac{2}{3}x-\frac{13}{3}$

4) $y=\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}$

⇨ 직선 $2x-3y=0$을 변형하면 $y=\frac{2}{3}x$
기울기가 $\frac{2}{3}$이고, 점 $(1,2)$를 지나는 직선의 방정식을 구하면
$y-2=\frac{2}{3}(x-1)$ $\therefore y=\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}$

5) $y=\frac{4}{5}x-\frac{13}{5}$

⇨ 직선 $4x-5y+10=0$을 변형하면 $y=\frac{4}{5}x+2$
기울기가 $\frac{4}{5}$이고, 점 $(2,-1)$을 지나는 직선의 방정식을 구하면
$y-(-1)=\frac{4}{5}(x-2)$
$\therefore y=\frac{4}{5}x-\frac{13}{5}$

6) $y=2x+1$

⇨ 직선 $y=2x-1$에 평행한 직선의 기울기는 2이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-3=2(x-1)$ $\therefore y=2x+1$

7) $y=-3x-5$

⇨ 직선 $y=-3x+2$에 평행한 직선의 기울기는 -3이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-1=-3\{x-(-2)\}$ $\therefore y=-3x-5$

8) $y=2x+5$

⇨ $4x-2y+3=0$에서 $y=2x+\frac{3}{2}$
이 직선에 평행한 직선의 기울기는 2이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-3=2\{x-(-1)\}$ $\therefore y=2x+5$

9) $y=2x-1$

⇨ 직선 $y=2x+7$의 기울기는 2이므로 기울기가 2이고 점 $(3,5)$를 지나는 직선의 방정식은
$y-5=2(x-3)$ $\therefore y=2x-1$

10) $y=\frac{2}{5}x-6$

⇨ $2x-5y+3=0$에서 $y=\frac{2}{5}x+\frac{3}{5}$
이 직선과 평행한 직선의 기울기는 $\frac{2}{5}$이고, 지나는 점이 P$(10,-2)$이므로 구하는 직선의 방정식은 $y-(-2)=\frac{2}{5}(x-10)$ $\therefore y=\frac{2}{5}x-6$

11) $y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$

⇨ 기울기가 $\frac{1}{3}$이고 점 $(5,3)$을 지나는 직선의 방정식은
$y-3=\frac{1}{3}(x-5)$, $y-3=\frac{1}{3}x-\frac{5}{3}$ $\therefore y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$

12) $y=-\frac{4}{3}x$

⇨ 직선 l의 기울기는 $\frac{3}{4}$이므로 직선 l에 수직인 직선의 기울기를 m이라고 하면
$\frac{3}{4}\times m=-1$ $\therefore m=-\frac{4}{3}$
따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=-\frac{4}{3}x$

13) $y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$

⇨ 직선 l의 기울기는 3이므로 직선 l에 수직인 직선의 기울기를 m이라고 하면
$3\times m=-1$ $\therefore m=-\frac{1}{3}$
따라서 구하는 직선의 방정식은
$y-2=-\frac{1}{3}(x-1)$ $\therefore y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$

14) $y=2x+3$

⇨ 직선 $y=-\frac{1}{2}x+3$에 수직인 직선의 기울기는 2이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-1=2\{x-(-1)\}$ $\therefore y=2x+3$

15) $y=-3x-18$

⇨ 직선 $y=\frac{1}{3}x-2$에 수직인 직선의 기울기는 -3이고, 점 $P(-5,-3)$를 지나므로 구하는 직선의 방정식은
$y-(-3)=-3\{x-(-5)\}$ $\therefore y=-3x-18$

16) $y=-2x+3$
⇨ 직선 l의 기울기는 $\frac{1}{2}$이므로 이 직선에 수직인 직선의 기울기를 m이라고 하면
$\frac{1}{2}\times m=-1$ $\therefore m=-2$
따라서 구하는 직선의 방정식은
$y-(-1)=-2(x-2)$ $\therefore y=-2x+3$

17) $y=-\frac{1}{2}x-2$
⇨ $6x-3y+4=0$에서 $y=2x+\frac{4}{3}$
이 직선과 수직인 직선의 기울기는 $-\frac{1}{2}$이고,
점 $(-4,0)$을 지나므로 구하는 직선의 방정식은
$y=-\frac{1}{2}\{x-(-4)\}$ $\therefore y=-\frac{1}{2}x-2$

18) $y=-\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}$
⇨ 직선 $y=4x-2$에 수직인 직선의 기울기는 $-\frac{1}{4}$이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-0=-\frac{1}{4}(x-1)$ $\therefore y=-\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}$

19) $y=-3x+5$
⇨ $x-3y+1=0$에서 $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$
이 직선에 수직인 직선의 기울기는 -3이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-(-1)=-3(x-2)$ $\therefore y=-3x+5$

20) $y=-\frac{3}{2}x+8$
⇨ $2x-3y+2=0$에서 $y=\frac{2}{3}x+\frac{2}{3}$
이 직선에 수직인 직선의 기울기는 $-\frac{3}{2}$이고,
점 $P(4,2)$를 지나므로 구하는 직선의 방정식은
$y-2=-\frac{3}{2}(x-4)$ $\therefore y=-\frac{3}{2}x+8$

21) $y=-2x$
⇨ $2x-4y+3=0$에서 $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$
이 직선에 수직인 직선의 기울기는 -2이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-(-2)=-2(x-1)$ $\therefore y=-2x$

22) $y=\frac{1}{3}x+1$
⇨ $3x+y=0$에서 $y=-3x$
이 직선에 수직인 직선의 기울기는 $\frac{1}{3}$이므로 구하는 직선의 방정식은
$y-2=\frac{1}{3}(x-3)$ $\therefore y=\frac{1}{3}x+1$

23) $y=2x+4$
⇨ 직선 $x+2y-5=0$을 변형하면 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$
이 직선의 기울기는 $-\frac{1}{2}$이므로 이 직선에 수직인 직선의 기울기는 2이다. 기울기가 2이고 점 $(0,4)$를 지나는 직선의 방정식은 $y=2x+4$

24) $y=-\frac{5}{4}x+\frac{3}{2}$
⇨ 직선 $4x-5y+10=0$을 변형하면 $y=\frac{4}{5}x+2$
이 직선의 기울기는 $\frac{4}{5}$이므로 이 직선에 수직인 직선의 기울기는 $-\frac{5}{4}$이다. 기울기가 $-\frac{5}{4}$이고 점 $(2,-1)$을 지나는 직선의 방정식은
$y-(-1)=-\frac{5}{4}(x-2)$ $\therefore y=-\frac{5}{4}x+\frac{3}{2}$

25) 6
⇨ 두 직선이 수직이려면
$2\cdot k+(-3)\cdot 4=0$ $\therefore k=6$

26) $k=-2$
⇨ 두 직선이 수직이려면 기울기의 곱이 -1이므로
$1\times(k+1)=-1$ $\therefore k=-2$

27) -6
⇨ $k\cdot 1+3\{-(k+4)\}=0$에서
$2k=-12$ $\therefore k=-6$

28) $k=3$ 또는 $k=-1$
⇨ $(k-2)x+3y-1=0$에서 $y=-\frac{k-2}{3}x+\frac{1}{3}$
두 직선이 서로 수직이므로 $\left(-\frac{k-2}{3}\right)\times k=-1$
$k(k-2)=3$ $k^2-2k-3=0$ $(k-3)(k+1)=0$
$\therefore k=3$ 또는 $k=-1$

29) $k=3$
⇨ 두 직선이 서로 수직이므로
$1\cdot k+(k-4)\cdot 3=0$
$4k=12$ $\therefore k=3$

30) $k=\frac{2}{5}$

⇨ 두 직선이 수직이려면 기울기의 곱이 -1이므로
$5\times(2k-1)=-1\ \ \therefore k=\frac{2}{5}$
$\therefore k=1$

31) $\frac{4}{3}$
⇨ $(-1)\cdot(k-2)+(k-1)\cdot(-2)=0$이므로
$-k+2-2k+2=0$
$-3k=-4\qquad \therefore\ k=\frac{4}{3}$

32) 0 또는 -3
⇨ 두 직선이 수직이려면
$1\cdot k+k\cdot(k+2)=0,\, k^2+3k=0,\, k(k+3)=0$
$\therefore k=0$ 또는 $k=-3$

33) $\frac{3}{2}$
⇨ $(k-2)\times\frac{3}{k}=-1,\ 3k-6=-k$
$4k=6\ \ \therefore k=\frac{3}{2}$

34) $k=1$
⇨ 두 직선이 수직이려면 기울기의 곱이 -1이므로
$-k\times(2-k)=-1$
$k^2-2k+1=0\ ,\ (k-1)^2=0$
$\therefore k=1$

35) 0 또는 -2
⇨ 두 직선이 수직이려면
$1\cdot k+k\cdot(2k+3)=0,\, 2k^2+4k=0$
$2k(k+2)=0\ \ \therefore k=0$ 또는 $k=-2$

36) -2
⇨ 두 직선이 수직이려면 기울기의 곱이 -1이어야 하므로 $\frac{1}{2}\cdot k=-1\ \ \therefore k=-2$

37) -3
⇨ 두 직선이 수직이려면 기울기의 곱이 -1이어야 하므로 $1\cdot(k+2)=-1\ \ \therefore k=-3$

38) 1
⇨ 두 직선이 수직이려면
$3\cdot(k-3)+k\cdot 6=0\ \ \therefore k=1$

39) $\frac{1}{4}$
⇨ $kx+y+1=0$에서 $y=-kx-1$
두 직선이 수직이려면 기울기의 곱이 -1이어야 하므로 $-k\cdot 4=-1\ \ \therefore k=\frac{1}{4}$

40) $\frac{4}{3}$
⇨ 두 직선이 평행하려면 기울기가 같아야 하므로
$2k-1=-k+3\ \ \therefore k=\frac{4}{3}$

41) 3
⇨ $\frac{-1}{k-2}=\frac{k-1}{-2}\neq\frac{1}{k+2}\ \cdots ㉠$
$\frac{-1}{k-2}=\frac{k-1}{-2}$에서 $k^2-3k+2=2$
$k^2-3k=0$
$k(k-3)=0\ \ \therefore k=0$ 또는 $k=3$
이때, ㉠을 만족하는 값은 $k=3$이다.

42) 3
⇨ $k-2=\frac{3}{k}\ \cdots ㉠,\ k^2\neq-\frac{1}{k}\ \cdots ㉡$
㉠에서 $k^2-2k-3=0$
$(k+1)(k-3)=0$
$\therefore k=-1$ 또는 $k=3$
㉡에서 $k\neq-1$이므로 $k=3$

43) 3
⇨ 두 직선이 평행하려면
$\frac{7}{k-2}=\frac{k+4}{1}\neq\frac{-2}{2}\ \cdots ㉠$
$k^2+2k-15=0,\ (k+5)(k-3)=0$
$\therefore\ k=-5$ 또는 $k=3$
㉠에서 $k\neq-5$이므로 $k=3$

44) -3
⇨ $\frac{k}{1}=\frac{3}{-(k+4)}\neq\frac{-1}{1}$에서 $k^2+4k+3=0,\, k\neq-1$
$(k+3)(k+1)=0,\, k\neq-1\qquad \therefore k=-3$

45) $k=0$
⇨ y절편이 서로 다른 두 직선이 평행하려면 기울기가 같아야 하므로 $1=k+1\ \ \therefore k=0$

46) $k=-2$
⇨ y절편이 서로 다른 두 직선이 평행하려면 기울기가 같아야 하므로
$-3k-1=-k+3\ \ \therefore k=-2$

47) 6
⇨ 두 직선이 평행하려면 $\frac{2}{k}=\frac{1}{3}\neq\frac{1}{6}\ \ \therefore k=6$

48) -2
⇨ 두 직선이 평행하려면 $\frac{k}{1}=\frac{6}{-3}\neq\frac{6}{3}\ \ \therefore k=-2$

49) -1
⇨ 두 직선이 평행하려면

$\frac{1}{k}=\frac{k}{k+2}\neq\frac{1}{2}$ $\cdots$ ㉠
$k^2-k-2=0,\ (k+1)(k-2)=0$
$\therefore k=-1$ 또는 $k=2$
㉠에서 $k\neq 2$이므로 $k=-1$

50) $k=-4$
⇨ $\frac{k}{2}=\frac{6}{-3}\neq\frac{5}{1}$
$-3k=12\ \ \therefore k=-4$
[다른 풀이]
$2x-3y+1=0$에서 $y=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$
$kx+6y+5=0$에서 $y=-\frac{k}{6}x-\frac{5}{6}$
이 두 직선은 평행하므로
$\frac{2}{3}=-\frac{k}{6}\ \ \therefore k=-4$

51) 2
⇨ $\frac{k}{1}=\frac{-2}{1-k}\neq\frac{-2}{2}$ $\cdots$ ㉠
$k(1-k)=-2$
$k^2-k-2=0$, $(k+1)(k-2)=0$
$\therefore k=-1$ 또는 $k=2$
(ⅰ) $k=-1$을 ㉠에 대입하면 $\frac{-1}{1}=\frac{-2}{2}=\frac{-2}{2}$
(ⅱ) $k=2$를 ㉠에 대입하면 $\frac{2}{1}=\frac{-2}{-1}\neq\frac{-2}{2}$
(ⅰ),(ⅱ)에서 ㉠을 만족하는 값은 $k=2$이다.

52) 2
⇨ 두 직선이 평행하려면 기울기가 같아야 하므로
$3=k+1\ \ \therefore k=2$

53) -1
⇨ 두 직선이 평행하려면
$\frac{1}{k}=\frac{k}{2k+3}\neq\frac{-1}{-3}$ $\cdots$ ㉠
$k^2-2k-3=0,\ (k+1)(k-3)=0$
$\therefore k=-1$ 또는 $k=3$
㉠에서 $k\neq 3$이므로 $k=-1$

54) $y=\frac{1}{3}x$
⇨ $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{1-1}{2},\frac{-3+3}{2}\right)$, 즉 $(0,0)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{3-(-3)}{-1-1}=-3$
따라서 $\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선은 점 $(0,0)$을 지나고 기울기가 $\frac{1}{3}$인 직선이므로 방정식은
$y-0=\frac{1}{3}(x-0)\qquad \therefore y=\frac{1}{3}x$

55) $y=-x+7$
⇨ $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{3+5}{2},\frac{2+4}{2}\right)$, 즉 $(4,3)$
직선 AB의 기울기가 $\frac{4-2}{5-3}=1$이므로
직선 AB와 수직인 직선의 기울기는 -1이다.
$\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선은 점 $(4,3)$을 지나고 기울기가 -1인 직선이므로 방정식은
$y-3=-(x-4)\ \ \therefore y=-x+7$

56) $y=-2x-3$
⇨ $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{-4+0}{2},\frac{0+2}{2}\right)$,
즉 $(-2,1)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{2-0}{0-(-4)}=\frac{1}{2}$
따라서 $\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선은 점 $(-2,1)$을 지나고 기울기가 -2이므로
$y-1=-2\{x-(-2)\}\ \ \therefore y=-2x-3$

57) $2x+y-5=0$
⇨ 직선 AB의 기울기는 $\frac{4-2}{3+1}=\frac{1}{2}$
$\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선의 기울기는 -2이고, $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점 $(\frac{-1+3}{2},\ \frac{2+4}{2})=(1,\ 3)$을 지나므로 $\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선의 방정식은 $y-3=-2(x-1)$
$\therefore 2x+y-5=0$

58) $y=-3x+1$
⇨ 직선 AB의 기울기는 $\frac{-1+3}{4+2}=\frac{1}{3}$
$\therefore$AB의 수직이등분선의 기울기는 -3이다.
$\overline{\mathrm{AB}}$의 중점은 $(\frac{-2+4}{2},\ \frac{-3-1}{2})=(1,\ -2)$
따라서 $\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선의 방정식은 기울기가 -3이고 점 $(1,\ -2)$를 지나는 직선이므로
$y+2=-3(x-1)\ \ \therefore y=-3x+1$

59) $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$
⇨ $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{2+0}{2},\frac{3-1}{2}\right)$, 즉 $(1,1)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{-1-3}{0-2}=2$
따라서 $\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선은 점 $(1,1)$을 지나고 기울기가 $-\frac{1}{2}$인 직선이므로 방정식은
$y-1=-\frac{1}{2}(x-1)\ \ \therefore y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

60) $y=-x+3$

61) $y=x-2$
⇨ 두 점 $\mathrm{A}(5,-3),\mathrm{B}(-1,3)$을 지나는 직선의 기울

기는 $\frac{3-(-3)}{-1-5}=-1$이므로 선분 AB의 수직이등분선의 기울기는 1이다.
또, 선분 AB의 수직이등분선은 선분 AB의 중점 $\left(\frac{5-1}{2}, \frac{-3+3}{2}\right)$, 즉 $(2, 0)$을 지난다.
따라서 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은
$y=x-2$이다.

62) $y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$

⇨ 두 점 $A(-4, 0), B(2, 4)$를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{4-0}{2-(-4)}=\frac{2}{3}$이므로 선분 AB의 수직이등분선의 기울기는 $-\frac{3}{2}$이다.
또, 선분 AB의 수직이등분선은 선분 AB의 중점 $\left(\frac{-4+2}{2}, \frac{0+4}{2}\right)$, 즉 $(-1, 2)$를 지난다.
따라서 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은
$y-2=-\frac{3}{2}(x+1)$ $\therefore y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$

63) $y=3x+3$

⇨ $\overline{AB}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{3-3}{2}, \frac{2+4}{2}\right)$, 즉 $(0, 3)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{4-2}{-3-3}=-\frac{1}{3}$
따라서 $\overline{AB}$의 수직이등분선은 점 $(0, 3)$을 지나고 기울기가 3인 직선이므로 방정식은
$y-3=3(x-0)$ $\therefore y=3x+3$

64) $y=-2x+4$

⇨ 두 점 $A(-2, 3), B(2, 5)$를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{5-3}{2-(-2)}=\frac{1}{2}$이므로 선분 AB의 수직이등분선의 기울기는 -2이다.
또, 선분 AB의 수직이등분선은 선분 AB의 중점 $\left(\frac{-2+2}{2}, \frac{3+5}{2}\right)=(0, 4)$를 지난다.
따라서 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은
$y-4=-2(x-0)$ $\therefore y=-2x+4$

65) $y=\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$

⇨ $\overline{AB}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{-4+2}{2}, \frac{3-1}{2}\right)$,즉 $(-1, 1)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{-1-3}{2-(-4)}=-\frac{2}{3}$
따라서 $\overline{AB}$의 수직이등분선은 점 $(-1, 1)$을 지나고 기울기가 $\frac{3}{2}$인 직선이므로 방정식은
$y-1=\frac{3}{2}\{x-(-1)\}$ $\therefore y=\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$

66) $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$

⇨ 두 점 $A(1, 4), B(3, -2)$를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{(-2)-4}{3-1}=-3$이므로 선분 AB의 수직이등분선의 기울기는 $\frac{1}{3}$이다.
또, 선분 AB의 수직이등분선은 선분 AB의 중점 $\left(\frac{1+3}{2}, \frac{4-2}{2}\right)$, 즉 $(2, 1)$을 지난다.
따라서 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은
$y-1=\frac{1}{3}(x-2)$ $\therefore y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$

67) $y=-x+4$

⇨ $\overline{AB}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{-1+3}{2}, \frac{1+5}{2}\right)$, 즉 $(1, 3)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{5-1}{3-(-1)}=1$
따라서 $\overline{AB}$의 수직이등분선은 점 $(1, 3)$을 지나고 기울기가 -1이므로
$y-3=-(x-1)$ $\therefore y=-x+4$

68) $y=\frac{1}{3}x-1$

⇨ $\overline{AB}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{-1+1}{2}, \frac{2-4}{2}\right)$, 즉 $(0, -1)$
직선 AB의 기울기는 $\frac{-4-2}{1-(-1)}=-3$
따라서 $\overline{AB}$의 수직이등분선은 점 $(0, -1)$을 지나고 기울기가 $\frac{1}{3}$인 직선이므로 방정식은
$y-(-1)=\frac{1}{3}(x-0)$ $\therefore y=\frac{1}{3}x-1$

69) $2x-y=0$

⇨ 직선 AB의 기울기는 $\frac{1-3}{3+1}=-\frac{1}{2}$
$\overline{AB}$의 중점은 $\left(\frac{-1+3}{2}, \frac{3+1}{2}\right)=(1, 2)$
$\therefore$ 선분 AB의 수직이등분선은 기울기가 2이고 점 $(1, 2)$를 지나는 직선이므로 $y-2=2(x-1)$
$\therefore 2x-y=0$

70) $y=x+3$

⇨ 두 점 $A(-4, 7), B(4, -1)$을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{-1-7}{4-(-4)}=-1$이므로 선분 AB의 수직이등분선의 기울기는 1이다.
또, 선분 AB의 수직이등분선은 선분 AB의 중점 $\left(\frac{-4+4}{2}, \frac{7-1}{2}\right)$, 즉 $(0, 3)$을 지난다.
따라서 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은
$y-3=x$ $\therefore y=x+3$

71) $y=2x-5$

⇨ 직선 AB의 기울기는 $\frac{-3-1}{6+2}=-\frac{1}{2}$

$\overline{\mathrm{AB}}$의 중점은 $\left(\frac{-2+6}{2},\ \frac{1-3}{2}\right)=(2,\ -1)$

$\therefore$ 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은 기울기는 2이고 점 $(2,\ -1)$을 지나므로 $y+1=2(x-2)$

$\therefore y=2x-5$

72) $y=-3x$

⇨ $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점의 좌표는 $\left(\frac{-4+2}{2}, \frac{2+4}{2}\right)$,즉 $(-1,3)$

직선 AB의 기울기는 $\frac{4-2}{2-(-4)}=\frac{1}{3}$

따라서 $\overline{\mathrm{AB}}$의 수직이등분선은 점 $(-1,3)$을 지나고 기울기가 -3인 직선이므로 방정식은

$y-3=-3\{x-(-1)\}$ $\therefore y=-3x$