

1. 일차방정식 $2x + ay - 4 = 0$ 과 $6x - 9y + 12 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$$6x - 9y + 12 = 0, y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \text{ 이고}$$

$$2x + ay - 4 = 0, y = -\frac{2}{a}x + \frac{4}{a}$$

$$\therefore a = -3$$

2. 일차방정식 $x - ay = -6$ 의 한 해는 $(3, 3)$ 이고, 또 다른 해는 $(b, 4)$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a = -6, b = -3$

② $a = -3, b = 6$

③ $a = 3, b = -3$

④ $a = 3, b = 6$

⑤ $a = 6, b = 3$

해설

$x - ay = -6$ 에 $(3, 3)$ 을 대입하면

$$3 - 3a = -6$$

$$-3a = -9$$

$$a = 3$$

그러므로 일차방정식은 $x - 3y = -6$ 이고,

이 일차방정식에 $(b, 4)$ 를 대입하면

$$b - 12 = -6$$

$$b = 6$$

$$\therefore a = 3, b = 6$$

3. 일차방정식 $ax + 5y = 11$ 의 그래프가 한 점 $(-1, 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$(-1, 2)$ 를 $ax + 5y = 11$ 에 대입하면 $-a + 10 = 11 \therefore a = -1$

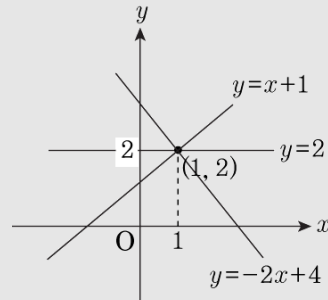
4. 두 직선 $y = x + 1$ 과 $y = -2x + 4$ 의 교점을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$y = x + 1$ 과 $y = -2x + 4$ 의
교점의 좌표 : $(1, 2)$



5. 두 직선 $\begin{cases} 2x+y=8 \\ x-(3x-y)=1 \end{cases}$ 의 교점 (x, y) 를 지나고 직선 $y-3x+5=2$ 와 만나지 않는 직선을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=3x-\frac{3}{4}$

해설

두 직선 $2x+y=8$ 과 $x-(3x-y)=1$ 을 연립하여

교점을 구하면 $\left(\frac{7}{4}, \frac{9}{2}\right)$ 이고,

직선 $y-3x+5=2$ 와 만나지 않기 때문에

평행해야 하므로 기울기가 같다.

구하는 직선의 방정식을 $y=ax+b$ 라고 하면

$y=3x+b$, 점 $\left(\frac{7}{4}, \frac{9}{2}\right)$ 를 지나므로

$$\frac{9}{2} = \frac{21}{4} + b$$

$$\therefore b = -\frac{3}{4}$$

따라서 $y=3x-\frac{3}{4}$ 이다.

6. 두 직선 $2(3x - 5) + 5y = 6$ 과 $3x + 2(2 - y) = 3$ 의 교점을 지나고, y 절편이 5 인 일차함수 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -3x + 5$

해설

두 직선 $2(3x - 5) + 5y = 6$ 과 $3x + 2(2 - y) = 3$ 을 연립하여 교점을 구하면

$(1, 2)$ 이다.

$(1, 2)$ 를 지나고 y 절편이 5 인 일차함수 식을

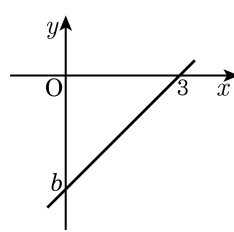
$y = ax + 5$ 라 하면,

$x = 1, y = 2$ 를 이 식에 대입하면 $2 = a + 5$ 이므로 $a = -3$ 이다.

따라서 구하는 일차함수 식은 $y = -3x + 5$ 이다.

7. 일차방정식 $ax+y+3=0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -9 ② -3 ③ 1
④ 3 ⑤ 9



해설

$ax+y+3=0$ 에 점 $(3,0)$ 을 대입하면, $a=-1$ 이다.
따라서 주어진 일차방정식은 $y=x-3$ 이고 $b=-3$ 이다.
 $\therefore ab=3$

8. 일차방정식 $(-a-1)x + by - 2 = 0$ 의 그래프의 기울기가 1이고 y절편이 -2 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$by = (a+1)x + 2$, $y = \frac{(a+1)x+2}{b}$ 의 기울기가 1이므로

$\frac{(a+1)}{b} = 1$ 이고

$\frac{2}{b} = -2$ 이므로 $a = -2$, $b = -1$ 이다.

따라서 $a+b = -3$ 이다.

9. $2y = 3x - p$ 의 해가 $(3, -4)$, $(-3, q)$ 일 때, q 의 값은?

- ① -13 ② -11 ③ -9 ④ 11 ⑤ 9

해설

$(3, -4)$ 를 $2y = 3x - p$ 에 대입하면 $-8 = 9 - p$, $p = 17$ 이고,
 $(-3, q)$ 를 $2y = 3x - 17$ 에 대입하면 $2q = -9 - 17$, $q = -13$ 이다.
따라서 $q = -13$ 이다.

10. 일차방정식 $-3x + y - 2 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $y = -3x - 2$ 의 그래프와 평행하다.
- ㉡ y 절편은 2이다.
- ㉢ 제 4 사분면은 지나지 않는다.
- ㉣ 점 $(0, -2)$ 을 지난다.
- ㉤ x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 6만큼 증가한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

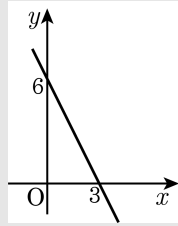
$-3x + y - 2 = 0$ 을 y 에 관해서 풀면 $y = 3x + 2$ 이다. 따라서 기울기가 3 이고 y 절편은 2이다. (기울기) > 0 , (y 절편) > 0 이므로 제 4 사분면을 지나지 않는다.

11. 좌표평면 위에 일차방정식 $2x + y = 6$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 나타낸것은? (단, x, y 는 수 전체)

- ① 제 1 사분면
- ② 제 1, 3 사분면
- ③ 제 2, 3 사분면
- ④ 제 1, 3, 4 사분면
- ⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

일차방정식 $2x + y = 6$ 의 그래프는 아래와 같다.



12. 미지수가 2개인 일차방정식 $5x + 2y = 12$ 에서 x, y 의 값의 범위가 모든 수일 때, 해를 좌표평면 위에 나타내었을 때의 그래프의 모양을 말하여라.

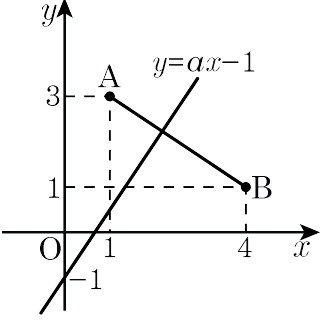
▶ 답 :

▷ 정답 : 직선

해설

x, y 의 범위가 수 전체일 때 $5x + 2y = 12$ 를 만족하는 해를 좌표 평면 위에 나타내면 직선이 된다.

13. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프가 두 점 A(1, 3) , B(4, 1) 을 이은 선분과 만날 때, a 의 값의 범위는?



- ① $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ ② $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$ ③ $1 \leq a \leq 2$
④ $1 \leq a \leq 4$ ⑤ $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax - 1$ 에 (1, 3) , (4, 1) 을 대입한다

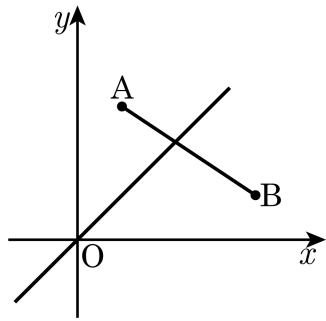
14. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5) 가 있다. 직선 $y = -2x + b$ 가 $\overline{AB}$ 와 만날 때, 정수 b 의 값이 아닌 것은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 15

해설

기울기가 -2 이므로 b 값은 $(2, 1)$ 을 지날 때 최소, $(4, 5)$ 를 지날 때 최대이다.
따라서 $5 \leq b \leq 13$ 의 범위 안에 속하지 않는 정수는 15이다.

15. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 A(1, 3) , B(4, 1) 을 이은 선분과 만날 때, a 의 값의 범위는?



- ① $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ ② $\frac{1}{4} \leq a \leq 3$ ③ $1 \leq a \leq 2$
④ $1 \leq a \leq 4$ ⑤ $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax$ 에 (1, 3) , (4, 1) 을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$

16. x, y 가 자연수일 때, $x + 4y = 10$ 를 좌표평면 위에 그릴 때 나타나는 순서쌍(x, y)의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

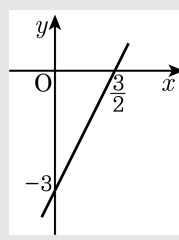
$x + 4y = 10$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 값은 $(2, 2) (6, 1) \rightarrow 2$ 개

17. 일차방정식 $4x - 2y - 6 = 0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제1사분면 ② 제2사분면
③ 제3사분면 ④ 제4사분면
⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$4x - 2y - 6 = 0$ 에서 $y = 2x - 3$ 이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제2사분면이다.



18. 방정식 $3x + (4 - a)y + 5 = 0$ 의 그래프가 항상 지나는 점의 좌표를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$

해설

a 의 값에 관계없이 항상 점 $\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$ 을 지난다.

19. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = x - 1$, $y = ax - 4$ 의 교점의 좌표가 $(3, b)$ 일 때, ab 의 값은?

① -4

② 0

③ 4

④ 7

⑤ -7

해설

$y = x - 1$ 이 점 $(3, b)$ 를 지나므로

$b = 3 - 1 \therefore b = 2$

$y = ax - 4$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로

$2 = 3a - 4 \therefore a = 2$

$\therefore ab = 2 \times 2 = 4$

20. 다음 두 직선의 방정식의 교점의 x 좌표가 -3 일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

$mx + y + 3 = 0, \quad x + y - 6 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x + y - 6 = 0$ 에 $x = -3$ 을 대입하면 $y = 9$ 이다.
교점의 좌표가 $(-3, 9)$ 이므로
 $-3m + 9 + 3 = 0, m = 4$ 이다.

21. 두 일차함수 $y = 3x + 2$ 와 $y = ax - 5$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(2, b)$ 일 때, a 와 b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{13}{2}$ 또는 6.5

▷ 정답 : $b = 8$

해설

$y = 3x + 2$ 가 점 $(2, b)$ 를 지나므로 $b = 6 + 2$

$\therefore b = 8$

$y = ax - 5$ 가 점 $(2, 8)$ 을 지나므로 $8 = 2a - 5 \therefore a = \frac{13}{2}$