

1. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = 3x - 2$ 일 때, $2f(-2)$ 의 값을 구하여라.

① -12 ② -14 ③ -16 ④ -18 ⑤ -20

해설

$$f(-2) = -6 - 2 = -8$$

$$2f(-2) = 2 \times (-8) = -16$$

2. 일차함수 $y = -5x - 1$ 의 함숫값의 범위가 $-1, 14$ 일 때, x 의 범위는?

- ① $-3, 0$ ② $-1, 4$ ③ $1, -2$ ④ $0, 71$ ⑤ $4, 71$

해설

$y = -1$ 일 때 $x = 0$
 $y = 14$ 일 때 $x = -3$
따라서 $-3, 0$ 이다.

3. 다음 중에서 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 과 x 절편이 같은 식은?

① $x - y = 6$

② $y = x + 6$

③ $2x + y = 12$

④ $y = \frac{1}{2}x + 1$

⑤ $y = x + 3$

해설

$y = \frac{1}{2}x + 3$ 의 x 절편은 $0 = \frac{1}{2}x + 3 \therefore x = -6$

① (x 절편) $= 6$

② (x 절편) $= -6$

③ (x 절편) $= 6$

④ (x 절편) $= -2$

⑤ (x 절편) $= -3$

4. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프의 y 절편이 -9 일 때, x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

y 절편이 -9 이므로

$y = 3x + b$ 에서 $b = -9$ 이다.

$y = 3x - 9$ 에서 x 절편 $x = -\frac{(-9)}{3} = 3$

5. 일차함수 $y = 4x + 3$ 의 그래프에서 x 값이 a 에서 $a + 2$ 까지 증가할 때, y 값의 증가량은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

기울기가 4 이므로 $4 = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{k}{2}$ 이다.

따라서 $k = 8$ 이다.

6. 다음 중 $y = \frac{3}{2}x$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 점 $(4a, 6a)$ 를 지난다.
- ② x 의 값이 증가할 때 y 값이 증가하는 그래프이다.
- ③ $y = -\frac{3}{2}x$ 와 y 축에 대하여 대칭이다.
- ④ 제 1, 3 사분면을 반드시 지난다.
- ⑤ $y = x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

해설

⑤ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프가 $y = x$ 의 그래프보다 기울기가 크므로 y 축에 근접해 있다.

7. 일차함수 $y = -2x + 2$ 가 두 점 $(3, p)$, $(q, -2)$ 를 지날 때, $p + 6q$ 의 값을 구하여라.

① -5

② 0

③ 2

④ 8

⑤ 11

해설

$y = -2x + 2$ 가 두 점 $(3, p)$, $(q, -2)$ 를 지나므로

$$p = -2 \times 3 + 2, -2 = -2 \times q + 2$$

두 식이 성립한다.

$$p = -4, q = 2 \text{ 이므로}$$

$$p + 6q = -4 + 6 \times 2 = 8 \text{ 이다.}$$

8. 점 $(2, 2)$ 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$ 에 $(2, 2)$ 를 대입하면

$2 = 2 \times 2 + b$ 이므로

$b = -2$

$\therefore y = 2x - 2$

9. 좌표평면 위의 세 점 $(a, 6)$, $(4, 3)$, $(2, 5)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{3-5}{4-2} = \frac{6-5}{a-2} = -1 \quad \therefore a = 1$$

10. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 4$ 의 그래프에서 x 절편을 A , y 절편을 B , 기울기를 C 라 할 때, $A + 2B + 3C$ 의 값은?

① -24 ② -20 ③ -16 ④ 12 ⑤ 24

해설

i) $B = -4, C = -\frac{2}{3}$

ii) $-\frac{2}{3}x - 4 = 0, x = -6$ 이므로, $A = -6$ 이다.

$\therefore A + 2B + 3C = -6 - 8 - 2 = -16$

11. 일차함수 $y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

주어진 식의 x 절편은 3, y 절편은 -4 이므로
 x 축과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.

12. 일차함수 $y = -ax - 1$ 의 그래프는 점 $(4, 3)$ 을 지나고 $y = -bx + 6$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 이때 a, b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -1$

▷ 정답 : $b = 6$

해설

$y = -ax - 1$ 에 $(4, 3)$ 을 대입하면 $3 = -4a - 1$

$\therefore a = -1$

x 절편 : 1

$-\frac{6}{-b} = 1$

$\therefore b = 6$

13. 농도가 10 %인 소금물을 가열하여 농도가 12 %인 소금물로 만들었다. 농도가 10 %인 소금물의 양을 x g, 가열하여 증발한 물의 양을 y g 이라 할 때, y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{1}{6}x$

해설

$$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x - y)$$

$$10x = 12x - 12y$$

$$12y = 2x$$

$$\therefore y = \frac{1}{6}x$$

14. 두 일차함수 $y = -ax + 3$ 과 $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = -ax + 3$ 과 $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 일치하므로

$$a = -\frac{1}{3}, b = 3$$

$$\text{따라서 } ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

15. 다음 보기의 조건에 맞는 직선의 방정식을 구하면?

보기

(가) 직선 $2x + y + 8 = 0$ 의 기울기와 같다.
(나) 직선 $3x - y + 5 = 0$ 의 y 절편과 같다.

- ① $y = -2x$
- ② $y = -2x + 3$
- ③ $y = 2x$
- ④ $y = 2x + 3$
- ⑤ $y = -2x + 5$

해설

$y = -2x - 8$, 기울기 : -2
 $y = 3x + 5$, y 절편 : 5
 $\therefore y = -2x + 5$

16. 미지수가 두 개인 일차방정식 $6x - 2y - 10 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 기울기는 -2 이다.

② x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.

③ y 절편은 5 이다.

④ $y = 3x$ 의 그래프를 평행 이동한 것이다.

⑤ $y = 3x - 4$ 의 그래프와 같다.

해설

$6x - 2y - 10 = 0$ 은 식을 변형하면 $y = 3x - 5$ 와 같다. 따라서 $y = 3x$ 의 그래프를 평행 이동한 것이다.

17. 일차방정식 $8x - 4y + 12 = 0$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가, $x - 4y + 3 = 0$ 의 그래프와 점 $(5, k)$ 에서 만난다고 한다. 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는?

- ① $(0, -3)$ ② $(1, 3)$ ③ $(6, 4)$
④ $(-2, 6)$ ⑤ $(3, -1)$

해설

$8x - 4y + 12 = 0$ 를 변형하면 $y = 2x + 3$ 이고, 이 그래프와 일차함수 $y = ax + b$ 가 서로 평행하므로 $a = 2$ 이다.

점 $(5, k)$ 는 $x - 4y + 3 = 0$ 위에 있으므로 $k = 2$ 이고, $y = ax + b$ 의 그래프는 점 $(5, 2)$ 를 지나므로 $2 = 2 \times 5 + b$, $b = -8$ 이다. 따라서 $y = ax + b$ 는 $y = 2x - 8$ 이므로 이 그래프 위에 있는 점은 ③ $(6, 4)$ 이다.

18. 세 직선 $x - 2y = 4$, $3x + 4y = 2$, $2x + ay + 7 = 0$ 의 교점이 (x, y) 일 때, $x + y + a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \text{ 를 연립하면 } x = 2, y = -1 \text{ 이다.}$$

$x = 2, y = -1$ 을 $2x + ay + 7 = 0$ 에 대입하면

$4 - a + 7 = 0$ 이고, $a = 11$ 이다.

따라서 $x + y + a = 2 + (-1) + 11 = 12$ 이다.

19. 두 직선 $x + 2y = 3$, $ax - by = 6$ 의 교점이 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

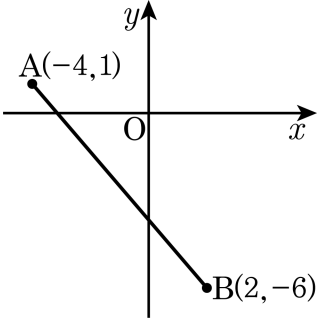
해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로 $\frac{1}{a} = \frac{2}{-b} = \frac{3}{6}$ 이 된다.

$3a = 6$, $-3b = 2 \times 6 = 12$ 이므로 $a = 2$, $b = -4$ 이다.

따라서 $a + b = 2 + (-4) = -2$ 이다.

20. 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가 다음 선분 AB 와 만날 때, a 의 값의 범위는? ($a \neq 0$)



- ① $-7 \leq a \leq \frac{1}{4}$
- ② $-6 \leq a \leq \frac{1}{4}$
- ③ $-5 \leq a \leq \frac{3}{4}$
- ④ $-4 \leq a \leq \frac{3}{4}$
- ⑤ $-3 \leq a \leq \frac{5}{4}$

해설

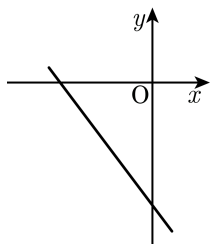
$y = ax + 4$ 에 $(-4, 1)$ 을 대입하면

$$1 = -4a + 4, a = \frac{3}{4}$$

$(2, -6)$ 을 대입하면 $-6 = 2a + 4, a = -5$

$$\therefore -5 \leq a \leq \frac{3}{4}$$

21. 일차함수 $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{b}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = acx - ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



- ① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ 제 3사분면
④ 제 4사분면
⑤ 모든 사분면을 다 지난다.

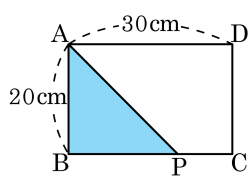
해설

$-\frac{b}{a} < 0, \frac{c}{b} < 0$ 이므로 $a > 0, b > 0, c < 0$ 또는 $a < 0, b < 0, c > 0$ 이다.

따라서, $ac < 0, -ab < 0$ 이므로 $y = acx - ab$ 의 그래프는 기울기가 음수이고, y 절편도 음수이다.

그러므로 제 1사분면을 지나지 않는다.

22. 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 30 cm, 20 cm인 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 C를 출발하여 매초 2 cm의 속력으로 BC를 따라서 B까지 움직인다고 하면, $\triangle ABP$ 의 넓이가 100 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 C를 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 5초 후 ② 6초 후 ③ 8초 후
 ④ 10초 후 ⑤ 12초 후

해설

x 초 후 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라고 하면
 $y = 10(30 - 2x) = 300 - 20x (0 \leq x \leq 15)$
 $100 = 300 - 20x, x = 10$
 $\therefore$ 10초 후

23. 일차함수 $y = -(2m - 1)x + 2$ 의 그래프는 $y = 3x - 2$ 의 그래프와 평행하고, $y = -bx + 3$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 이때, b 의 값은? (단, a, b 는 상수)

- ① $-\frac{9}{2}$ ② -2 ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 3

해설

- i) 평행하므로 기울기가 같다. $-(2m - 1) = 3, m = -1$
ii) x 축 위에서 만난다는 것은 x 절편이 같은 것이므로,

$$0 = -(2m - 1)x + 2$$

$$\therefore x = \frac{2}{2m - 1} = -\frac{2}{3}$$

$$0 = -bx + 3 \rightarrow x = \frac{3}{b}$$

$$\therefore -\frac{2}{3} = \frac{3}{b}$$

$$\therefore b = -\frac{9}{2}$$

24. 다음 네 직선 $x = 3, x = -3, y = 2, y = -2$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 6

② 9

③ 12

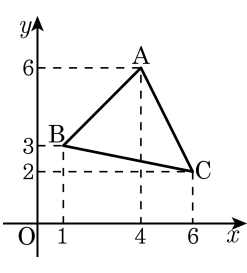
④ 20

⑤ 24

해설

가로의 길이가 6, 세로의 길이가 4 인 직사각형의 넓이는 $6 \times 4 = 24$

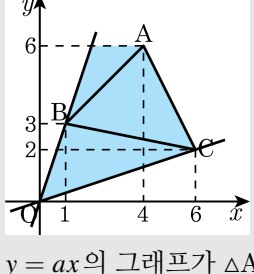
25. 다음 그림에서 일차함수 $y = ax$ 의 직선이 $\triangle ABC$ 와 교차할 때, a 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$ 의 그래프가 $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면 $a = \frac{1}{3}$ 이고 , 점(1, 3)을 대입하면 $a = 3$ 이다.

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