

1. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프는 점 $(-2, 5)$ 를 지나고, 이 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 $(-1, 3)$ 을 지난다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a}$ 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

$y = ax + 1$ 의 그래프가 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로, $5 = a \times (-2) + 1$, $a = -2$ 이므로 주어진 함수는 $y = -2x + 1$ 이다.

이 함수를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수는 $y = -2x + 1 + b$ 이고 이 그래프 위에 점 $(-1, 3)$ 이 있으므로 $3 = -2 \times (-1) + 1 + b$, $b = 0$ 이다.

따라서 $\frac{b}{a} = \frac{0}{-2} = 0$ 이다.

2. 두 일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = ax + 2$ 는 x 축 위의 같은 점을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

x 절편이 같다는 뜻이므로

$$y = -2x + 4 \text{에서 } 0 = -2x + 4, x = 2$$

$$(2, 0) \text{을 } y = ax + 2 \text{에 대입하면 } 0 = 2a + 2$$

$$\therefore a = -1$$

3. x 절편이 3, y 절편이 2 인 일차함수의 그래프의 기울기는?

① $\frac{2}{3}$

② $-\frac{2}{3}$

③ $-\frac{1}{3}$

④ $\frac{3}{2}$

⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

이 함수는 $(3, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

기울기는 $\frac{0 - (2)}{3 - 0} = -\frac{2}{3}$ 이다.

4. 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프의 x 절편과 일차함수 $y = 2x + 2a$ 의 그래프의 y 절편이 같을 때, 0 이 아닌 상수 a 에 대하여 a^2 의 값은?

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

해설

$y = ax - 2$ 를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax - 3$ 이고 x 절편은 $\frac{3}{a}$ 이다.

그리고 $y = 2x + 2a$ 의 y 절편은 $2a$ 이므로

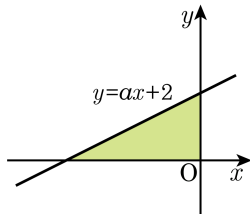
$$\frac{3}{a} = 2a, 2a^2 = 3 \quad \therefore a^2 = \frac{3}{2}$$

5. 일차함수 $y = ax + 2$ ($a > 0$)의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4일 때, a 의 값은?

① $\frac{1}{3}$
④ $\frac{3}{2}$

② $\frac{1}{2}$
⑤ 2

③ 1

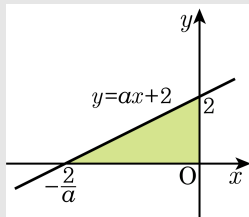


해설

$$y = ax + 2 \text{의 } x, y \text{절편은 각각 } -\frac{2}{a}, 2 \text{ 이}$$

$$\text{므로 (삼각형의 넓이)} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{a} \times 2 = 4$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$



6. 일차함수 $y = -2x - 4$, $x = 3$ 과 y 축 및 $y = 3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 m 이라고 할 때, 일차함수 $y = ax + 6$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이 역시 m 이 될 수 있는 양수 a 의 값은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{5}{7}$

⑤ $\frac{7}{5}$

해설

m 은 사다리꼴 모양이므로 넓이는

$$(7 + 13) \times 3 \times \frac{1}{2} = 30$$

$y = ax + 6$, x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는

$$\frac{6}{a} \times 6 \times \frac{1}{2} = \frac{18}{a}$$

$$\frac{18}{a} = 30$$

$$\therefore a = \frac{3}{5}$$

7. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 2 일 때, 일차함수 $y = -bx + a$ 가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

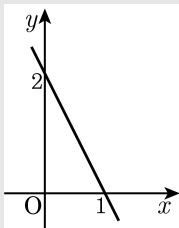
③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

해설

y 절편이 2 이므로 $y = ax + 2$, 점 $(-1, 0)$ 을
지나므로, $0 = -a + 2 \therefore a = 2, b = 2$
 $y = -2x + 2$ 의 그래프를 그리면



8. 다음 중 $y = -2x + 8$ 과 평행한 일차함수 $y = -(5a - 8)x + 4$ 와 x 축 위에서 만나는 함수를 고른 것은?

㉠ $y = ax - 4$

㉡ $y = 4x - 2a$

㉢ $y = -4x + 4a$

㉣ $y = ax - a$

㉤ $y = 5x - 3$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

다음 중 $y = -2x + 8$ 과 평행한 일차함수의 기울기는 -2 이므로 $-2 = -(5a - 8)$, $a = 2$ 이다. 따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x + 4$ 이고 이 그래프의 x 절편은 2 이다.

㉠ $y = 2x - 4$, x 절편: 2

㉡ $y = 4x - 4$, x 절편: 1

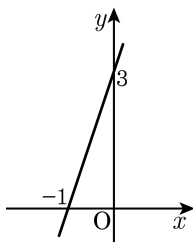
㉢ $y = -4x + 8$, x 절편: 2

㉣ $y = 2x - 2$, x 절편: 1

㉤ $y = 5x - 3$, x 절편: $\frac{3}{5}$ 이므로

x 축에서 만나는 그래프는 ㉠, ㉢이다.

9. 일차함수 $y = ax + b - 1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $a > 0, b = 4$
- ② $y = ax + b - 2$ 의 그래프와 평행하지 않다.
- ③ $a + b - 1 > 0$
- ④ $y = ax + b$ 의 그래프는 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = -ax + b - 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

- ① 기울기가 양수이므로 $a > 0$ 이고, y 절편은 3이므로 $b = 4$ 이다.
- ② 기울기가 같으므로 평행하다.
- ③ $x = 1$ 일 때의 $y = a + b - 1 > 0$ 이므로 $a + b - 1 > 0$ 이다.
- ④ $a > 0, 1 < b < 4$ 이므로 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = ax + b - 1$ 와 $y = -ax + b - 1$ 의 y 절편이 $b - 1$ 로 같으므로 y 축 위에서 만난다.