

1. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 1), (3, p)$ 를 지날 때, p 의 값은? (단, b 는 상수)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $x = -1, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{1}{2} \times (-1) + b, b = \frac{3}{2} \text{이므로}$$

주어진 일차함수는 $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ 이다.

이 일차함수가 점 $(3, p)$ 를 지나므로

$x = 3, y = p$ 를 대입하면

$$p = \frac{1}{2} \times 3 + \frac{3}{2} = 3 \text{이다.}$$

2. 점 $(1, -4)$ 를 지나는 일차함수 $y = -ax - 3$ 의 그래프가 $(3b + 1, -2b)$ 를 지난다고 할 때, a, b 를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

- ① $a = 1, b = -4$ ② $a = -1, b = 4$ ③ $a = 4, b = -1$
④ $a = -4, b = 1$ ⑤ $a = 1, b = -1$

해설

$y = -ax - 3$ 의 그래프가 점 $(1, -4)$ 를 지나므로 $x = 1, y = -4$ 를 대입하면

$-4 = -a \times 1 - 3, a = 1$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $y = -x - 3$ 이고, 이 그래프는 점 $(3b + 1, -2b)$ 를 지나므로

$-2b = -(3b + 1) - 3$ 이다.

$b = -4$

$\therefore a = 1, b = -4$

3. 점 $(a, 2a)$ 가 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값은?

- ① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{7}{6}$ ④ $\frac{6}{7}$ ⑤ $\frac{6}{11}$

해설

$y = -\frac{3}{2}x + 3$ 에 $(a, 2a)$ 를 대입하면

$$2a = -\frac{3}{2}a + 3$$

$$4a = -3a + 6$$

$$7a = 6$$

$$a = \frac{6}{7}$$

4. 방정식 $ax+by+c=0$ 의 그래프는 점 $(-2, 0)$ 을 지나며 y 축에 평행한 직선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $c=2a$

② $b=0$

③ $x=-2$

④ $a=0$

⑤ $x=-\frac{c}{a}$

해설

y 축에 평행한 직선의 식은
 $x=k(k\text{는 상수})$ 이므로
 $b=0$ 이고,
 $(-2, 0)$ 을 지나므로
 $-2a+c=0, c=2a$
 $b=0, c=2a$ 를 대입하면
 $x=-\frac{c}{a}, x=-2$ 이다. 옳지 않은 식은 ④ 이다

5. 방정식 $ax + by = c$ 의 그래프가 점 $(6, 4)$ 를 지나는 x 축에 평행한 직선일 때, 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $c = 0$

㉡ $\frac{c}{b} = 4$

㉢ $4b = c$

㉣ $a + b - c = 0$

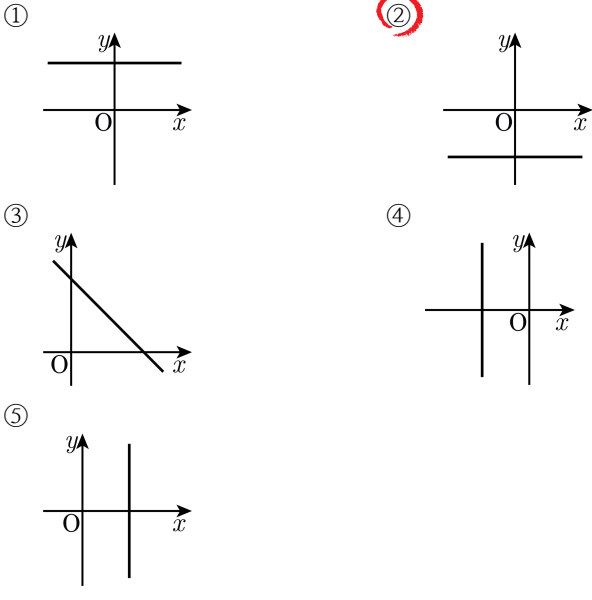
㉤ $x = 0$

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

x 축에 평행한 직선의 식은
 $y = k$ (k 는 상수) 이므로 $a = 0$ 이고,
점 $(6, 4)$ 를 지나므로 $4b = c$
 $a = 0, 4b = c$ 를 대입하면
 $y = \frac{c}{b}, y = 4$ 이다.

6. 다음 중 일차방정식 $ax + by + c = 0$ 의 그래프로 옳은 것은? (단, $a = 0, b > 0, c > 0$)



해설

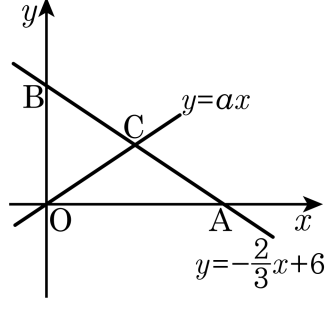
$ax + by + c = 0$ 에서 $a = 0, b > 0, c > 0$ 이므로

$$by + c = 0, y = -\frac{c}{b}$$

따라서 y 절편이 $-\frac{c}{b}$ ($-\frac{c}{b} < 0$) 이고

x 축에 평행하고 y 절편이 음수인 그래프는 ②이다.

7. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.

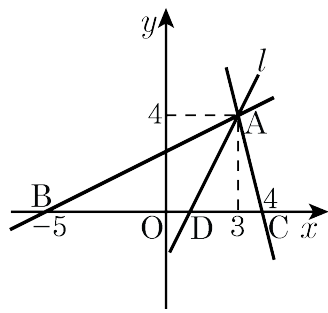


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C 의 y 좌표를 k 라 하면
삼각형 COA 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$
 $k = 3, y = 3$ 을 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 에 대입하면 $x = \frac{9}{2}$
 $\therefore a = \frac{2}{3}$
 $\therefore 3a = 2$

8. 다음 그림에서 $\triangle ABD$ 의 넓이와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비가 $2:1$ 일 때, 직선 l 을 나타내는 일차함수의 식을 구하면?



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

해설

점 D의 좌표를 $(a, 0)$ 이라고 하면

$\overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 1$ 이다.

$$a - (-5) : 4 - a = 2 : 1$$

$$\therefore a = 1$$

$$\therefore D(1, 0)$$

따라서 직선 l 은 $(1, 0)$ 과 $(3, 4)$ 를 지난다.

$$y = \frac{4-0}{3-1}x + b$$

$$y = 2x + b$$

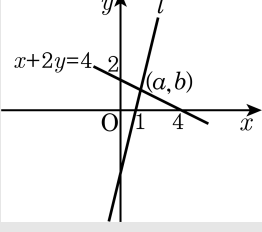
$$(1, 0) \text{ 대입 : } b = -2$$

$$\therefore y = 2x - 2$$

9. 일차함수 $x + 2y = 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 점 $(1, 0)$ 을 지나는 직선 l 이 이등분한다고 한다. 직선 l 의 기울기는 얼마인가?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설



처음 삼각형의 넓이 $2 \times 4 \times \frac{1}{2} = 4$

직선 l 과 직선 $x + 2y = 4$ 의 교점을 (a, b) 라 하면

$\frac{1}{2} \times 3 \times b = 2$ 이어야 하므로 $b = \frac{4}{3}, a = \frac{4}{3}$ 이다.

따라서 직선 l 은 두 점 $(1, 0), (\frac{4}{3}, \frac{4}{3})$ 을 지나는 직선이므로

기울기는 $(\frac{4}{3} - 0) \div (\frac{4}{3} - 1) = 4$ 이다.