

1. $y = -3x + b$ 의 그래프는 점 $(1, 1)$ 을 지나고, y 축으로 a 만큼 평행이동한 그래프가 $y = -3x + 7$ 와 겹쳐질 때, 알맞은 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 3

해설

$y = -3x + b$ 의 그래프가 점 $(1, 1)$ 을 지나므로 $1 = -3 \times 1 + b$, $b = 4$

$y = -3x + 4$ 를 y 축으로 a 만큼 평행이동한 그래프는 $y = -3x + 4 + a$ 인데 이것이 $y = -3x + 7$ 이므로 $a = 3$ 이다.

2. 다음의 일차함수 중 x 절편과 y 절편의 합이 2인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $y = -x + 1$

㉡ $y = 2x - 1$

㉢ $y = 2x + 2$

㉣ $y = \frac{1}{2}x - 2$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ x 절편 : 1, y 절편 : 1

㉡ x 절편 : $\frac{1}{2}$, y 절편 : -1

㉢ x 절편 : -1, y 절편 : 2

㉣ x 절편 : 4, y 절편 : -2

3. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프의 점 $A(2, n)$ 를 지나고, $y = \frac{2}{3}x + b$ 의 그래프와 x 축 위에서 만날 때, $a \times b$ 의 값은?

① -2

② $-\frac{35}{18}$

③ $\frac{2}{3}$

④ 1

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

점 A 의 좌표를 구하면, $A(2, -2)$ 이다.

$A(2, -2)$ 를 $y = ax + 1$ 의 식에 대입하면

$$-2 = 2a + 1, a = -\frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

$y = -\frac{3}{2}x + 1$ 의 x 절편을 구하면 $x = \frac{2}{3}$ 이고

$y = \frac{2}{3}x + b$ 에 점 $(\frac{2}{3}, 0)$ 을 대입하면

$$0 = \frac{4}{9} + b, b = -\frac{4}{9} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a \times b = \frac{2}{3}$$

4. 일차함수 $y = -8x + 11$ 에서 x 값의 증가량을 y 값의 증가량으로 나눈 값은?

① -8

② 8

③ 11

④ $-\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{11}$

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로 $\frac{(x \text{의 값의 증가량})}{(y \text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{(\text{기울기})}$ 이다.

$$\therefore \frac{(x \text{의 값의 증가량})}{(y \text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8}$$

5. 세 점 $(-1, 3)$, $(1, -1)$, $(k, k-1)$ 이 한 직선 위에 있을 때, k 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{2}$

④ -2

⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

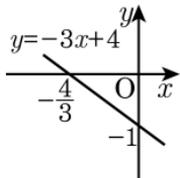
$$(\text{기울기}) = \frac{-1-3}{1-(-1)} = \frac{k-1-(-1)}{k-1}$$

$$-2(k-1) = k, \quad -3k = -2$$

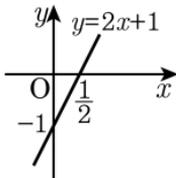
$$\therefore k = \frac{2}{3}$$

6. 다음 중 일차함수의 그래프를 바르게 그린 것은?

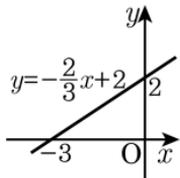
①



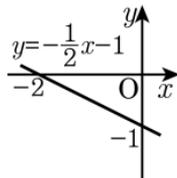
②



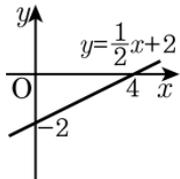
③



④



⑤



해설

x 절편 -2 , y 절편 -1 이므로 두 점 $(-2, 0)$, $(0, -1)$ 을 지난다.

7. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4 만큼 평행이동하였을 때, 이 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다.

해설

$$y = -2x + 1 \rightarrow y = -2x + 1 - 4 = -2x - 3$$

기울기, y 절편 모두 음수이므로

왼쪽 위를 향하는 그래프로 제 1사분면을 지나지 않는다.

8. 다음 중 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① (0, 5)

② (1, 7)

③ (2, 9)

④ (3, 11)

⑤ (5, 13)

해설

$x = 2, y = 9$ 를 주어진 식에 대입하면 $9 = \frac{3}{2} \times 2 + 6$ 로 성립한다.

9. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면 x 축과 만나는 점이 3만큼 커진다. 이때, k 의 값은?

① 2

② 3

③ -4

④ 6

⑤ -6

해설

y 축으로 방향으로 k 만큼 평행 이동한 함수식은 $y = -2x + 1 + k$
이므로

$$x\text{절편은 } 0 = -2x + 1 + k, \quad x = \frac{k + 1}{2}$$

$$\text{또한, } y = -2x + 1 \text{의 } x\text{절편은 } \frac{1}{2} \text{이므로, } \frac{1}{2} + 3 = \frac{k + 1}{2}$$

$$\therefore k = 6$$

10. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 두 조건을 모두 만족할 때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{a}{b}$ 의 값은? (단, $a > 0$)

(가) 점 $(3, 0)$ 을 지난다.

(나) 이 일차함수의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는 6이다.

- ① 3 ② $\frac{1}{3}$ ③ -3 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{16}{3}$

해설

i) $a > 0$ 이고 x 절편이 3이므로 y 절편 $b < 0$ 이다.

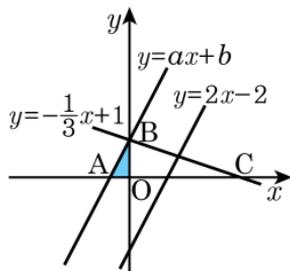
이때, 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times (-b) = 6$ 이므로 $b = -4$ 이다.

ii) $(3, 0), (0, -4)$ 를 지나므로

$$a = \frac{0 - (-4)}{3 - 0} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{\frac{4}{3}}{-1} = -\frac{4}{3}$$

11. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와 y 축에서 만나고, $y = 2x - 2$ 의 그래프와 평행할 때, $y = ax + b$ 의 그래프와 $\triangle OAB$ 의 넓이는?



- ① $y = -\frac{1}{2}x + 3, 4$ ② $y = \frac{1}{2}x + 3, 3$
 ③ $y = 2x + 1, \frac{1}{4}$ ④ $y = 2x + 1, 1$
 ⑤ $y = 2x + 1, 3$

해설

i) $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 와 $y = ax + b$ 는 y 절편이 같으므로 $b = 1$ 이며, $B(0, 1)$ 이다.

ii) $y = ax + b$ 와 $y = 2x - 2$ 는 기울기가 같으므로 $y = ax + 1$ 에서 $a = 2$

iii) $y = ax + b$ 는 $y = 2x + 1$ 이므로 $A\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ 이다

iv) $\triangle OAB = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{4}$

12. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 점 (3,4)를 지난다.

② 오른쪽 위를 향하는 직선이다.

③ 직선의 방정식은 $2x - 3y + 6 = 0$ 과 일치한다.

④ x 절편은 3, y 절편은 2이다.

⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프와 평행한 직선이다.

해설

④ x 절편은 -3이다.

13. 제 2 사분면을 지나지 않는 일차함수 $y = ax - 1$ 이 있다. 이 함수를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 (a, a) 를 지난다. 그 일차함수가 지나지 않는 사분면은?

(단, $\frac{f(p) - f(q)}{p - q} = 3$)

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

해설

$$\frac{f(p) - f(q)}{p - q} = 3 \text{ 은 기울기를 뜻하므로 } a = 3 \text{ 이다.}$$

따라서, $y = 3x - 1$ 을 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y = 3x - 1 + b$ 이고

점 (a, a) 를 지나므로, $a = 3a - 1 + b$

그런데 $a = 3$ 이므로 $3 = 9 - 1 + b \therefore b = -5$

구하는 일차함수는 $y = 3x - 6$ 이므로

x 절편은 2, y 절편은 -6 이다.

그래프를 그려보면, 제 2사분면을 지나지 않는다.

14. $y = -ax + 5$ 의 그래프는 $y = 4x - 7$ 의 그래프와 평행하고, $3y = bx - 6$ 의 그래프가 $y = 5x - 1$ 의 그래프와 만나지 않을 때, $-\frac{a}{2} + \frac{b}{5}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 6

해설

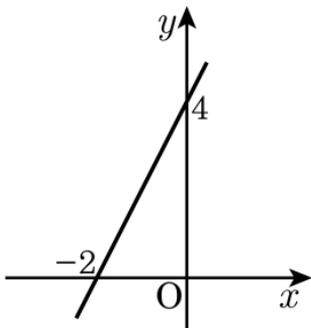
$y = -ax + 5$ 와 $y = 4x - 7$ 는 평행하므로 $-a = 4$ 이다. 따라서 $a = -4$ 이다.

$3y = bx - 6$ 의 그래프는 $y = 5x - 1$ 의 그래프와 만나지 않으므로 평행하다.

$3y = bx - 6$, $y = \frac{b}{3}x - 2$ 이므로 $\frac{b}{3} = 5$, $b = 15$ 이다.

따라서 $-\frac{a}{2} + \frac{b}{5} = -\frac{-4}{2} + \frac{15}{5} = 2 + 3 = 5$ 이다.

15. 다음은 $y = (a-1)x + b + 1$ 의 그래프이다. 다음 중 이 그래프에 대한 설명을 옳게 한 것은?



- ㉠ $a < 0$ 이다.
 ㉡ $y = bx + a$ 의 그래프는 원점을 지난다.
 ㉢ $a - b + 1 > 0$ 이다.
 ㉣ $y = ax + b$ 의 x 절편은 1 이다.
 ㉤ $y = (b - 1)x$ 의 그래프와 평행하다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

그래프의 기울기는 2 이고, y 절편은 4 이므로 $a = 3, b = 3$ 이다.
 따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.