

1. 다음 일차함수의 그래프 중에서 x 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -\frac{1}{7}x - 3$

② $y = -2x + 10$

③ $y = 5x + 4$

④ $y = \frac{4}{3}x$

⑤ $y = -6x + 3$

해설

x 축에 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 작을수록 가깝다.

2. 일차함수 $y = 2ax + 5$ 와 $y = -(3a - 10)x - 2$ 의 그래프가 서로 평행할 때, a 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

기울기가 같고 y 절편이 다르면 두 직선은 평행하다.

두 그래프의 기울기가 같으므로 $2a = -(3a - 10)$

$\therefore a = 2$

3. 일차함수 $y = 2ax + 3$ 을 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = -2x + b$ 가 될 때, ab 의 값은?

① -1

② -3

③ 2

④ 1

⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}y &= 2ax + 3 - 5 \\ &= -2x + b\end{aligned}$$

$$3 - 5 = b \Rightarrow b = -2$$

$$2a = -2 \Rightarrow a = -1$$

$$\therefore ab = -1 \times (-2) = 2$$

4. 직선 $y = \frac{1}{3}x - 7$ 을 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시키면 어떤 직선과 일치하는가?

① $y = \frac{1}{3}x - 5$

② $y = \frac{1}{3}x - 7$

③ $y = \frac{1}{3}x - 9$

④ $y = \frac{1}{3}x + 5$

⑤ $y = \frac{1}{3}x + 7$

해설

$$y = \frac{1}{3}x - 7 + (-2) = \frac{1}{3}x - 9$$

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

① 점 $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ 을 지난다.

② x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 4만큼 증가한다.

③ $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하다.

④ x 절편은 2, y 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이다.

⑤ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

④ $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.

6. y 가 x 에 대한 일차함수이고, $x = 0$ 일 때 $y = 4$ 이다. 또, x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값이 3만큼 감소하는 일차함수의 그래프는?

① $y = -\frac{2}{3}x + 4$

② $y = \frac{2}{3}x - 4$

③ $y = -\frac{3}{2}x + 4$

④ $y = \frac{3}{2}x - 4$

⑤ $y = 2x - 3$

해설

y 절편 : 4, 기울기 : $-\frac{3}{2}$ 이므로

따라서 $y = -\frac{3}{2}x + 4$

7. $x = 1$ 일 때 $y = 3$ 이고, $x = -2$ 일 때 $y = 6$ 인 일차함수의 식을 구하면?

① $y = -x + 4$

② $y = -x + 2$

③ $y = x + 4$

④ $y = x + 2$

⑤ $y = x - 2$

해설

두 점이 주어질 때 기울기는

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 6}{1 - (-2)} = -\frac{3}{3} = -1$$

$y = -x + b$ 에 $(1, 3)$ 을 대입

$$3 = -1 + b \Rightarrow b = 4$$

$$\therefore y = -x + 4$$

8. 다음 중 x 절편이 -2 , y 절편이 3 인 직선의 방정식은?

- ① $y = -2x + 3$ ② $y = -\frac{1}{2}x + 3$ ③ $3x + 2y = 1$
④ $3x - 2y = 6$ ⑤ $3x - 2y = -6$

해설

x 절편이 -2 , y 절편이 3 인 직선의 방정식은 $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$

따라서 $3x - 2y = -6$

9. 다음의 설명 중 옳은 것은?

- ① 함수의 기울기가 양수이면 그래프가 왼쪽 위를 향한다.
- ② 기울기는 x 값의 증가량을 y 값의 증가량으로 나눈 값이다.
- ③ 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = ax$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선이다.
- ④ 일차함수의 그래프가 y 축과 만나는 점의 x 좌표는 항상 0이고, 이때의 y 좌표를 y 절편이라고 한다.
- ⑤ 기울기가 같은 두 일차함수의 그래프는 항상 서로 평행하다.

해설

- ① 함수의 기울기가 양수이면 그래프가 오른쪽 위를 향한다.
- ② 기울기는 y 값의 증가량을 x 값의 증가량으로 나눈 값이다.
- ③ y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선이다.
- ⑤ 일치할 수도 있다.

10. 일차함수 $y = 3x - 2a + 1$ 의 그래프는 점 $(3, 2)$ 를 지난다. 이 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 $y = cx - 4$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, $\frac{b+c}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

i) $y = 3x - 2a + 1$ 이 점 $(3, 2)$ 를 지나므로
점 $(3, 2)$ 를 대입하면,

$$2 = 9 - 2a + 1 = 10 - 2a$$

$$\therefore a = 4$$

따라서 $y = 3x - 7$

ii) $y = 3x - 7 + b$ 와 $y = cx - 4$ 가 일치하므로
 $b = 3, c = 3$

$$\text{iii) } \frac{b+c}{a} = \frac{3+3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

11. 기울기가 6이고 y 절편이 -3 인 일차함수가 있다. $f(a) = 15$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

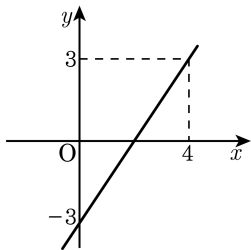
▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

기울기가 6이고 y 절편이 -3 인 일차함수는 $y = 6x - 3$ 이고,
 $f(a) = 6 \times a - 3 = 15$ 이므로 $a = 3$ 이다.

12. 다음 그래프와 평행하고, 점 $(2, -3)$ 을 지나는 방정식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{3}{2}x - 6$

해설

평행하므로 기울기가 같다.

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - (-3)}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

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

$$-3 = \frac{3}{2} \times 2 + b,$$

$$-3 = 3 + b, b = -6,$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x - 6$$

13. 다음 그래프와 평행하고, 점 (4, 8) 을 지나는 방정식은?

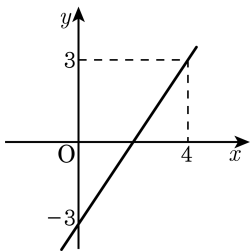
① $y = \frac{3}{2}x - 3$

② $y = \frac{3}{2}x - 2$

③ $y = \frac{3}{2}x + 3$

④ $y = \frac{3}{2}x + 2$

⑤ $y = \frac{3}{2}x$



해설

평행하므로 기울기가 같다.

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - (-3)}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 (4, 8) 을 대입하면

$$8 = \frac{3}{2} \times 4 + b, b = 2,$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x + 2$$

14. 다음 중 x 절편, y 절편이 모두 -6 인 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

㉠ $(-1, -7)$

㉡ $(0, -6)$

㉢ $(1, -5)$

㉣ $(3, 3)$

㉤ $(-6, 0)$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

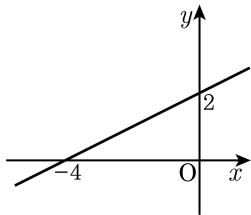
④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

x 절편, y 절편이 모두 -6 인 그래프는
 $(-6, 0)$, $(0, -6)$ 을 지나므로
이 직선의 그래프를 $y = ax + b$ 라고 할 때,
 $b = -6$ 이다.
 $0 = a \times (-6) - 6$, $a = -1$ 이므로
이 그래프는 $y = -x - 6$ 이다.

15. 다음 그림은 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다.
이 때, 상수 a , b 의 곱 ab 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

i) $y = ax - 2 + b$ 의 y 절편이 2이므로
 $-2 + b = 2 \therefore b = 4$

ii) $y = ax + 2$ 의 x 절편이 -4 이므로
 $0 = -4a + 2 \therefore a = \frac{1}{2}$

따라서 $ab = 2$ 이다.

16. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 -2 , y 절편이 4 일 때, 일차함수 $y = \frac{b}{a}x + ab$ 의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$y = 2x + 4$$

$$a = 2, b = 4$$

$$y = \frac{b}{a}x + ab = 2x + 8$$

$$x \text{ 절편} : -4, y \text{ 절편} : 8$$

$$\therefore -4 + 8 = 4$$

17. 100°C 인 물이 있는데 5분이 지날 때마다 6°C 씩 내려간다고 할 때, x 분후에 $y^{\circ}\text{C}$ 가 된다고 한다. 1시간이 지난 후의 물의 온도를 구하여라.

▶ 답 : $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 : 28°C

해설

1분에 $\frac{6}{5}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다고 할 때

$$y = 100 - \frac{6}{5}x$$

$$100 - \frac{6}{5} \times 60 = 28(^{\circ}\text{C})$$

18. 일차함수 $y = 3x - 4$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $y = 3x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼
평행이동한 그래프이다.
- ㉡ x 절편은 3 이고, y 절편은 -4 이다.
- ㉢ x 가 2 만큼 증가할 때, y 는 6 만큼 감소한다.
- ㉣ 제1 사분면, 제3 사분면, 제4 사분면을 지난다.
- ㉤ 점 $\left(\frac{2}{3}, -2\right)$ 를 지난다.

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣, ㉤

③ ㉡, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉡ x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.

㉢ x 가 2 만큼 증가할 때 y 는 6 만큼 증가한다.

19. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비가 $-\frac{2}{3}$ 이고, $f(-1) = 1$ 일 때, $f(k) = -2$ 를 만족하는 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{2}$

해설

x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비는 기울기이므로
기울기는 $-\frac{2}{3}$, $y = ax + b$ 에서 $y = -\frac{2}{3}x + b$ 이다. 점 $(-1, 1)$
을 지나므로 $(-1, 1)$ 을 대입해 보면 $1 = \frac{2}{3} + b, b = \frac{1}{3}$ 이다.
따라서 일차함수의 식은 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ 이다.

점 $(k, -2)$ 를 지나므로 대입해 보면 $-2 = -\frac{2}{3}k + \frac{1}{3}, \frac{2}{3}k =$
 $\frac{7}{3}, k = \frac{7}{2}$ 이다.

20. 두 점 $(-3, 5)$, $(3, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{2}{3}x + 3$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1-5}{3-(-3)} = -\frac{2}{3} \text{ 이므로 } y = -\frac{2}{3}x + b$$

$$(3, 1) \text{ 을 대입하면 } 1 = -2 + b \text{ 에서 } b = 3$$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x + 3$$