

1. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x - 7$ 일 때, $3f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(x) = -2x - 7 \text{ 이므로}$$

$$f(-5) = -2 \times (-5) - 7 = 10 - 7 = 3$$

$$3f(-5) = 3 \times 3 = 9$$

2. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서 x 절편이 2 , y 절편이 6 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -4

④ 9

⑤ -9

해설

주어진 함수의 y 절편이 6 이므로 $b = 6$

$y = ax + 6$ 의 x 절편이 2 이므로 $0 = a \times 2 + 6$, $a = -3$ 이다.

$$\therefore a - b = -3 - 6 = -9$$

3. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.



답:

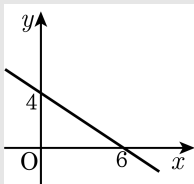
사분면



정답: 제 3사분면

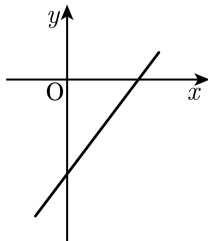
해설

$y = -\frac{2}{3}x + 4$ 에서 $(0, 4)$, $(6, 0)$ 을 지나므로 그래프를 그리면



따라서 지나지 않는 사분면은 제 3사분면이다.

4. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 때, a, b 의 부호는?



- ① $a < 0, b < 0$ ② $a < 0, b > 0$
③ $a > 0, b < 0$ ④ $a > 0, b > 0$
⑤ $a > 0, b = 0$

해설

기울기는 오른쪽 위를 향하므로 양수이고, y 절편은 음수이다.
 $\therefore a > 0, b < 0$

5. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 3)$ 을 지난다고 할 때, a 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

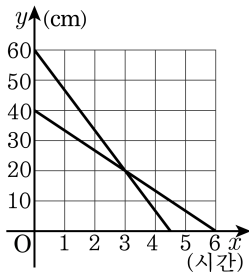
⑤ 12

해설

$y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x - 3$

점 $(a, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{1}{2}a - 3 \therefore a = 12$

6. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



① 1시간 후

② 2시간 후

③ 3시간 후

④ 4시간 후

⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로 $x = 3$ 일 때, 즉 3시간일 때 이다.

7. 다음 중 $y = (a - 1)x + b$ 가 일차함수가 되지 않는 것은?

① $a = 3, b = 2$

② $a = 5, b = 9$

③ $a = -1, b = -3$

④ $a = 1, b = 2$

⑤ $a = 5, b = 0$

해설

x 의 계수인 $a - 1$ 이 0 이 되지 않아야 하므로 $a = 1$ 일 때,
일차함수가 되지 않는다.

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. 세 점 $(3, 2)$, $(4, k)$, $(1, -2)$ 가 한 직선 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{k-2}{4-3} = \frac{-2-k}{1-4}$$

$$-3(k-2) = -2-k$$

$$-3k+6 = -2-k$$

$$-2k = -8$$

$$k = 4$$

10. 일차함수 $y = ax + 2$ 의 그래프가 두 점 $(1, 1), (3, b)$ 를 지난다고 할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = ax + 2$ 에 $(1, 1)$ 대입

$$1 = a + 2, \quad a = -1$$

$y = -x + 2$ 에 $(3, b)$ 대입

$$b = -3 + 2 = -1, \quad b = -1$$

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

11. 두 일차함수 $y = (2 - 3a)x - 2$ 와 $y = ax + 2$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ 2

해설

기울기가 같고 y 절편이 다르면 두 직선은 평행하다.
두 그래프의 기울기가 같으므로 $2 - 3a = a$

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

12. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 이때, $a + b$ 의 값은?

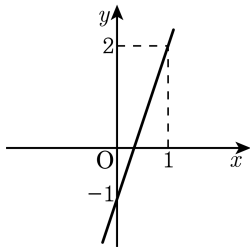
① -3

② 2

③ 0

④ 1

⑤ 3



해설

y 절편 $= -1$ 이고 점 $(1, 2)$ 을 지나므로

$$y = ax + b, b = -1$$

$y = ax - 1$ 에 $(1, 2)$ 를 대입

$$2 = a - 1, a = 3$$

$$a + b = 3 + (-1) = 2$$

13. 두 점 $(2, -4)$, $(3, 2a - 2)$ 를 지나는 직선이 x 축에 평행할 때, 상수 a 의 값은 ?

① -1

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 0

해설

두 점 $(2, -4)$, $(3, 2a - 2)$ 를 지나는 직선이 x 축에 평행하면 y 의 값이 항상 일정하다. 즉, 두 점의 y 좌표의 y 의 값이 같다.
 $2a - 2 = -4$ 에서 $2a = -2$, $a = -1$ 이다.

14. y 절편을 알 수 없는 일차함수의 기울기가 -3 이고 x 절편이 -1 이라고 한다. 이때, y 절편과 기울기의 합은?

① -6

② -3

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

기울기가 -3 인 일차함수를 $y = -3x + b$ 라고 놓으면
 x 절편이 -1 이므로 $(-1, 0)$ 을 지난다.

$$\therefore 0 = (-3) \times (-1) + b$$

$b = -3$ 이므로 y 절편은 -3 이므로 y 절편과 기울기의 합은 -6 이다.

15. 직선의 방정식 $7x + 4y = 21$ 위의 한 점의 좌표가 x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르다고 한다. 이 점의 좌표로 맞는 것은?

① $(11, -11)$

② $(-11, 11)$

③ $(9, -9)$

④ $(-9, 9)$

⑤ $(7, -7)$

해설

x, y 의 절댓값은 같고 부호는 다르므로, 좌표를 $(a, -a)$ 라 두고
방정식에 대입하면

$$7a - 4a = 21, \therefore a = 7$$

따라서 $(7, -7)$

16. 다음 조건에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.

(가) 일차방정식 $3x + 3ay + 6 = 0$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이다.

(나) 일차함수 $y = ax + a + 6$ 의 그래프의 x 절편은 b 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = -\frac{1}{a}x - \frac{2}{a}$ 의 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이므로 $a = 6$ 이다.

$y = 6x + 12$ 의 x 절편은 $b = -2$ 이다.

따라서 $a + b = 6 + (-2) = 4$ 이다.

17. 다음 두 직선이 한 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 4x + 6y = 6 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} y = 2x \\ y = -2x + 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

해설

두 직선이 한 점에서 만나는 것은 두 직선의 기울기가 다르다는 것이다. 따라서 기울기가 다른 것을 찾는다.

$$\text{따라서 } \textcircled{2} \begin{cases} y = 2x \\ y = -2x + 1 \end{cases} \quad \text{은} \quad \begin{cases} 2x - y = 0 \\ -2x - y = -1 \end{cases} \quad \text{이므로 } \frac{2}{-2} \neq$$

$\frac{-1}{-1}$ 가 되어 기울기가 다르다.

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \quad \text{에서 } \frac{2}{2} \neq \frac{1}{-1} \quad \text{이므로 기울기가 다르다.}$$

18. 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.

19. 두 일차함수 $y = -3x + 6$ 과 $y = ax + b$ 의 그래프가 x 축 위에서 만날 때, 두 그래프의 y 절편을 각각 t , s 라고 하면 $\frac{2}{3}|t| = |s|$ 를 만족한다고 한다. $a \times b$ 의 값은? (단, $s < 0$)

① -4

② -2

③ 2

④ 4

⑤ -8

해설

$y = -3x + 6$ 의 y 절편은 6이므로 $t = 6$ 이고 $\frac{2}{3}|t| = |s|$ 이므로

$s = +4$, -4 인데 $s < 0$ 이므로

$s = -4$, 즉 $b = -4$ 이다.

또한 $y = -3x + 6$ 의 x 절편 2와 $y = ax + b$ 의 x 절편이 같으므로
 $0 = 2 \times a - 4$, $a = 2$ 에서 $a \times b = -8$ 이다.

20. 세 직선 $\begin{cases} x + 3y = 11 \\ x + ay = -1 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$ 가 한 점에서 만나도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로 $x + ay = -1$ 이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$$\begin{cases} x + 3y = 11 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면, } x = 2 \text{ 이고, } y = 3$$

이므로 $x + ay = -1$ 에 대입하면, $a = -1$