

1. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$f(x) = 3x + 5$$

$$f(3) = 3 \times 3 + 5 = 14$$

$$f(2) = 3 \times 2 + 5 = 11$$

$$f(3) - f(2) = 14 - 11 = 3$$

2. 일차함수 $y = -\frac{5}{3}x - 5$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b , 기울기를 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -25

해설

$$y = -\frac{5}{3}x - 5$$

$$x \text{ 절편 : } x = -3$$

$$y \text{ 절편 : } -5$$

$$\text{기울기 : } -\frac{5}{3}$$

$$a = -3, b = -5, c = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore abc = (-3) \times (-5) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -25$$

3. 다음 두 점 $(-2, 7)$, $(3, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는?

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

해설

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

$$\frac{7 - (-3)}{-2 - 3} = \frac{10}{-5} = -2 \text{ 이다.}$$

$\therefore (\text{기울기}) = -2$

4. 점 (5, -2) 를 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = -2$

해설

y 축에 수직이면 x 축에 평행하므로 y 좌표가 일정하다.

5. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $x - y = 1$

② $y = x$

③ $y = -1$

④ $y = \frac{1}{x}$

⑤ $y = x^2 + x + 1$

해설

① $x - y = 1$

② $y = x$ 은 일차함수이다.

6. 세 점 A(3, 2), B(4, k), C(1, -2) 가 한 직선 위에 있을 때, k의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 점 A, B 를 지나는 직선의 기울기: $\frac{k-2}{4-3}$

두 점 B, C 를 지나는 직선의 기울기: $\frac{-2-k}{1-4}$

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

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

$$\therefore k = 4$$

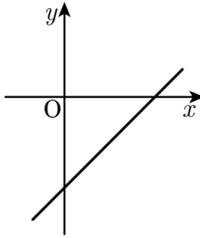
7. 다음 일차함수의 그래프 중에서 y 축에 가장 가까운 것은?

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

해설

y 축에 대하여 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 클수록 가깝다.

8. 다음 일차함수 $y = -ax - b$ 의 그래프를 보고 a 와 b 의 부호를 각각 구하면?



- 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

오른쪽 위를 향하므로 $-a > 0, a < 0$
 y 절편은 음수이므로 $-b < 0, b > 0$

9. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = 5x - 3$ 과 y 축 위에서 만나고, $f(-1) = 0$ 을 만족한다고 할 때, $a + b$ 의 값은?

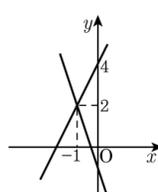
① -6 ② 6 ③ 3 ④ -3 ⑤ 0

해설

$y = 5x - 3$ 과 y 축 위에서 만나므로
 y 절편은 -3 이고
 $f(-1) = 0$ 이므로 x 절편은 -1 이다.
따라서 일차함수 $y = ax + b$ 는 $(-1, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로
 $y = -3x - 3$ 이다.
 $\therefore a = -3, b = -3$ 이므로 $a + b = -6$

10. 다음 그림은 연립일차방정식 $\begin{cases} x + ay = a \\ 2x - y = b \end{cases}$ 의 해를 구한 것이다. $a^2 + ab + b^2$ 의 값을 구하면?

- ① -14 ② -12 ③ 11
 ④ 12 ⑤ 13



해설

연립방정식의 해가 $x = -1, y = 2$ 이므로 이것을 각각의 방정식에 대입하면

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

따라서 $a = 1, b = -4$

$$\therefore a^2 + ab + b^2 = 1 - 4 + 16 = 13$$

11. 두 직선 $x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점을 지나고, $2x - y + 3 = 0$ 에 평행한 직선의 방정식의 y 절편은?

- ① 2 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x + 3 = 0$, $2y - 4 = 0$ 의 교점은 $(-3, 2)$ 이고, $y = 2x + 3$ 의 기울기와 같으므로
구하는 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 하면
 $y = 2x + b$, 점 $(-3, 2)$ 를 지나므로
 $2 = -6 + b$
 $\therefore b = 8$
따라서, 구하는 $y = 2x + 8$ 의 y 절편은 8 이다.

12. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니, 일차함수 $y = -5x + 2$ 와 일치하였다. 이때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = ax + b$ 를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 $y = ax + b + 3$ 이므로 $y = -5x + 2$ 와 일치하려면
 $a = -5$
 $b + 3 = 2$
 $b = -1$
 $\therefore ab = (-5) \times (-1) = 5$

13. 다음 조건을 만족하는 일차방정식 $x + ay + b = 0$ 에서 기울기를 구하여라.

$$x\text{-절편} : -6, \quad y\text{-절편} : 2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

그래프는 $(-6, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로
 $-6 + b = 0, b = 6$ 이고 $2a + 6 = 0, a = -3$ 이다.

$$x - 3y + 6 = 0, y = \frac{1}{3}x + 2$$

따라서 기울기는 $\frac{1}{3}$ 이다.

14. 다음 중 기울기가 같고, y 절편이 다른 세 일차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 그래프는 서로 만나지 않는다.
- ② 그래프끼리는 서로 두 번 만난다.
- ③ 세 그래프는 x 축 위에서 만난다.
- ④ 세 그래프 중 두 개 이상의 그래프는 원점을 지난다.
- ⑤ 세 그래프는 모두 일치한다.

해설

기울기가 같고 y 절편이 다르므로 각각의 그래프는 모두 평행하고, 일치하지 않는다.
또한 평행하므로 서로 만나지 않으며, 같은 점을 지나지 않는다.

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. 세 직선 $x-2y+5=1$, $2x+y-2=5$, $-x+3y+a=0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x-2y+5=1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+y-2=5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ② 를 연립하여 풀면 $x=2$, $y=3$

점 $(2, 3)$ 을 $-x+3y+a=0$ 에 대입하면 $-2+9+a=0$

$\therefore a=-7$

17. 두 함수 $f(x) = -\frac{22}{x} + 1$, $g(x) = -\frac{28}{x} + 4$ 에 대하여 $f(8) = a$ 일 때, $g(4a)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$f(8) = -\frac{22}{8} + 1 = -\frac{7}{4} = a$$

$$\therefore g(4a) = g(-7) = -\frac{28}{-7} + 4 = 8$$

18. 두 점 $(3, 1)$, $(-8, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

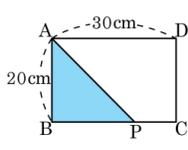
▶ 답:

▷ 정답: $y = 1$

해설

y 의 값이 1로 일정하므로 $y = 1$

19. 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 30 cm, 세로의 길이가 20 cm인 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 C를 출발하여 매초 2 cm의 속력으로 BC를 따라서 B까지 움직인다고 하면, $\triangle ABP$ 의 넓이가 100 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 C를 출발한 지 몇 초 후인가?

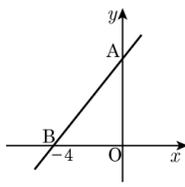


- ① 5초 후 ② 6초 후 ③ 8초 후
 ④ 10초 후 ⑤ 12초 후

해설

x 초 후 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라고 하면
 $y = 10(30 - 2x) = 300 - 20x (0 \leq x \leq 15)$
 $100 = 300 - 20x, x = 10$
 \therefore 10초 후

20. 다음 그림은 일차방정식 $ax + by + 20 = 0$ 의 그래프이다. $\triangle AOB$ 의 넓이가 10이고, 이 직선이 $(8, q)$ 를 지날 때, q 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $q = 15$

해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 10 이므로 점 A의 좌표는 $(0, 5)$ 이다.

$ax + by + 20 = 0$ 에 점 A $(0, 5)$ 를 대입

$$5b + 20 = 0$$

$$\therefore b = -4$$

$ax + by + 20 = 0$ 에 점 B $(-4, 0)$ 을 대입

$$-4a + 20 = 0$$

$$\therefore a = 5$$

$5x - 4y + 20 = 0$ 이 점 $(8, q)$ 를 지나므로

$$40 - 4q + 20 = 0$$

$$-4q = -60$$

$$\therefore q = 15$$