

1. $f(x) = ax + 3$ 에서 $f(2) = -1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하면?

① -5

② -1

③ 1

④ 5

⑤ 7

해설

$$f(2) = 2a + 3 = -1, a = -2$$

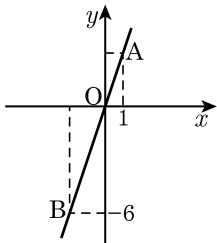
$$f(x) = -2x + 3$$

$$\therefore f(4) = -2 \times 4 + 3 = -5$$

2. 다음 그림은 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프이다.
점 A 의 y 값과 B 의 x 값의 합을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0

④ 1 ⑤ 2



해설

점 A 의 좌표를 $(1, a)$, 점 B 의 좌표를 $(b, -6)$ 이라고 하면,
주어진 점 A, B 는 $y = 3x$ 의 그래프 위의 점이므로 대입하여
성립하여야 한다.

$x = 1, y = a$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$$a = 3 \times 1 = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$x = b, y = -6$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$$-6 = 3 \times b, 3b = -6$$

$$\therefore b = -2$$

따라서 $A(1, 3)$, $B(-2, -6)$ 이므로 $3 + (-2) = 1$ 이다.

3. 일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동 한 그래프가 점 $(2q, 3)$ 를 지날 때, q 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

일차함수 $y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축 방향으로 q 만큼 평행이동한 그래프는 $y = -x + 1 + q$ 이고

이 그래프가 점 $(2q, 3)$ 을 지나므로 x, y 에 각각 $2q, 3$ 을 대입한 등식이 성립한다.

따라서 $3 = -2q + 1 + q$, $q = -2$ 이다.

4. 일차함수 $y = px + q$ 의 그래프의 x 절편이 -1 이고 , 그 그래프가 점 $(2, 3)$ 를 지날 때, 상수 p, q 의 합 $p + q$ 의 값은?

① 1

② -1

③ 2

④ 5

⑤ 0

해설

주어진 함수의 x 절편이 -1 이므로

$$0 = -p + q \cdots \textcircled{1}$$

이 그래프가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$$3 = 2p + q \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 두 식을 연립하여 풀면

$$p = 1, q = 1 \text{ 이다.}$$

따라서 $p + q = 2$ 이다.

5. 좌표평면 위에 있는 세 점 $A(3, 2)$, $B(-2, -3)$, $C(2, a)$ 가 같은 직선 위에 있을 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

세 점 A , B , C 가 같은 직선 위에 있으려면 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 기울기가 같아야 한다.

$\overline{AB}$ 의 기울기는 $\frac{(-3) - 2}{(-2) - 3} = \frac{-5}{-5} = 1$ 이고,

$\overline{BC}$ 의 기울기는 $\frac{a - (-3)}{2 - (-2)} = \frac{a + 3}{4} = 1$ 이다.

$\therefore a = 1$

6. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y = x - 3$ 과 $y = -x + 3$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

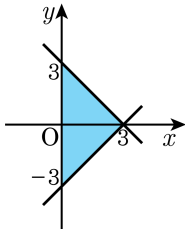
① 16

② 12

③ 9

④ -9

⑤ -16



해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 6, 3인 삼각형이므로
(넓이) $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ 이다.

7. 다음 중 일차방정식 $2x - y = 3$ 의 그래프 위의 점은?

① $(2, -7)$

② $(1, -5)$

③ $(0, 3)$

④ $(1, 2)$

⑤ $(2, 1)$

해설

① $2 \times 2 + 7 \neq 3$

② $2 \times 1 + 5 \neq 3$

③ $2 \times 0 - 3 \neq 3$

④ $2 \times 1 - 2 \neq 3$

⑤ $2 \times 2 - 1 = 3$

8. 다음 보기의 두 일차방정식의 그래프가 평행할 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

보기

(가) $10x + 5y - 2 = 0$

(나) $mx + y + 4 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$y = -2x + \frac{2}{5}, y = -mx - 4 \text{ 이므로 } m = 2$$

9. 두 함수 $f(x) = 2x - 2$, $g(x) = \frac{x}{2} + 2$ 에 대하여 $f(10) - 2g(4)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$f(10) = 2 \times 10 - 2 = 18, g(4) = \frac{4}{2} + 2 = 4$$

$$\therefore f(10) - 2g(4) = 18 - 2 \times 4 = 10$$

10. 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.

11. 일차함수 $ax + by + 7 = 0$ 의 그래프가 한 점 $(-1, 3)$ 을 지나고, x 절편이 $-\frac{7}{4}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$ax + by + 7 = 0$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면 $-a + 3b = -7$

$ax + by + 7 = 0$ 에 $(-\frac{7}{4}, 0)$ 을 대입하면 $-\frac{7}{4}a = -7$

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

$$\therefore a + b = 3$$

12. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 3 , y 절편이 -6 일 때, 일차함수 $y = \frac{b}{a}x + ab$ 의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -16

해설

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

$$\therefore a = 2, b = -6$$

$$y = \frac{b}{a}x + ab = -3x - 12$$

x 절편 : -4 , y 절편 : -12

따라서 합은 $-4 - 12 = -16$ 이다.

13. 처음에 15°C 였던 냄비를 가열하여 96°C 까지 온도를 올렸다가 천천히 냉각시켰다. 4분에 9°C 씩 온도가 떨어진다고 할 때, 냄비의 온도가 처음과 같아지는 것은 냉각시킨지 몇 분 후인지 구하여라.



답 :

분후



정답 : 36 분후

해설

4분에 9°C 씩 온도가 떨어지므로 1분에 $\frac{9}{4}^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 떨어진다.

시간을 x , 온도를 y 라 하면 처음 온도가 96°C 이므로

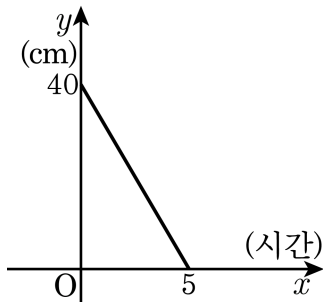
$$y = -\frac{9}{4}x + 96 \text{ 의 관계식이 성립하므로}$$

온도가 15°C 일 때의 시간은

$$15 = -\frac{9}{4} \times x + 96$$

$$\therefore x = \frac{4}{9} \times 81 = 36(\text{분})$$

14. 다음 그래프는 길이가 40cm 인 초에 불을 붙인 후 경과한 시간과 그에 따라 남은 초의 길이를 나타낸 것이다. 불을 붙인 후 얼마의 시간이 경과해야 남은 초의 길이가 16cm 가 되겠는가?



① 1 시간

② 2 시간

③ 3 시간

④ 4 시간

⑤ 5 시간

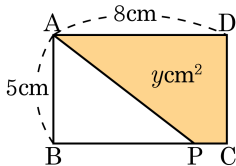
해설

$$\text{기울기} = -\frac{(y\text{절편})}{(x\text{절편})} = -\frac{40}{5} = -8$$

$$\text{함수식 } y = -8x + 40$$

$$y = 16(\text{cm}) \text{ 이면 } x = 3 (\text{시간})$$

15. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 8\text{ cm}$, $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ 이고, 점 P는 점 B를 출발하여 매 초 0.5 cm의 속력으로 점 C를 향해 움직인다. x 초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라 할 때, 몇 초 후에 사다리꼴의 넓이가 27.5 cm^2 가 되는지 구하여라.



답 :

초후



정답 : 10 초후

해설

$$y = (8 + 8 - 0.5x) \times \frac{5}{2} = 40 - \frac{5}{4}x$$

$$27.5 = 40 - 1.25x$$

$$\therefore x = 10$$

16. 두 직선 $x + ay - 8 = 0$, $bx + 3y + 3 = 0$ 의 교점의 좌표가 $(-1, 3)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$x + ay - 8 = 0$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면

$$-1 + 3a - 8 = 0$$

$$3a = 9$$

$$a = 3$$

$bx + 3y + 3 = 0$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면

$$-b + 9 + 3 = 0$$

$$b = 12$$

$$\therefore a \times b = 3 \times 12 = 36$$

17. 세 직선 $x - 2y = 4$, $3x + 4y = 2$, $2x + ay + 7 = 0$ 의 교점이 (x, y) 일 때, $x + y + a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \quad \text{를 연립하면 } x = 2, y = -1 \text{ 이다.}$$

$x = 2, y = -1$ 을 $2x + ay + 7 = 0$ 에 대입하면
 $4 - a + 7 = 0$ 이고, $a = 11$ 이다.

따라서 $x + y + a = 2 + (-1) + 11 = 12$ 이다.

18. 함수 $y = ax - 3$ 에서 $f(1) = -1$ 일 때, $a + \frac{f(-3)}{f(3)}$ 의 값은?

①

-1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$f(1) = a - 3 = -1, a = 2$$

$$f(3) = 2 \times 3 - 3 = 3$$

$$f(-3) = 2 \times (-3) - 3 = -9$$

$$\therefore a + \frac{f(-3)}{f(3)} = 2 + \frac{-9}{3} = -1$$

19. $f(x) = ax + 3$ 에서 $f(1) = 1$ 일 때, $f(3) + f(5)$ 의 값은?

① -4

② -6

③ -8

④ -10

⑤ -12

해설

$$f(1) = a + 3 = 1$$

$$a = -2$$

$$f(x) = -2x + 3$$

$$f(3) = -6 + 3 = -3$$

$$f(5) = -10 + 3 = -7$$

$$\therefore f(3) + f(5) = -10$$

20. 다음 보기에서 일차방정식 $2x - 3y = 6$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 어떤 x 의 값에 대해서도 y 의 값을 구할 수 있다.
- ㉡ 주어진 일차방정식을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 무수히 많다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉤ 일차방정식 $2x - 3y = 6$ 을 직선의 방정식이라고 한다.
- ㉥ 직선 위에 있는 점의 좌표인 순서쌍 (x, y) 중에는 주어진 일차방정식의 해가 아닌 것도 있다.
- ㉦ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉦

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉥ 직선 위의 모든 점들의 순서쌍 (x, y) 는 일차방정식의 해이다.