

1. x 의 범위가 $1 \leq x \leq 4$ 인 일차함수 $y = ax + b$ 의 함숫값의 범위는 $2 \leq y \leq 11$ 일 때, a 값이 될 수 있는 수들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

i) $a > 0$ 일 때,

주어진 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 증가하므로

$$f(1) = a + b = 2$$

$$f(4) = 4a + b = 11$$

연립일차방정식을 풀면 $a = 3, b = -1$

ii) $a < 0$ 일 때,

주어진 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 감소하므로

$$f(1) = a + b = 11$$

$$f(4) = 4a + b = 2 \text{ 이다.}$$

연립일차방정식을 풀면 $a = -3, b = 14$

따라서 $3 + (-3) = 0$

2. 일차방정식 $x + ay + 4 = 0$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{2}{3}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$$x + ay + 4 = 0, \quad y = -\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}$$

$$-\frac{1}{a} = \frac{2}{3} \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

3. 일차함수 $y = 2x + 7$, $y = ax - 1$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 12 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{2}{3}$

해설

두 직선의 교점의 좌표를 $(-m, n)$ 이라고 하면

$$\text{넓이} : 12 = (7 + 1) \times m \times \frac{1}{2} \rightarrow m = 3$$

$$y = 2x + 7 \text{ 에 } x = -3 \text{ 을 대입하면 } y = 2 \times -3 + 7 = 1 = n$$

$$x = -3, y = 1 \text{ 을 } y = ax - 1 \text{ 에 대입하면 } 1 = -3a - 1$$

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

4. 기울기가 4이고 $(0, -8)$ 을 지나는 일차함수의 그래프가 $(a, 0)$ 를 지난다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

해설

기울기가 4이고 y 절편이 -8 이므로 일차함수는 $y = 4x - 8$ 이다.
이 함수의 x 절편은 $0 = 4 \times x - 8$ 에서 $x = 2$ 이다.

5. 프라이팬을 가열하여 81°C 까지 올린 후 천천히 식혔다. 2분마다 3°C 씩 온도가 내려간다고 할 때, 30분 후의 프라이팬의 온도는 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지 구하여라.

▶ 답 : $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 : 36°C

해설

시간을 x , 온도를 y 라 하면
처음 81°C 인 프라이팬의 온도가

2분마다 3°C 씩 내려가므로 1분마다 $\frac{3}{2}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

따라서 관계식은 $y = -\frac{3}{2}x + 81$ 이다.

따라서 30분 후의 온도는

$$y = -\frac{3}{2} \times 30 + 81 = -45 + 81 = 36 (^{\circ}\text{C})$$