

1. 함수 $f(x) = ax + 4$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right) = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -2$

해설

$f(x) = ax + 4$ 에서

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}a + 4 \text{ 이다.}$$

따라서

$$\frac{1}{2}a + 4 = 3 \text{ 이므로}$$

$$\frac{1}{2}a = -1 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = -2$$

2. 일차함수 $f(x) = -2x + 1$ 에서 $f(4) + f\left(-\frac{1}{2}\right)$ 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$f(4) = (-2) \times 4 + 1 = -7$$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = 2$$

$$f(4) + f\left(-\frac{1}{2}\right) = -7 + 2 = -5$$

3. 일차함수 $f(x) = 3x + 3$ 에서 $f(2) = a, f(b) = -6$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 4

② 6

③ 8

④ -6

⑤ -4

해설

$$f(2) = 3 \times 2 + 3 = a$$

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

$$\therefore 3b = -9, b = -3$$

$$a + b = 6$$

4. 일차함수 $y = -2x + 4$ 와 $y = 3x + b$ 의 x 절편이 같을 때, 상수 b 의 값은?

① -6

② -3

③ 2

④ 4

⑤ 6

해설

$y = -2x + 4$ 의 x 절편은 2 이다.

$y = 3x + b$ 는 $(2, 0)$ 을 지나므로 $3 \times 2 + b = 0$

$\therefore b = -6$

5. 두 함수 $f(x) = -\frac{32}{x} + x - 6$, $g(x) = -5x + 19$ 에 대하여 $f(16) = a$ 일 때, $g(x) = \frac{a}{2}$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$f(16) = -\frac{32}{16} + 16 - 6 = 8 = a$$

$$\therefore g(x) = -5x + 19 = \frac{8}{2} = 4$$

$$-5x = -15$$

$$\therefore x = 3$$

6. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수가 아닌 것은?

- ① 밑변의 길이가 x cm 이고 넓이가 10 cm^2 인 삼각형의 높이는 y cm 이다.
- ② 300짜리 지우개 x 개를 사고 3000 원을 지불했을 때 받은 거스름돈은 y 원이다.
- ③ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 둘레의 길이는 y cm 이다.
- ④ 밤의 길이 x 시간과 낮의 길이 y 시간의 합은 24 시간이다.
- ⑤ y L 들이 물통에 매 분 3 L 씩 물을 채우는 데 걸리는 시간은 x 분이다.

해설

① $y = \frac{20}{x}$

② $y = -300x + 3000$

③ $y = 2\pi x$

④ $y = -x + 24$

⑤ $y = 3x$

따라서 일차함수 $y = ax + b$ ($a \neq 0$) 꼴을 만족하지 않는 것은

$y = \frac{20}{x}$ 이다.

7. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에 대하여 $f(f(2))$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(2) = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$f(f(2)) = f(3) = 5$$

8. x 의 값은 $0 \leq x \leq 3$ 이면서 유리수이다. 함수 $f(x)$ 가 x 가 정수일 때 $f(x) = 0$, x 가 정수가 아닐 때 $f(x) = 1$ 의 함수값을 갖는다. 서로 다른 유리수 a, b, c, d 에 대하여 $f(a) + f(b) + f(c) + f(d) = 0$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$f(a) + f(b) + f(c) + f(d) = 0$ 이므로 a, b, c, d 는 모두 정수이다.
 $0 \leq x \leq 3$ 에서 정수가 될 수 있는 값은 0, 1, 2, 3 이므로
 $\therefore a + b + c + d = 6$

9. $(2, -2), (5, 4), (a, 7)$ 의 세 점이 같은 직선 위에 있도록 a 의 값을 정하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{13}{2}$

해설

세 점이 한 직선 위에 있으므로

$(2, -2), (5, 4)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{4 - (-2)}{5 - 2} = 2$$

$(5, 4), (a, 7)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{7 - 4}{a - 5} = \frac{3}{a - 5}$$

즉, $\frac{3}{a - 5} = 2$ 이므로 $a = \frac{13}{2}$ 이다.

10. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3만큼 평행 이동한 그래프와 일차함수 $y = x + 6a$ 가 x 축 위에서 서로 만난다. $2a^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3만큼 평행 이동한 그래프는 $y = ax + 3$ 이고

이 함수의 x 절편은 $-\frac{3}{a}$ 이다.

그리고 $y = x + 6a$ 의 x 절편은 $-6a$ 인데 두 함수의 x 절편이 같으므로

$$-6a = -\frac{3}{a}$$

$$6a^2 = 3$$

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

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