

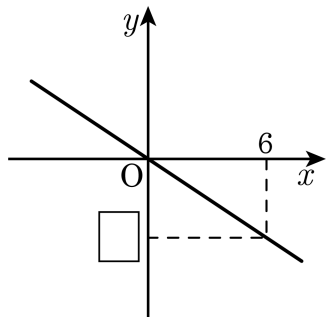
1. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 점 $(-2, -2)$ 은 제 2사분면의 점이다.
- ② 점 $(0, 1)$ 은 x 축 위의 점이다.
- ③ 점 $(2, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 $(2, -3)$ 이다.
- ④ 점 $(2, 3)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(3, 2)$ 이다.
- ⑤ 점 (a, b) 가 제 2사분면의 점이면 점 (b, a) 는 제 3사분면의 점이다.

해설

- ① 점 $(-2, -2)$ 은 제 3사분면의 점
- ② 점 $(0, 1)$ 은 y 축 위의 점
- ④ 점 $(2, 3)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(-2, -3)$ 이다.
- ⑤ 점 (a, b) 가 제 2사분면의 점 : $a < 0, b > 0$
점 (b, a) 는 제 4사분면의 점

2. 다음 그림은 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수는?



- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

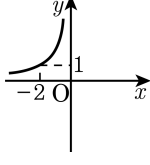
점 $(6, \text{□})$ 가 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 6, y 대신 □ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \text{□} = -\frac{2}{3} \times 6$$

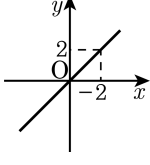
따라서 $\text{□} = -4$ 이다.

3. 다음 중 함수 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는?

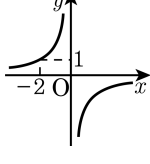
①



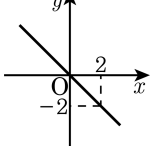
②



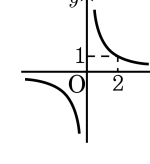
③



④



⑤



해설

$y = \frac{2}{x}$ 는 (2,1)을 지나며 제1,3 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

4. 함수 $y = \frac{b}{a}x$ 의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지날 때, 점 $(a^2 - b, b - a)$ 은 제 몇 사분면 위에 있는지 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설

$\frac{b}{a} < 0$ 이고 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 $\therefore a^2 - b > 0, b - a < 0$ 이므로
점 $(a^2 - b, b - a)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

5. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x + 1$ 일 때, $f(-1) + f(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

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

$$\therefore f(-1) + f(1) = 3 + (-1) = 2$$

6. 함수 $f(x) = \frac{x}{4} + 1$ 에서 함숫값이 $-3, -1, 0, 2$ 일 때, 이 함수의 모든 x 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -24

해설

관계식 $f(x) = \frac{x}{4} + 1$, 함숫값이 $-3, -1, 0, 2$

$$f(x) = \frac{x}{4} + 1 = -3 \quad \therefore x = -16$$

$$f(x) = \frac{x}{4} + 1 = -1 \quad \therefore x = -8$$

$$f(x) = \frac{x}{4} + 1 = 0 \quad \therefore x = -4$$

$$f(x) = \frac{x}{4} + 1 = 2 \quad \therefore x = 4$$

$\therefore x$ 의 값은 $-16, -8, -4, 4$

$$\therefore -16 - 8 - 4 + 4 = -24$$

7. x 의 값이 0 이상 2 이하인 정수이고, y 의 값이 1 이상 5 이하인 수일 때, y 가 x 의 함수가 되는 것은?

① $y = x + 5$

② $y = 3x$

③ $y = x^2 + 2$

④ $y = |-x| + 2$

⑤ $y = 2x - 2$

해설

④ $x = 0$ 일 때, $y = |-0| + 2 = 2$

$x = 1$ 일 때, $y = |-1| + 2 = 3$

$x = 2$ 일 때, $y = |-2| + 2 = 4$

함숫값은 2, 3, 4 이다.

8. 다음 함수의 그래프 중 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -4x$

② $y = \frac{5}{2}x$

③ $y = x$

④ $y = -\frac{7}{2}x$

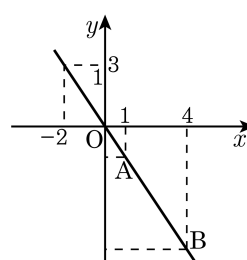
⑤ $y = \frac{3}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
따라서 $y = -4x$ 이다.

9. 다음 그래프에서 점 A, B 의 좌표를 차례대로 나열하면?

- ① $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
 ② $A\left(1, -\frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
 ③ $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, -6)$
 ④ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, 6)$
 ⑤ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$

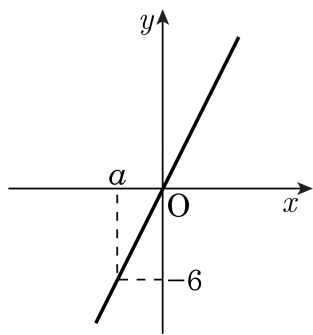


해설

정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $3 = -2a$, $a = -\frac{3}{2}$ 이고 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

따라서 $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$ 이다.

10. 다음 그래프에서 직선의 방정식은 $y = 2x$ 이다. a 의 값은?



- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$y = 2x$ 에 $(a, -6)$ 을 대입하면
 $2a = -6$
 $\therefore a = -3$

11. 함수 $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프가 점 $(a, -3)$ 를 지날 때, 점 $(-2a, a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 제4사분면

해설

$y = \frac{9}{x}$ 에 $x = a, y = -3$ 를 대입하면

$$-3 = \frac{9}{a}, a = -3$$

따라서, 점 $(-2a, a) = (6, -3)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

12. x 의 범위가 $0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1$ 인 함수 $y = 8x$ 의 y 의 범위가 될 수 있는 것을 고르면?

- ① 10 이하의 짝수
- ② 8의 약수
- ③ $0 \leq x \leq 10$ 인 정수
- ④ 10보다 작은 짝수
- ⑤ 2의 배수

해설

y 의 범위는 함숫값을 모두 포함해야 한다.

$y = 8x$ 에서

$$f(0) = 0, f\left(\frac{1}{4}\right) = 2, f\left(\frac{1}{2}\right) = 4, f(1) = 8$$

이므로 함숫값의 범위는 0, 2, 4, 8이다.

- ① 2, 4, 6, 8, 10
- ② 1, 2, 4, 8
- ③ 0, 1, 2, $\dots$, 10
- ④ 2, 4, 6, 8
- ⑤ 2, 4, 6, 8, $\dots$

따라서 함숫값 0, 2, 4, 8이 모두 포함되어 있는 것은 $0 \leq x \leq 10$ 인 정수이다.

13. 순서쌍 (x, y) 에 대해 어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍의 개수는?
(단, x 는 $-3 < x < 3$ 인 정수, $y = 0, 1, 2, 3$)

① 2개 ② 5개 ③ 8개 ④ 10개 ⑤ 15개

해설

$x = -2, -1, 0, 1, 2$

순서쌍 (x, y) 중

어느 사분면에도 속하지 않는 순서쌍은 좌표축에 있는 순서쌍이므로

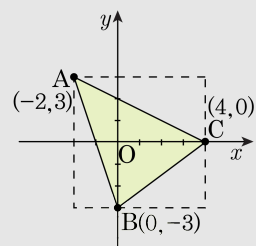
$(-2, 0), (-1, 0), (0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 0), (2, 0)$ 이다.
따라서 8개이다.

14. 좌표평면 위에 세 점 A(-2, 3), B(0, -3), C(4, 0)를 나타내고, 이 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는?

① 12 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

세 점 A, B, C를 좌표평면에 다음과 같이 나타낼 수 있다.



삼각형 ABC의 넓이를 구하려면 세 점 ABC를 지나는 사각형의 넓이에서 삼각형이 포함되지 않은 부분을 빼주면 된다.

$$(6 \times 6) - \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \right\}$$

$$= (6 \times 6) - \frac{1}{2} \{ (6 \times 2) + (4 \times 3) + (6 \times 3) \}$$

$$= 36 - \frac{1}{2} (12 + 12 + 18)$$

$$= 36 - \frac{1}{2} \times 42 = 36 - 21 = 15$$

15. 다음 보기 중 점 A(-4, a) 가 제 3 사분면 위의 점일 때, a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

보기

㉠ -2

㉡ 3

㉢ $\frac{1}{3}$

㉣ $-\frac{99}{100}$

㉤ 0

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

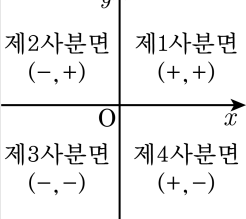
▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

점 A 가 제 3 사분면 위에 있으려면 부호가 (-, -) 가 되어야 한다.

따라서 y 좌표에 0 이나 양수는 들어갈 수 없다.



16. x 의 값이 $-9 \leq x \leq -4$ 인 함수 $y = \frac{a}{x} (a < 0)$ 의 함숫값의 범위가 $4 \leq y \leq b$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -45

해설

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 이므로 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서, $x = -9$ 일 때, $y = 4$ 이고, $x = -4$ 일 때, $y = b$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -9$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{a}{9}, a = -36$$

$y = -\frac{36}{x}$ 에 $x = -4$, $y = b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{36}{-4} = 9$$

$$\therefore a - b = -36 - 9 = -45$$

17. $f(x) = ax - 1 - (a - x)$ 가 $f(2) = 3$ 을 만족할 때, $f(2) + f(3) = 2f(b)$ 를 만족하는 b 의 값에 대하여 $4b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$f(x) = (a + 1)x - a - 1$ 이므로 $f(2) = 3$ 에서

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

$$\therefore a = 2$$

즉, $f(x) = 3x - 3$ 이고

$$f(2) + f(3) = 3 + 6 = 9 \text{이므로}$$

$$2f(b) = 9 \text{에서}$$

$$6b - 6 = 9$$

$$b = \frac{5}{2}$$

$$\therefore 4b = 10$$

18. A 가 a, b 이고, B 가 1, 2일 때, A 에서 B 로의 함수의 갯수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

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

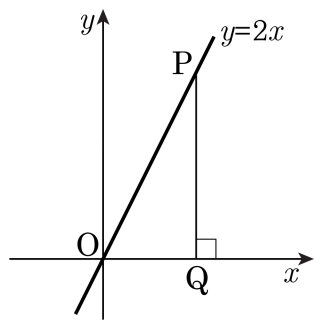
2) $f(a) = 2, f(b) = 1$

3) $f(a) = 1, f(b) = 1$

4) $f(a) = 2, f(b) = 2$

A 에서 B 로의 함수의 갯수는 4개이다.

19. 점 P는 직선 $y = 2x$ 위에 점이다. $\triangle POQ$ 의 넓이가 36일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?(x 축과 $\overline{PQ}$ 는 수직)

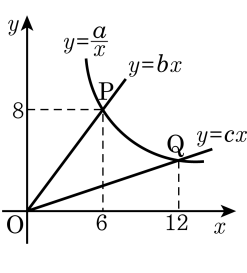


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

점 P의 좌표를 $P(a, b)$ 라 하면,
P는 $y = 2x$ 위의 점이므로 $b = 2a$ 이다.
 $\therefore P(a, 2a)$
 $\therefore \triangle POQ$ 의 밑변 $\overline{OQ} = a$, 높이 $\overline{PQ} = 2a$ 이므로 넓이는 $a \times 2a \times \frac{1}{2} = 36$
 $a^2 = 36, a = 6$
 $\therefore \overline{PQ} = 12$

20. 다음 그림은 세 함수 $y = \frac{a}{x}$, $y = bx$, $y = cx$ 의 그래프의 일부를 그린 것이다. 그래프의 교점을 P, Q라 할 때, 삼각형 POQ의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6$, $y = 8$ 을 대입하면
 $8 = \frac{a}{6}$, $a = 48$
 $\therefore y = \frac{48}{x}$
 $y = \frac{48}{12} = 4$ 이므로 Q (12, 4)
 $\therefore$ (삼각형POQ의 넓이)
 $= 12 \times 8 - \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} + 12 \times 4 \times \frac{1}{2} + 6 \times 4 \times \frac{1}{2} \right)$
 $= 36$