

1. 다음 중 함수 $f(x) = -2x + 1$ 의 함숫값으로 옳은 것은?

① $f(0) = 2$

② $f(1) = 3$

③ $f(2) = -1$

④ $f(-1) = 1$

⑤ $f(-2) = 5$

해설

① $f(0) = -2 \times 0 + 1 = 1$

② $f(1) = -2 \times 1 + 1 = -1$

③ $f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$

④ $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$

⑤ $f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 5$

2. 함수 $y = 5x - 4$ 의 함숫값이 $-9, 1, 6$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-1, 1, 2$

해설

y 에 $-9, 1, 6$ 을 각각 대입해 보면

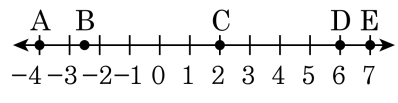
$$-9 = 5x - 4, \quad x = -1$$

$$1 = 5x - 4, \quad x = 1$$

$$6 = 5x - 4, \quad x = 2$$

따라서 x 의 값은 $-1, 1, 2$ 이다.

3. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 옳게 나타낸 것은?



- ① A(4)
- ② B(-3)
- ③ C(-2)
- ④ D(6)
- ⑤ E(-7)

해설

A(-4), B $\left(-\frac{5}{2}\right)$, C(2), D(6), E(7)

4. X 의 값이 4 이하의 자연수이고, Y 의 값이 a, b 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

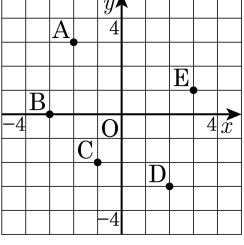
① 7개 ② 8개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 6개

해설

$(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b), (4, a), (4, b)$
의 8개

5. 다음 그림의 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① $A(-2, 3)$
- ② $B(-3, 0)$
- ③ $C(-1, -2)$
- ④ $D(-3, 2)$
- ⑤ $E(3, 1)$



해설

- ④ $D(2, -3)$

6. 다음 중 함수 $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것을 고르면?

① $(-3, 4)$

② $\left(\frac{1}{4}, 3\right)$

③ $(0, 0)$

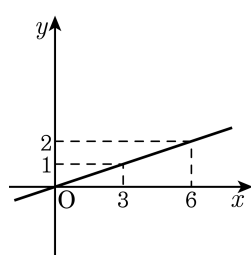
④ $(3, -4)$

⑤ $\left(-2, \frac{8}{3}\right)$

해설

② $y = -\frac{4}{3}x$ 에서 $f\left(\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{3}$ 이므로 점 $\left(\frac{1}{4}, -\frac{1}{3}\right)$ 을 지난다.

7. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

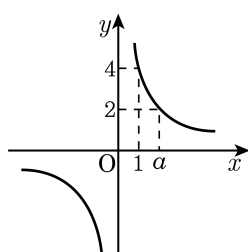
▷ 정답 : $a = \frac{1}{3}$

해설

그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지나고 원점을 지나는 직선이므로, $y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$$3a = 1, \therefore a = \frac{1}{3}$$

8. 함수 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a, 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

9. 다음에서 y 를 x 의 함수라고 할 수 없는 것을 구하여라.

- ㉠ 한 팩에 1000원인 우유를 x 팩 살 때 지불 금액 y 원
- ㉡ 자연수 x 와 그 배수 y
- ㉢ 넓이가 20cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이 $x\text{cm}$ 와 높이 $y\text{cm}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠, ㉢ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 값도 오직 하나로 정해지므로 함수라고 할 수 있다.
㉡ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 값이 무수히 많으므로 함수라고 할 수 없다.

10. 넓이가 36 cm^2 인 직사각형의 가로 길이가 $x\text{ cm}$, 세로 길이가 $y\text{ cm}$ 이다. y 는 x 의 함수일 때, 이 함수의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{36}{x}$

해설

x 의 값이 하나 정해지면 그에 따라 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 함수이다.

이 함수의 관계식은 $xy = 36$ 이다. 따라서 $y = \frac{36}{x}$ 이다.

11. 함수 $f(x) = \frac{x}{7} - 3$ 에서 $f(14) = a$ 이고 $f(35) = b$ 일 때, $\frac{2a+3b}{4}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$f(14) = \frac{14}{7} - 3 = -1 = a$$

$$f(35) = \frac{35}{7} - 3 = 2 = b$$

$$\therefore \frac{2a+3b}{4} = \frac{2 \times (-1) + 3 \times 2}{4} = \frac{4}{4} = 1 \text{ 이다.}$$

12. 두 함수 $f(x) = x + 2$, $g(x) = 2x$ 에 대하여 $f(3) - g(2)$ 의 값은?

① -8

② -7

③ 1

④ 3

⑤ -3

해설

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

$$g(2) = 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore f(3) - g(2) = 5 - 4 = 1$$

13. 함수 $f(x) = ax - 6$ 에 대하여 $f(-2) = 8$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -7$

해설

$$f(-2) = -2a - 6 = 8$$

$$2a = -14$$

$$\therefore a = -7$$

14. x 의 값이 1, 2, 3, 4, 5인 함수 $f(x) = -4x + 10$ 의 함숫값 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} f(1) &= 6, f(2) = -4 \times 2 + 10 = 2 \\ f(3) &= -2, f(4) = -4 \times 4 + 10 = -6 \\ f(5) &= -4 \times 5 + 10 = -10 \\ \therefore -10, -6, -2, 2, 6 \\ \therefore 6 - 10 &= -4 \end{aligned}$$

15. x 의 값이 0 이상 5 이하인 홀수 이고, y 의 값이 0 이상 15 이하인 정수일 때, y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

① $y = 2x$

② $y = -2x + 6$

③ $y = -x + 5$

④ $y = 3x - 1$

⑤ $y = x + 1$

해설

x 의 값이 1, 3, 5 이고, y 의 값이 0 이상 15 이하인 정수이다.

② $y = -2x + 6$

$f(1) = 4$

$f(3) = 0$

$f(5) = -4$

$x = 5$ 일 때 함숫값이 y 의 범위에 포함되지 않기 때문에 함수가 아니다.

16. x 축 위에 있고, x 좌표가 3 인 점의 좌표는?

① (3, 3)

② (0, 3)

③ (3, 0)

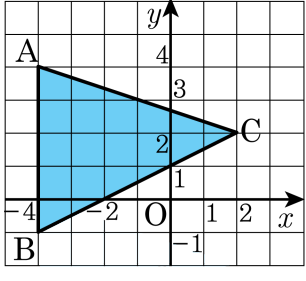
④ (0, -3)

⑤ (-3, 0)

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 3 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 (3, 0) 이다.

17. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

삼각형 ABC 는 밑변이 $\overline{AB} = 5$ 이고, 높이가 6 인 삼각형이다.
따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $5 \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$

18. 다음 중에서 제 3 사분면 위의 점은 모두 몇 개인가?

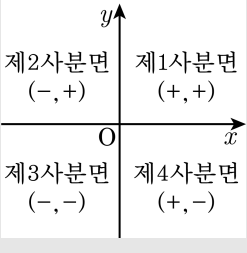
㉠ $(-1, 7)$	㉡ $(5, 2)$
㉢ $(-8, -5)$	㉣ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
㉤ $\left(-\frac{13}{6}, 9\right)$	㉥ $\left(-6, -\frac{11}{4}\right)$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

제3 사분면 위의 점은 x 좌표, y 좌표가 모두 음수이다.

따라서 ㉢, ㉥ 2 개다.



19. 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

20. 다음 중 옳지 않은 것은?

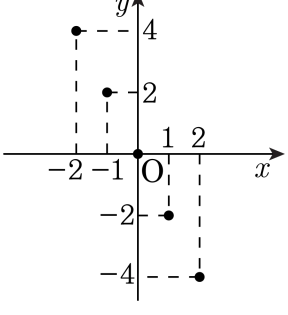
- ① 좌표평면 위의 원점의 좌표는 $(0,0)$ 이다.
- ② 점 $(3,-4)$ 는 제 4사분면 위에 있다.
- ③ y 축 위의 점은 x 좌표가 0이다.
- ④ 점 $(2,3)$ 과 $(2,-3)$ 은 y 축에 대하여 대칭이다.
- ⑤ 점 $(4,5)$ 에서 x 좌표는 4이다.

해설

x 축에 대하여 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 반대이다.

④ 점 $(2,3)$ 과 점 $(2,-3)$ 은 y 좌표의 부호가 반대이므로 x 축에 대하여 대칭이다.

21. 다음은 어느 함수의 그래프를 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.
- ② y 는 $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.
- ③ $f(-1) = 2$ 이다.
- ④ 점 $(-1, 1)$ 을 지난다.
- ⑤ $f(-2) + f(2) = 0$ 이다.

해설

④ 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.

22. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 을 지날 때, 함수의 식은?

① $y = -x$

② $y = -2x$

③ $y = -3x$

④ $y = -4x$

⑤ $y = -5x$

해설

함수 $y = ax$ 에 $(-3, 6)$ 을 대입하면

$$6 = -3a$$

$a = -2$ 이므로 $y = -2x$ 이다.

23. 원점 O 를 지나는 함수 $y = x$ 의 그래프 위의 점 P(2, 2) 에서 x 축에 내린 수선의 발이 Q(2, 0) 이다. 이 때, $\triangle OPQ$ 의 넓이를 구하여라.

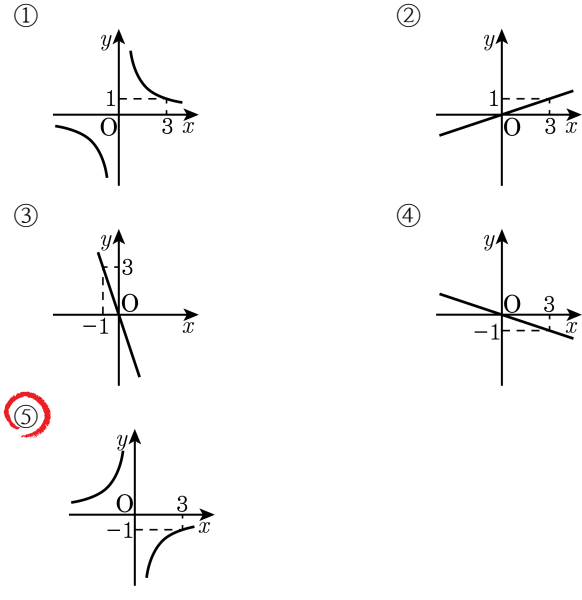
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

세 점 P(2,2), Q(2,0), O(0,0) 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle OPQ$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

24. 다음 중 $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프로 옳은 것은?



해설

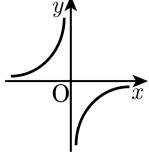
$y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프는

(3, -1) 을 지나고 제 2,4 사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이다.

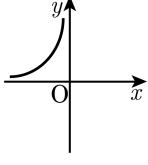
25. 다음 중 x 의 값이 모든 양수일 때, 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a < 0$)의 그래프를

고르면?

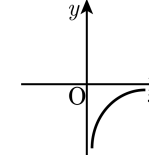
①



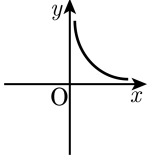
②



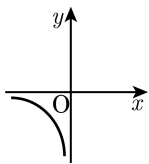
③



④



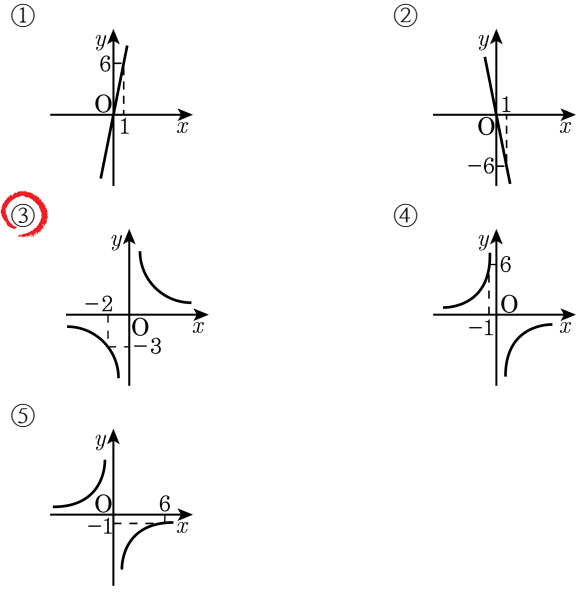
⑤



해설

함수 $y = \frac{a}{x}$ 는 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, $x > 0$ 이므로 그래프는 ③이다.

26. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는 점 $(-2,-3)$ 을 지나고 제1, 3사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

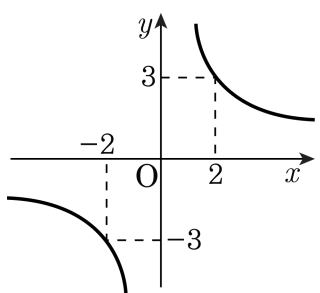
27. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① (6, 1) ② (1, 6) ③ (2, 3) ④ (3, 2) ⑤ (3, 3)

해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 (3, 3) 을 대입하면 $\frac{6}{3} \neq 3$ 이다.

28. 다음 쌍곡선의 식은?



① $y = -\frac{12}{x}$

② $y = -\frac{6}{x}$

③ $y = \frac{12}{x}$

④ $y = \frac{6}{x}$

⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

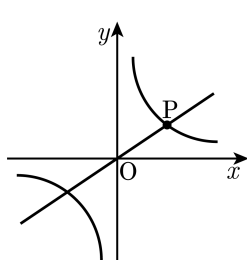
$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 $(2, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{a}{2}$

$$a = 6$$

$$\therefore y = \frac{6}{x}$$

29. 다음 그림은 두 함수 $y = \frac{6}{x}$ 과 $y = ax$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 3일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

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



해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 교점의 x 좌표 3을 대입하면 $y = \frac{6}{3} = 2$ 이므로 교점의 좌표는 (3, 2)이다.
 또한 교점은 $y = ax$ 의 그래프도 지나므로 교점의 좌표(3, 2)을 대입하면,
 $2 = 3a$ 이고 $a = \frac{2}{3}$ 이다.

30. 지연이는 매달 25000 원을 저금한다. x 개월 동안 저금한 금액을 y 원이라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?(단, 이자는 없다.)

① $y = \frac{25000}{x}$

② $y = \frac{1}{25000}x$

③ $y = 2500x$

④ $y = 25000x$

⑤ $y = \frac{x}{2500}$

해설

(저금한 금액) = (매달 저금하는 금액) $\times$ (개월 수)
따라서 $y = 25000x$

31. 100L 들이 통에 매분 x L 씩 물을 채울 때, 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 y 분이다. 이 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{100}{x}$

② $y = \frac{200}{x}$

③ $y = 100x$

④ $y = 200x$

⑤ $y = 250x$

해설

$$xy = 100$$

$$y = \frac{100}{x}$$

32. 연필 5자루의 가격이 2250 원이고, 준현이는 18000 원을 가지고 있다. 연필 x 자루를 사고 y 원을 지불한다고 할 때 x 와 y 사이의 관계식을 $y = ax$ 라 하고, x 값의 범위가 $1 \leq x \leq 40$ 일 때 함숫값의 범위가 $b \leq y \leq c$ 라고 하면, $a + b + c$ 의 값은 얼마인가?

① 18000

② 18300

③ 18600

④ 18900

⑤ 19200

해설

연필 5 자루의 가격이 2250 원이라면 1자루의 가격은 450 원이므로 $y = 450x$ 이다. $\therefore a = 450$

x 값의 범위가 $1 \leq x \leq 40$ 일 때 함숫값의 범위는 $450 \leq y \leq 18000$ 이므로 $b = 450, c = 18000$ 이다.

$\therefore a + b + c = 450 + 450 + 18000 = 18900$

33. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

① $y = \frac{1}{x}$

② $y = 5x + 1$

③ $y = -\frac{24}{x}$

④ y 는 x 보다 큰 자연수

⑤ 소금 4g이 녹아있는 소금물 x g의 농도 $y\%$

해설

함수란 변하는 두 x, y 에 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = \frac{1}{x}$ (함수)

② $y = 5x + 1$ (함수)

③ $y = -\frac{24}{x}$ (함수)

④ $x = 1$ 일 때, y 는 $\{2, 3, 4, \dots\}$ (함수가 아님)

⑤ $y = \frac{400}{x}$ (함수)

34. 함숫값이 $-10 \leq y < 0$ 을 만족하는 짝수인 함수 $y = -2x$ 의 x 값을 모두 구하면?

- ㉠ 1, 2, 3, 4, 5
- ㉡ -1, 0, 1
- ㉢ -3, -2, -1, 0
- ㉣ -5, -4, -3, -2, -1
- ㉤ 0, -1, -2, -3, -4, ...

해설

함숫값이 -10, -8, -6, -4, -2 이므로,
함수 $y = -2x$ 에 $y = -10, -8, -6, -4, -2$ 를 각각 대입해 보면

$$-10 = -2 \times x, \quad x = 5$$

$$-8 = -2 \times x, \quad x = 4$$

$$-6 = -2 \times x, \quad x = 3$$

$$-4 = -2 \times x, \quad x = 2$$

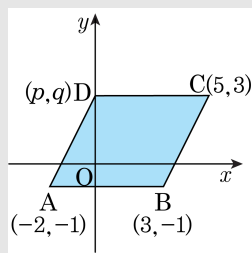
$$-2 = -2 \times x, \quad x = 1$$

따라서 x 의 값을 모두 구하면 1, 2, 3, 4, 5 이다.

35. 세 점 $A(-2, -1)$, $B(3, -1)$, $C(5, 3)$ 에 대하여 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형 ABCD에서 점 D의 x, y 좌표의 합을 구하면?

① -3 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 8

해설



A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는 $(0, 3)$ 이다. 따라서 $0 + 3 = 3$ 이다.

36. 좌표평면에서 점 $A(a+1, 2a-4)$ 는 x 축 위의 점이고, 점 $B(b-a, 2)$ 는 y 축 위의 점일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

점 $A(a+1, 2a-4)$ 가 x 축 위의 점이므로 $2a-4=0 \quad \therefore a=2$
점 $B(b-a, 2)$ 가 y 축 위의 점이므로 $b-2=0 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a+b=4$

37. 함수 $y = 2x$ 의 그래프 위의 두 점 $(2, 4), (a, 6)$ 과 점 $(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x$ 에 $(a, 6)$ 을 대입 : $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

세 점 $(2, 4), (3, 6), (3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

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

38. $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(-2, 4), (b, -2)$ 를 지날 때, b 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$y = ax$ 에 $x = -2, y = 4$ 를 대입하면 $4 = -2a, a = -2$
주어진 함수식은 $y = -2x$ 이다.

$x = b, y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -2b$ 이다.

$\therefore -2 = -2b, b = 1$

39. 어떤 그릇에 매분 2L의 비율로 물을 붓는다. x 분 후의 물의 양을 y L라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 반비례 함수이다.
- ② 관계식은 $y = 2x(x \geq 0)$ 이다.
- ③ 5분 후의 물의 양은 7L이다.
- ④ 그래프는 제 1,3사분면을 지난다.
- ⑤ 그래프는 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

해설

$y = 2x(x \geq 0)$ 이므로

- ① 정비례 함수이다.
- ③ 5분 후의 물의 양은 10L이다.
- ④ 그래프는 $x \geq 0$ 이므로 제 1사분면만 지난다.
- ⑤ 직선이다.

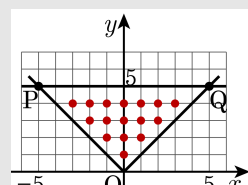
40. 함수 $y = |x|$ 의 그래프와 직선 $y = 5$ 의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, 점 O는 원점)

▶ 답: 개

▶ 정답 : 16개

해설

그래프를 그려 보면



$$1 + 3 + 5 + 7 = 16$$