

1. 좌표평면 위의 점($a, -b$)가 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 2사분면 위의 점은?

① $(-a, -b)$

② (a, b)

③ (a, ab)

④ $(a + b, -b)$

⑤ $(-b, a + b)$

해설

$a > 0, -b < 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$

① $-a < 0, -b < 0$: 제 3사분면

②, ③: 제 1사분면

④ $a + b > 0, -b < 0$: 제 4사분면

⑤ $-b < 0, a + b > 0$: 제 2사분면

2. 좌표평면 위의 점 $P(2, 3)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(2, 3)$

② $(-2, 3)$

③ $(-2, -3)$

④ $(-3, 2)$

⑤ $(3, 2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x 와 y 의 부호가 모두 바뀌므로 $(-2, -3)$ 이다.

3. 함수 $y = -2x$ 의 그래프가 점 $(a, -6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

점 $(a, -6)$ 이 함수 $y = -2x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -2x$ 에 x 대신 a , y 대신 -6 을 대입하면 등식이 성립한다.

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

따라서 $a = 3$ 이다.

4. x 의 값이 1, 2, 3 인 함수 $y = -\frac{2}{x}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① $f(2) = -1$

② $x = 1$ 일 때 함숫값은 -2 이다.

③ 그래프는 제 2, 4 사분면을 지난다.

④ 함숫값은 $-\frac{2}{3}, -1, -2$ 이다.

⑤ x 와 y 는 반비례 관계이다.

해설

③ x 의 값이 1, 2, 3 이기 때문에 $x > 0$ 인 부분에만 그래프가 그려진다.

$\therefore$ 그래프는 제 4 사분면만 지난다.

5. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(4, -2)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(4, -2)$ 를 지나므로 $-2 = \frac{a}{4}$, $a = -8$ 이다.

6. 함수 $y = -\frac{32}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 사각형 PQOR 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 :

▶ 정답 : 32

해설

P $\left(a, -\frac{32}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned}(\text{사각형 PQOR의 넓이}) &= \left| a \times \left(-\frac{32}{a}\right) \right| \\ &= |-32| \\ &= 32\end{aligned}$$

7. x 는 $5 \geq |x|$ 인 정수이며, y 는 절댓값이 10 이하의 소수인 정수이다. 이에 대하여 x 의 값을 x 좌표, y 의 값을 y 좌표로 하는 순서쌍의 점 중에서 좌표평면의 제 4 사분면에 위치하는 점의 개수를 구하여라.



답 :

개



정답 : 20개

해설

$$x \Rightarrow -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

$$y \Rightarrow -7, -5, -3, -2, 2, 3, 5, 7 \text{이고,}$$

제 4사분면에 위치하는 (x, y) 는 $x > 0, y < 0$ 이므로

x 좌표가 1 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 2 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 3 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 4 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개

x 좌표가 5 일 때, y 좌표가 $-7, -5, -3, -2$ 의 4 개이다.

그러므로 $5 \times 4 = 20$ 개이다.

8. 두 점 $A(3-2a, a-1)$, $B(b-2, 4b-1)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 0, b = 1$

② $a = 1, b = 0$

③ $a = 1, b = 1$

④ $a = 1, b = 2$

⑤ $a = 2, b = 1$

해설

$$a - 1 = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$b - 2 = 0 \quad \therefore b = 2$$

9. 다음 보기 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 골라라.

보기

㉠ $(2, -1)$

㉡ $(0, -2)$

㉢ $(-7, -1)$

㉣ $(-5, 0)$

㉤ $(-100, -101)$

㉥ $(4, -5)$

▶ 답 :

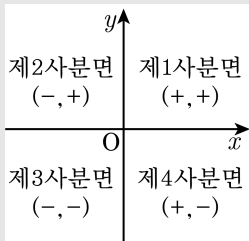
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

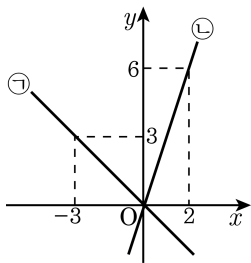
▷ 정답 : ㉤

해설

(a, b) 가 제 3사분면 위의 점일 때 $a < 0, b < 0$ 이므로 ㉢, ㉤이다.



10. 다음 그래프에서 ㉠, ㉡을 나타내는 함수의 식을 차례로 구한 것은?



① $y = -x, y = \frac{1}{3}x$

② $y = x, y = -\frac{1}{3}x$

③ $y = -\frac{1}{x}, y = \frac{1}{2}x$

④ $y = \frac{1}{x}, y = 2x$

⑤ $y = -x, y = 3x$

해설

㉠의 그래프는 제 2, 4 사분면을 지나는 정비례 그래프 $y = bx$ 이고 점 $(-3, 3)$ 을 지나므로 $3 = -3b, b = -1$ 이다.

㉡의 그래프는 제 1, 3 사분면을 지나는 정비례 그래프 $y = ax$ 이고 점 $(2, 6)$ 을 지나므로 $6 = 2a, a = 3$ 이다.

따라서 ㉠은 $y = -x$, ㉡은 $y = 3x$ 이다.

11. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(2, -6)$, $(4, k)$ 를 지날 때, k 의 값은?

① 8

② -8

③ 10

④ 12

⑤ -12

해설

$$-6 = 2a, a = -3$$

$y = -3x$ 에 $(4, k)$ 를 대입한다.

$$\therefore k = -12$$

12. 다음과 같은 조건을 만족하는 a 를 구하여라.

(ㄱ) y 가 x 에 반비례한다.

(ㄴ) 점 $(3, -5)$ 를 지난다.

(ㄷ) 점 $\left(a, -\frac{15}{7}\right)$ 를 지난다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

y 가 x 에 반비례하므로 함수식은 $y = \frac{b}{x}$ 이다. 점 $(3, -5)$ 를

지나므로 $-5 = \frac{b}{3}$, $b = -15$ 이고, $y = -\frac{15}{x}$ 이다.

점 $\left(a, -\frac{15}{7}\right)$ 을 지나므로 $-\frac{15}{a} = -\frac{15}{7}$, $a = 7$ 이다.

13. 5L의 휘발유로 60km를 달리는 자동차가 있다. 이 자동차가 y km를 달리는 데, x L의 휘발유를 사용했다고 할 때, x 와 y 사이의 관계가 함수인가? 함수이면 그 관계식을 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 함수이다. 또는 함수이다

▷ 정답 : $y = 12x$

해설

5L의 휘발유로 60km를 가므로 1L로 12km를 간다. x 의 값이 정해짐에 따라 그에 따른 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다. 관계식은 $y = 12x$ 가 된다.

14. 함수 $y = 2|x|$ 의 그래프와 직선 $y = 8$ 의 두 교점을 A, B 라 할 때, 삼각형 AOB 의 내부에 a, b 가 모두 정수인 점 (a, b) 는 모두 몇 개인가? (단, 점 O 는 원점)

① 21 개

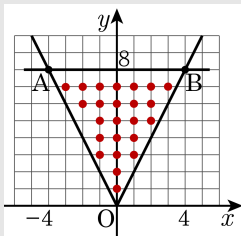
② 23 개

③ 25 개

④ 27 개

⑤ 29 개

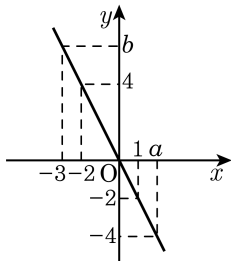
해설



$$1 + 1 + 3 + 3 + 5 + 5 + 7 = 25$$

15. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 함수의 식은 $y = 2x$ 이다.
- ② x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ③ a 의 값은 -8 이다.
- ④ b 의 값은 6 이다.
- ⑤ 제 1, 3사분면을 지나는 정비례 그래프이다.

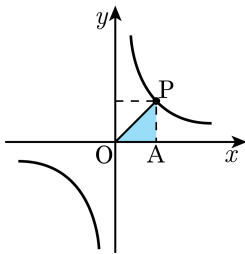


해설

$(-2, 4)$ 를 지나는 정비례 그래프이므로 함수의 식을 구하면 $y = cx$, $4 = -2c$, $c = -2$, $y = -2x$ 이다.

점 $(a, -4)$ 를 지나므로 $-2a = -4$, $a = 2$ 이고, 점 $(-3, b)$ 를 지나므로 $(-2) \times (-3) = 6 = b$ 이다.

16. 다음은 함수 $y = \frac{16}{x}$ 의 그래프의 한 부분이다. 그 위의 한 점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발을 A 라고 할 때, 삼각형 OAP 의 넓이는?



① 2

② 4

③ 6

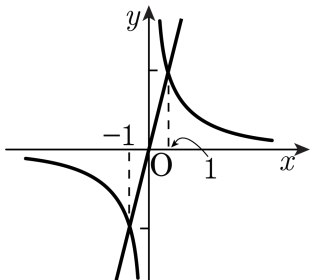
④ 8

⑤ 16

해설

$$\frac{1}{2}xy = \frac{1}{2} \times 16 = 8$$

17. 다음 그림은 $y = ax$, $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프의 교점의 x 좌표가 -1 과 1 일 때, a 의 값을 구하면?



① -4

② -1

③ 1

④ 2

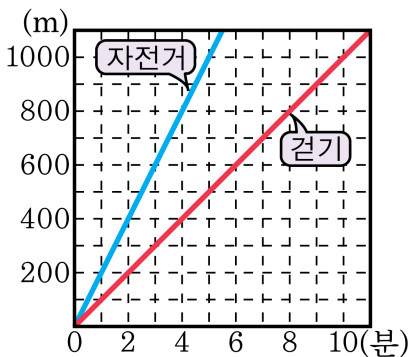
⑤ 4

해설

$y = \frac{4}{x}$ 를 $x = 1$ 을 대입하면 $y = 4$ 이다.

교점의 좌표가 $(1, 4)$ 이므로 $y = ax$ 에 $(1, 4)$ 를 대입하면 $a = 4$ 이다.

18. 다음 그래프는 진수가 집에서 4km 떨어져 있는 학교까지 걸어갈 때와 자전거를 타고 갈 때의 시간과 거리 사이의 관계를 나타낸 것이다. 진수가 자전거를 타고 갈 때와 걸어갈 때의 시간차는 얼마인가?



① 10 분

② 20 분

③ 30 분

④ 40 분

⑤ 50 분

해설

걸린 시간을 x 분, 이동거리를 y m 라 하면, 진수가 걸어갈 때와 자전거를 타고 갈 때의 이동거리는 각각 $y = 200x$, $y = 100x$ 이다.

학교에 도착하는데 걸리는 시간은 자전거가 $4000 = 200x$ 에서 $x = 20$ (분), 걸어서 갈 때가 $4000 = 100x$ 에서 $x = 40$ (분) 이다. 따라서 시간차는 20 분이다.

19. 두 점 $P(a, b)$, $Q(-2a, 3b)$ 에 대하여 $\triangle OPQ$ 의 넓이가 15일 때, ab 의 값은?(단, $a > 0, b > 0$)

① 2

② 3

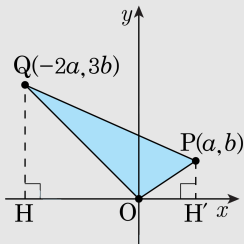
③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

주어진 조건대로 좌표평면에 그리면 다음과 같다.



$$\triangle OPQ = \text{사다리꼴} PQHH' - \triangle OQH - \triangle OPH'$$

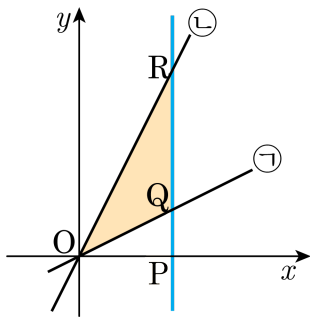
$$= \frac{1}{2}(b + 3b) \times 3a - \frac{1}{2} \times 2a \times 3b - \frac{1}{2} \times a \times b$$

$$= 6ab - 3ab - \frac{1}{2}ab$$

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

$$\frac{5}{2}ab = 15 \text{ 이므로 } ab = 6 \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림은 두 직선 $y = \frac{1}{2}x \cdots \textcircled{\Gamma}$, $y = 2x \cdots \textcircled{\Delta}$ 이다. x 축 위의 점 P를 지나서 y 축에 평행한 직선이 $\textcircled{\Gamma}$, $\textcircled{\Delta}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R이라고 한다. P(4, 0) 일 때, $\triangle OQR$ 의 넓이는?



① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$x = 4$ 이므로 $y = 2x$ 에서 R(4, 8)

$y = \frac{1}{2}x$ 에서 Q(4, 2)

$$\triangle OQR = \frac{1}{2} \times (8 - 2) \times 4 = 12$$