

1. 함수 $f(x) = -x + 2$ 일 때, $f(0) + f(4)$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$$f(0) = 2, f(4) = -4 + 2 = -2$$

$$\therefore f(0) + f(4) = 0$$

2. 함수 $f(x) = -3x + a$ 에 대하여 $f(1) = 2$ 일 때, $f(-1) + f(0)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

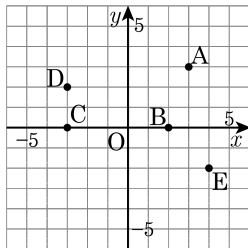
$$(-3) \times 1 + a = 2, a = 5$$

$$f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(0) + f(-1) = 5 + 8 = 13$$

3. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ A(3, 3)

㉡ B(0, 2)

㉢ C(-3, 0)

㉣ D(2, -3)

㉤ E(4, -2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

점 B는 x 축 위의 점이므로 (2, 0)

점 D의 좌표는 (-3, 2)

4. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

㉠ $(2, 3)$

㉡ $(2, -1)$

㉢ $(-4, -5)$

㉣ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

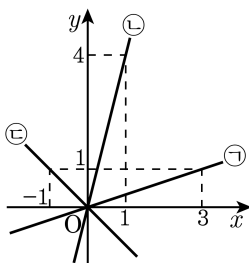
④ 4 개

⑤ 0 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 $(+, -)$ 이므로 $(2, -1)$, $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ 의 2개이다.

5. 다음 그래프에서 ㉠, ㉡, ㉢이 나타내는 함수를 보기에서 찾아 차례대로 나열한 것은?



$$y = 3x, y = \frac{1}{3}x, y = -4x$$

$$y = 4x, y = \frac{1}{4}x, y = -\frac{1}{4}x$$

$$y = x, y = -x, y = -3x$$

① $y = 3x, y = \frac{1}{4}x, y = x$

② $y = \frac{1}{3}x, y = -4x, y = -x$

③ $y = \frac{1}{3}x, y = 4x, y = x$

④ $y = \frac{1}{3}x, y = 4x, y = -x$

⑤ $y = -3x, y = -4x, y = x$

해설

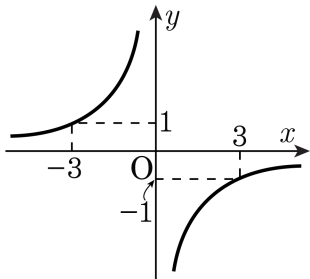
㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.

㉠ $y = ax$ 은 점 $(3, 1)$ 을 지나므로 $1 = 3a$, $a = \frac{1}{3}$ 이고, $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

㉡ $y = bx$ 는 점 $(1, 4)$ 를 지나므로 $4 = b$ 이고, $y = 4x$ 이다.

㉢ $y = cx$ 는 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $-c = 1$, $c = -1$ 이고, $y = -x$ 이다.

6. 다음 그래프의 식은?



① $y = -\frac{1}{x}$

② $y = -\frac{2}{x}$

③ $y = -\frac{3}{x}$

④ $y = -\frac{4}{x}$

⑤ $y = -\frac{5}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에서 $(3, -1)$ 을 지나는 직선이므로 $-1 = \frac{a}{3}$

$$a = -3$$

$$\therefore y = -\frac{3}{x}$$

7. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ② 자연수 x 의 약수의 갯수 y
- ③ 시속 x km로 5시간 동안 움직인 거리 y km
- ④ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이 y
- ⑤ 자연수 x 보다 작은 소수의 갯수 y

해설

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

① 자연수 x 와 서로소인 수는 여러개로 결정되므로 함수가 아니다. 예를 들어 $x = 2$ 이면 서로소인 수 $y = 3, 5, 7, \dots$ 는 여러개가 나옴.

② 자연수 x 의 약수의 갯수는 하나로 결정된다. 예를 들면 $x = 2$ 이면 약수는 1, 2, 두 개이므로 $y = 2$ (함수)

③ $y = 5x$ (함수)

④ $y = 4x$ (함수)

⑤ 자연수 x 보다 작은 소수의 갯수는 하나로 결정된다. 예를 들어 $x = 2$ 이면 2보다 작은 소수는 없으므로 $y = 0$ 이다.(함수)

8. 함수 $y = -\frac{3}{x}$ 의 함숫값이 $-3, 1, 3$ 일 때, x 의 값은?

① $-3, 0, 2$

② $-3, 1, 2$

③ $-3, -1, 1$

④ $-3, -1, 2$

⑤ $-1, 0, 1$

해설

$$y = -3 \text{ 일 때, } -\frac{3}{x} = -3, x = 1$$

$$y = 1 \text{ 일 때, } -\frac{3}{x} = 1, x = -3$$

$$y = 3 \text{ 일 때, } -\frac{3}{x} = 3, x = -1$$

$$\therefore -3, -1, 1$$

9. 세 점 $A(-2, 3)$, $B(-2, -1)$, $C(0, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 1

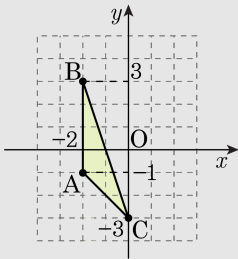
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

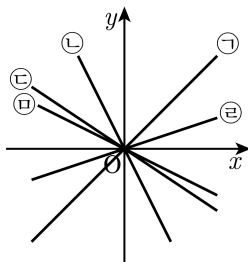


$\triangle ABC$ 는 밑변 $\overline{AB} = 4$

높이 $h = 2$ 이다.

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

10. 다음은 보기에 있는 함수들의 그래프를 그린 것이다. 이때, $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프는를 골라 기호로 써라.



보기

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

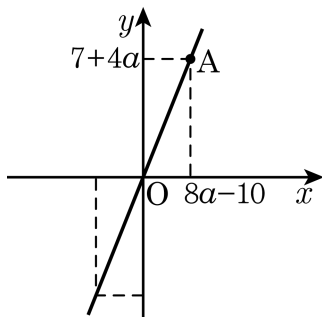
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉔

해설

$y = -\frac{2}{3}x$ 의 기울기가 음수이므로 제 2, 4 사분면을 지나고 기울기가 음수인 그래프들 중 절댓값이 두 번째로 크므로 ㉔ 그래프가 $y = -\frac{2}{3}x$ 이다.

11. 점 A가 함수 $y = \frac{5}{2}x$ 위의 점일 때, a 의 값을 구하면?



① 2

② 4

③ 6

④ -4

⑤ -2

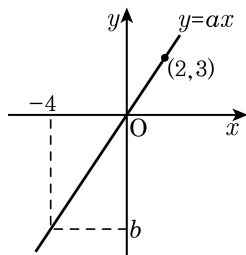
해설

점 $(8a - 10, 7 + 4a)$ 가 함수 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있을 때,
 $y = \frac{5}{2}x$ 에 x 대신 $8a - 10$, y 대신 $7 + 4a$ 를 대입하면 등식이
성립한다.

$$7 + 4a = \frac{5}{2} \times (8a - 10)$$

$$\therefore a = 2$$

12. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $(-4, b)$ 를 지난다고 한다. 이때, ab 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(2, 3)$ 을 대입하면

$$3 = 2a \quad a = \frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

$y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = -4$, $y = b$ 를 대입하면

$$b = -6$$

$$\text{따라서 } ab = \frac{3}{2} \times (-6) = -9 \text{ 이다.}$$

13. 함수 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점 (x, y) 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는?

① 6 개

② 8 개

③ 10 개

④ 12 개

⑤ 14 개

해설

$y = -\frac{18}{x}$ 위의 점 (x, y) 의 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수이려면 18 이 x 로 나뉘 떨어져야 하므로 $x = 1, 2, 3, 6, 9, 18$ 이다. 음의 정수도 있으므로 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 12 개이다.

14. 함수 $y = f(x)$ 에서 y 가 x 에 반비례하고 $f(9) = -4$ 이고, $f(a) = -15$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{12}{5}$

해설

$$y = \frac{k}{x} \text{ 라 하면}$$

$$f(9) = \frac{k}{9} = -4 \text{ 에서 } k = -36 \text{ 이므로}$$

$$f(x) = -\frac{36}{x}$$

$$f(a) = -\frac{36}{a} = -15 \therefore a = \frac{12}{5}$$

15. x 의 값이 24의 약수일 때, 함수 $y = -\frac{12}{x} + 1$ 의 y 의 값이 될 수 있는 것을 고르면?

- ① 0보다 작은 유리수 ② 정수
 ③ $|x| < 3$ 인 유리수 ④ $-12 \leq x < 1$ 인 유리수
 ⑤ 홀수

해설

y 의 값은 함숫값을 모두 포함해야 한다.

x 의 값이 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이므로,

$$y = -\frac{12}{x} + 1 \text{ 에서}$$

$$f(1) = -11, f(2) = -5, f(3) = -3, f(4) = -2, f(6) = -1,$$

$$f(8) = -\frac{1}{2}, f(12) = 0, f(24) = \frac{1}{2} \text{ 이므로 모든 함숫값은 } -11,$$

$$-5, -3, -2, -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

① $\frac{1}{2} > 0$ 이므로 y 의 값이 될 수 없다.

② $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ 가 정수가 아니므로 y 의 값이 될 수 없다.

③ $|-11| > 3, |-5| > 3, |-3| > 3$ 이므로 y 의 값이 될 수 없다.

④ $-11, -5, -3, -2, -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$ 이 모두 포함되므로 y 의 값이 될 수 있다.

⑤ -2 는 짝수이고, $-\frac{1}{2}$ 와 $\frac{1}{2}$ 는 분수이므로 y 의 값이 될 수 없다.

따라서 함숫값 $-11, -5, -3, -2, -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$ 이 모두 포함될 수 있는 y 의 값은 $-12 \leq x < 1$ 인 유리수이다.

16. 점 $A(a+b, ab)$ 는 제 1사분면 위의 점이고 $B(c-d, cd)$ 는 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $b-d > 0$

② $bd > 0$

③ $ad < 0$

④ $ac > 0$

⑤ $a+b > 0$

해설

$a+b, ab$ 가 제 1사분면 위의 점이므로

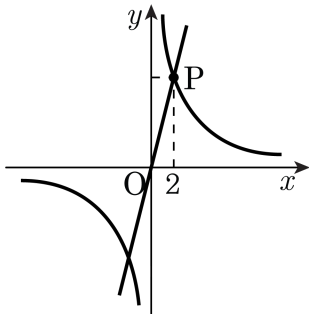
$a+b > 0, ab > 0$ 에서 a, b 는 서로 같은 부호임을 알 수 있으므로 $a > 0, b > 0$ 이다.

$c-d, cd$ 은 제 4사분면 위의 점이므로

$c-d > 0, cd < 0$ 에서 $c > 0$ 이고 $d < 0$ 이다.

따라서, $bd < 0$ 이 되어야 한다.

17. 다음 그림은 $y = 4x$, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의 x 좌표가 2일 때, a 의 값은?



① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

P(2,8)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에서 $a = 16$ 이다.

18. 학교 체육관을 관리하는 관리인 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 10명의 학생이 체육관을 청소하는데 60분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 40분 만에 마치려할 때, 필요한 학생의 수를 구하여라.



답 :

명



정답 : 15명

해설

걸리는 시간 : y 분, 학생 수 : x 명이라 하면 걸리는 시간은 학생 수에 반비례하므로

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0, x \neq 0)$$

$x = 10$, $y = 60$ 을 대입하면

$$60 = \frac{a}{10}, \quad a = 600$$

$$\therefore y = \frac{600}{x}$$

$$y = 40 \text{을 대입하면 } 40 = \frac{600}{x}$$

$$\therefore x = 15$$

19. 두 함수 $f(x) = -2x + 1$, $g(x) = x - 3$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(a)$ 의 값은?

① -2

② -4

③ -6

④ -8

⑤ -10

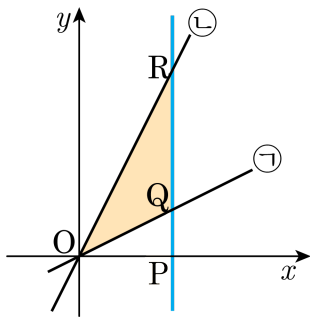
해설

$$f(x) = -2x + 1, g(x) = x - 3 \text{에서}$$

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

$$g(a) = g(-3) = -3 - 3 = -6$$

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)

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