

1. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이고 y 가 모든 수인 함수 $y = -2x$ 에 대하여 함숫값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$f(-2) = 4$$

$$f(-1) = 2$$

$$f(0) = 0$$

$$f(1) = -2$$

$$f(2) = -4$$

$$\therefore \text{함숫값은 } -4, -2, 0, 2, 4$$

$$\therefore 4 - (-4) = 8$$

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

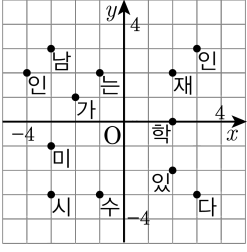
$$-9 = 5x - 4, \quad x = -1$$

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

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

따라서 x 의 값은 $-1, 1, 2$ 이다.

3. 다음 좌표가 나타내는 말을 찾아 문장을 완성하여라.
 $(2, 2) \rightarrow (-3, -1) \rightarrow (2, -2) \rightarrow (-1, 2) \rightarrow (-1, -3) \rightarrow (2, 0)$



▶ 답 :

▷ 정답 : 재미있는 수학

해설

재 → 미 → 있 → 는 → 수 → 학

4. 좌표평면 위의 점 $A(-4, -3)$ 에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(4, 3)$

② $(-4, 3)$

③ $(4, -3)$

④ $(3, 4)$

⑤ $(-4, -3)$

해설

x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 y 좌표의 부호만 바뀌므로 $(-4, 3)$ 이다.

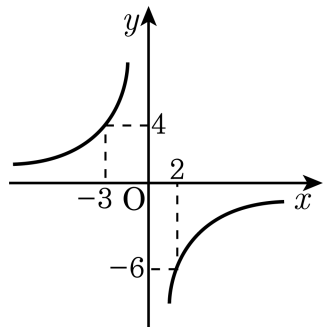
5. x 의 범위가 $x > 0$ 인 함수 $y = 2x$ 의 그래프를 좌표평면위에 그리면
제 몇 사분면을 지나는가?

- ① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 4 사분면
④ 제 1, 3 사분면 ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x 의 범위가 $x > 0$ 일 때, $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을
지난다.

6. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{12}{x}$

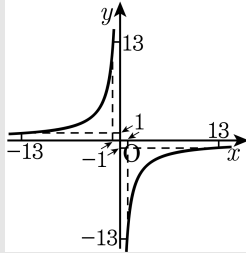
해설

그래프가 점 $(-3, 4)$ 을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$, $a = -12$ 이다.

7. 다음은 함수 $y = -\frac{13}{x}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 골라라.
- ① $(1, -13)$ 을 지난다.
 - ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
 - ③ 원점에 대하여 대칭이다.
 - ④ 그래프 위의 점 (x, y) 중에서 x, y 가 모두 정수인 점은 2 개이다.
 - ⑤ $y = -3x$ 와 두 점에서 만난다.

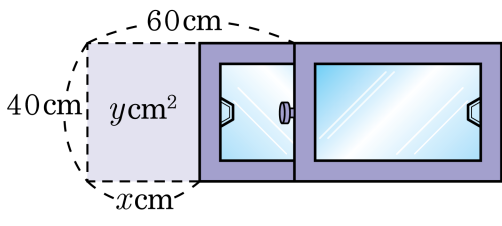
해설

$y = -\frac{13}{x}$ 의 그래프를 그려보면



④, 정수인 점은 $(-13, 1), (-1, 13), (1, -13), (13, -1)$ 4 개이다.

8. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 60 cm, 세로의 길이가 40 cm인 직사각형의 모양의 창문을 x cm만큼 열 때, 열린 부분의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라고 한다. y 의 값이 수 전체일 때, x 와 y 의 관계식을 구하면?



- ① $y = 10x$ ② $y = 20x$ ③ $y = 30x$
④ $y = 40x$ ⑤ $y = 60x$

해설

직사각형의 넓이는 가로와 세로의 곱이므로 $y = 40x$ 이다.

9. $f(x) = \frac{24}{x}$ 일 때, $f(3) + f(-4)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(3) + f(-4) = \frac{24}{3} + \frac{24}{-4} = 2$$

10. 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

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

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

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

11. 함수 $f(x) = \frac{4}{x}$ 에 대하여 $f(a) = -8$ 일 때, a 의 값은?

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

$$\begin{aligned} f(a) &= \frac{4}{a} = -8 \\ \therefore a &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

12. X 의 값이 a, c, d, e 이고, Y 의 값이 b, c, d 에서 (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 12개

해설

$(a, b), (a, c), (a, e), (c, b), (c, c), (c, e), (d, b), (d, c), (d, e),$
 $(e, b), (e, c), (e, e)$ 로 12 개이다.

13. 세 점 O(0, 0), A(-2, 5), B(a, -4)가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{8}{5}$

해설

원점을 지나는 직선이므로
함수의 식을 $y = bx(b \neq 0)$ 라고 하면

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

$$\therefore y = -\frac{5}{2}x$$

따라서 $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x = a, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{5}{2}a \quad \therefore a = \frac{8}{5}$$

14. 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.

15. 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.

16. y 가 x 에 반비례하는 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, -4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -3 ② 3 ③ -4 ④ 12 ⑤ -12

해설

$$f(x) = \frac{a}{x} \text{ 에서}$$

$$f(-3) = \frac{a}{-3} = -4$$

$$\therefore a = 12$$

17. 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.

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

18. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 개에 200원인 사탕 x 개의 값 y 원
- ② 시계의 분침이 x 분 동안 회전한 각도 y°
- ③ 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이 $y\text{ cm}$
- ④ 나이가 x 세인 사람의 몸무게 $y\text{ kg}$
- ⑤ 시속 $x\text{ km}$ 로 2시간 동안 간 거리 $y\text{ km}$

해설

함수는 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

- ① $y = 200x$ (함수)
- ② $y = 6x$ (함수)
- ③ $y = 3x$ (함수)
- ④ 나이와 몸무게는 관계가 없으므로 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 알 수 없다.(함수 아님)
- ⑤ $y = 2x$ (함수)

19. 점 $P(a, b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 12 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로
 x 좌표가 0 이고, y 좌표가 12 인 점의 좌표를 찾으면 (0, 12)
이다.
따라서 $a = 0$, $b = 12$ 이므로 $a + b = 12$ 이다

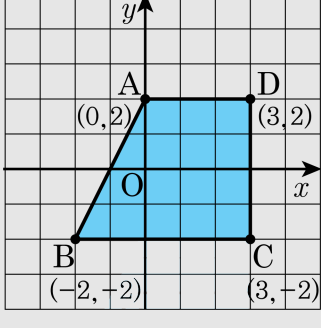
20. 네 점 A(0, 2) , B(-2, -2) , C(3, -2) , D(3, 2) 를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

네 점 A(0, 2) , B(-2, -2) , C(3, -2) , D(3, 2) 를 좌표평면 위에 나타내면 다음과 같다.



$$\square ABCD = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 + 3 \times 4 = 4 + 12 = 16$$

21. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

① $(5, 3)$

② $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$

③ $(0, 7)$

④ $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$

⑤ $(-4, -3)$

해설

(x, y) 에서 $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

22. 함수 $y = -3x$ 의 그래프 위의 점 $P(-1, a)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발이 Q 이다. 이때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$y = -3x$ 에 $(-1, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-1) \therefore a = 3$

$P(-1, 3)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발 Q 의 좌표는 $Q(0, 3)$

$\triangle PQO$ 에서 꼭짓점의 좌표는 $P(-1, 3)$, $Q(0, 3)$, $O(0, 0)$

$\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$

23. x 의 값이 $-1, 0, 1$ 이고, y 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2$ 인 함수 $y = f(x)$ 의 관계식이 다음과 같을 때, 함수가 될 수 없는 것은?

① $y = x$

② $y = 2x$

③ $y = -x$

④ $y = -2x$

⑤ $y = -3x$

해설

⑤ $x = -1$ 일 때, $-3 \times (-1) = 3$ 이므로 $x = -1$ 에 대응하는 y 값이 존재하지 않는다.

24. 함수 $y = f(x)$ 에서 y 는 x 에 정비례하고 $f(-3) = -6$ 일 때, 다음 중 함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점인 것은?

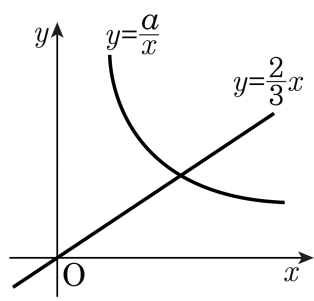
- ① $(1, -2)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(2, 4)$
④ $(-6, -3)$ ⑤ $(0, 1)$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 $x = -3$, $y = -6$ 을 대입하면 $-6 = -3a$, $a = 2$
관계식은 $y = 2x$ 이다.

③ $(2, 4)$ 는 그래프 위에 있다.

25. 다음 그림은 두 함수 $y = \frac{2}{3}x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 교점 P의 x 좌표가 3일 때, 상수 a 의 값은?



- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

P의 x 좌표가 3이므로 $y = \frac{2}{3} \times 3 = 2$ 이다.

따라서 P의 좌표는 (3, 2)이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 P(3, 2)를 대입하면,

$$2 = \frac{a}{3}$$

$$\therefore a = 6$$