

1. 함수 $f(x) = -7x + 2$ 에 대하여 다음을 구하면?

$$f(-3) - f\left(\frac{1}{7}\right)$$

- ① -10 ② -4 ③ 7 ④ 16 ⑤ 22

해설

$$f(-3) = -7 \times (-3) + 2 = 23$$

$$f\left(\frac{1}{7}\right) = -7 \times \frac{1}{7} + 2 = 1$$

$$\therefore f(-3) - f\left(\frac{1}{7}\right) = 23 - 1 = 22$$

2. 관계식이 $y = ax$ ($a \neq 0$) 인 함수에서 $f(2) = -6$ 일 때 함숫값 $f(-3)$ 을 구하면?

① -3

② 3

③ -9

④ 9

⑤ 6

해설

$$f(2) = 2a = -6 \quad \therefore a = -3$$

$$f(x) = -3x$$

$$\therefore f(-3) = (-3) \times (-3) = 9$$

3. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면?

- ① $y = (\text{자연수 } x \text{보다 작은 소수})$
- ② $y = (x \text{와 곱하여 } 1 \text{이 되는 수})$
- ③ $y = (x \text{와 더하여 짝수가 되는 수})$
- ④ $y = (x \text{와 곱하여 제곱수가 되는 수})$
- ⑤ $y = (\text{자연수 } x \text{의 약수의 개수})$

해설

- ① $x = 10$ 일 때, $y = 2, 3, 5, 7$ 이므로 함수가 아니다.
- ③ $x = 5$ 일 때, $y = 1, 3, 5, 7, \dots$ 이므로 함수가 아니다.
- ④ $x = 10$ 일 때, $y = 10, 40, \dots$ 이므로 함수가 아니다.

4. 다음 중에서 제 3 사분면 위의 점은 모두 몇 개인가?

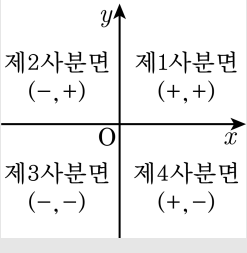
㉠ $(-1, 7)$	㉡ $(5, 2)$
㉢ $(-8, -5)$	㉣ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
㉤ $\left(-\frac{13}{6}, 9\right)$	㉥ $\left(-6, -\frac{11}{4}\right)$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

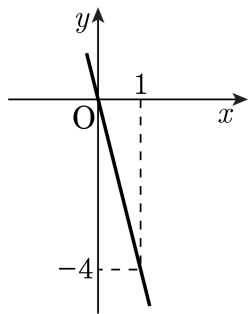
해설

제3 사분면 위의 점은 x 좌표, y 좌표가 모두 음수이다.

따라서 ㉢, ㉥ 2 개다.



5. 다음 그래프의 함수식은?



① $y = 4x$

② $y = 4x - 1$

③ $y = -4x$

④ $y = -4x - 1$

⑤ $y = -\frac{4}{x}$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 $(1, -4)$ 를 대입하면

$$-4 = a$$

$$\therefore y = -4x$$

6. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A,B가 있다. A의 톱니 수는 20개이고 1분에 25회전하며 B의 톱니 수는 y개이고 1분에 x회전한다. x와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \frac{500}{x}$

② $y = 500x$

③ $y = \frac{x}{500}$

④ $y = 250x$

⑤ $y = \frac{250}{x}$

해설

두 톱니바퀴 A, B의 (톱니 수) × (회전 수)가 같아야 한다.

$$20 \times 25 = xy, y = \frac{500}{x}$$

7. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한자루에 300원하는 연필 x 개의 값 y
- ② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이 y
- ③ 넓이가 18인 삼각형의 밑변의 길이가 x 일 때, 삼각형의 높이 y
- ④ 강아지 x 마리의 다리수 y 개
- ⑤ 절댓값이 x 인수 y

해설

⑤ 예를 들면 절댓값이 1인 수는 1과 -1 , 즉, x 에 대응하는 y 가 두 개 존재하기 때문에 함수가 아니다.

8. $y = -\frac{x}{6}$ 의 함숫값의 범위가 $1 \leq y \leq 6$ 일 때, x 의 범위는 $a \leq x \leq b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -42

해설

$$\text{관계식: } y = -\frac{x}{6}$$

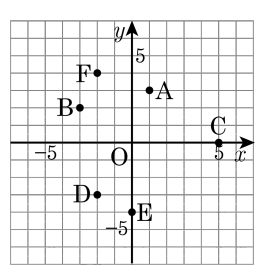
$$y = 1 \text{ 일 때 } 1 = -\frac{x}{6} \therefore x = -6$$

$$y = 6 \text{ 일 때 } 6 = -\frac{x}{6} \therefore x = -36$$

$$\therefore x \text{의 범위는 } -36 \leq x \leq -6$$

$$\therefore a = -36, b = -6 \quad \therefore a + b = -42$$

9. 좌표평면 위에 6개 점이 찍혀있다. 각 점에 해당하는 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ A(-1, 3) ㉡ B(-3, 2) ㉢ C(5, 0)
㉣ D(-2, -3) ㉤ E(-4, 0) ㉥ F(-2, 4)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

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

10. $P(a, b)$ 가 제 4사분면의 점일 때, 점 $Q(ab, a-b)$ 가 위치하는 사분면은?

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

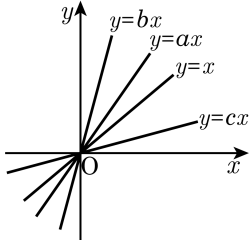
해설

$a > 0, b < 0$ 이므로

$ab < 0, a - b > 0$

따라서 제 2사분면이다.

11. 함수 $y = ax$, $y = bx$, $y = cx$ 의 그래프가
아래 그림과 같을 때, a , b , c 중 1보다 큰
값을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : a

▷ 정답 : b

해설

$y = kx$ 일 때, k 값이 클수록 그래프는 더 가파르게 올라간다.
따라서 $b > a > 1 > c$ 이다.

12. 함수 $y = -\frac{x}{5}$ 의 그래프가 점 $(a, -8)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 40$

해설

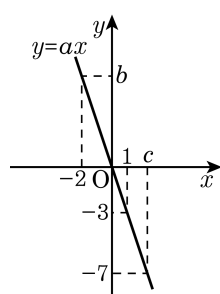
$y = -\frac{x}{5}$ 에 $x = a, y = -8$ 를 대입하면

$$-8 = -\frac{a}{5}$$

$$\therefore a = 40$$

13. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,
 $ab + 3c$ 의 값을 구하면?

- ① -11 ② -10 ③ -9
④ -8 ⑤ -7



해설

$y = ax$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로,

대입하면 $a = -3$ 이고,

함수식은 $y = -3x$ 이다.

$x = -2$ 일 때, $y = 6$, $b = 6$ 이다.

$x = c$ 일 때, $-7 = -3c$, $c = \frac{7}{3}$ 이다.

따라서 $ab + 3c = (-3) \times 6 + 3 \times \frac{7}{3} = -18 + 7 = -11$ 이다.

14. 1분당 5L 씩 나오는 정수기가 있다. x 분 동안 나온 물의 양을 y L 라 할 때, 25L의 물이 채워졌을 때 걸린 시간은 몇 분인가?

① 3분 ② 4분 ③ 5분 ④ 8분 ⑤ 10분

해설

1분에 5L가 나오므로 x 분 후에 나온 물의 양은 $y = 5 \times x$ (L)이다.

$y = 25$ 일 때, x 의 값을 구하면 $5x = 25$

$\therefore x = 5$ (분)

15. x 의 값이 4, 8, 12, 16, 20인 함수 $f(x) = (x\text{보다 작은 소수의 개수})$ 에 대하여 함숫값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$f(x) = (x\text{보다 작은 소수의 개수})$

$x = 4$ 일 때, $y = 2$

$x = 8$ 일 때, $y = 4$

$x = 12$ 일 때, $y = 5$

$x = 16$ 일 때, $y = 6$

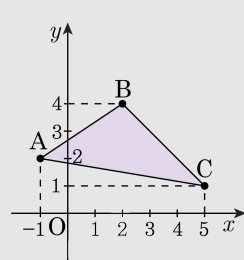
$x = 20$ 일 때, $y = 8$

$\therefore 2 + 4 + 5 + 6 + 8 = 25$

16. 좌표평면 위의 세 점 A(-1, 2), B(2, 4), C(5, 1)을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

해설



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

$$= 18 - \left(3 + \frac{9}{2} + 3 \right) = \frac{15}{2}$$

17. 점 $\left(-\frac{11}{8}, 6\right)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이 두 함수 $y = \frac{6}{5}x$, $y = -\frac{6}{7}x$ 와 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, $\triangle PQO$ 의 넓이를 구하여라.(단,O는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

점 $\left(-\frac{11}{8}, 6\right)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 6$
 $y = 6$ 이 두 함수 $y = \frac{6}{5}x$, $y = -\frac{6}{7}x$ 와 만나는 점 $\rightarrow$ 각 함수식에 $y = 6$ 을 대입한다.

$6 = \frac{6}{5}x \therefore x = 5 \quad \therefore P(5, 6)$
 $6 = -\frac{6}{7}x \therefore x = -7 \quad \therefore Q(-7, 6)$

$\triangle PQO$ 의 꼭짓점의 좌표는 $(5, 6)$, $(-7, 6)$, $(0, 0)$

$\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \{5 - (-7)\} \times 6 = 36$

18. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 를 지날 때, 이 그래프 위에 있는
순서쌍 (x, y) 의 좌표가 모두 정수인 점의 개수는?

- ① 6개 ② 8개 ③ 10개 ④ 12개 ⑤ 14개

해설

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -\frac{a}{3}, a = -18$$

함수 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점 중에서 (x, y) 의 순서쌍의
좌표가 모두 정수인 점은 x 의 좌표가 $\pm(18$ 의 약수) 인 경우이다.

따라서

$(1, -18), (2, -9), (3, -6), (6, -3), (9, -2), (18, -1), (-1, 18),$
 $(-2, 9), (-3, 6), (-6, 3), (-9, 2), (-18, 1)$

의 12개이다.

19. X 에서 Y 로의 함수 f, g 를 $f(x) = ax, g(x) = -\frac{b}{x}$ 로 정의 할 때, $2 \times f(-1) = 1$ 이다. $f = g$ 가 성립하도록 하는 계수 a, b 의 값은?(단, $a < b$)
- ① $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$

② $a = \frac{1}{2}, -b = \frac{1}{2}$

③ $a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$

④ $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$

⑤ $a = 2, b = 2$

해설

$2 \times f(-1) = -1 \rightarrow f(-1) = \frac{1}{2}$ 이다.
 $f(-1) = -a = \frac{1}{2} \rightarrow a = -\frac{1}{2}, f(x) = -\frac{1}{2}x$ 이다.
 $f = g$ 이므로 $f(1) = g(1)$
 $\therefore, -\frac{1}{2}x = -\frac{b}{x}$ 이고, $f(1) = g(1)$ 이므로
 $-\frac{1}{2} \times 1 = -\frac{b}{1}$
 $\therefore b = \frac{1}{2}$
 $\therefore a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$

20. $P(c, b)$ 와 $Q(-c, -d)$ 인 위치에 있을 때, 두 점은 원점에 대칭인 점이다. 두 점 $A(2a - 3, -4b - 1)$ 과 $B(-3a, 2b - 3)$ 가 원점에 대하여 대칭인 점일 때, a, b 의 값은?

① $a = -2, b = -3$

② $a = -2, b = -4$

③ $a = -3, b = -2$

④ $a = -3, b = -3$

⑤ $a = -4, b = -3$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x, y 좌표의 부호가 모두 바뀐다.

i) $2a - 3 = -(-3a)$

$\therefore a = -3$

ii) $-4b - 1 = -(2b - 3)$

$-4b - 1 = -2b + 3$

$2b = -4$

$\therefore b = -2$