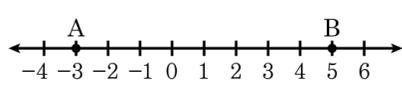


1. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

두 점 사이의 거리는 $5 - (-3) = 8$ 이다.

2. 다음 중 제 2사분면 위의 점의 좌표를 모두 골라라.

㉠ (-3, 0)

㉡ (-3, -9)

㉢ (3, -1)

㉣ $\left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

제 2사분면의 좌표는 부호가 (-, +)이므로 ㉣만 해당된다.

3. 다음 그래프와 같은 함수의 식은?

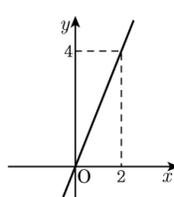
① $y = \frac{1}{2}x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = -2x$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 (2,4) 를 지나므로 $4 = 2a$, $a = 2$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

4. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(3, -9)$ 를 지날 때, 다음 중 함수 $y = ax$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① $(-\frac{1}{3}, 1)$ ② $(1, -3)$ ③ $(-\frac{1}{6}, 2)$
④ $(4, -12)$ ⑤ $(15, -5)$

해설

$y = ax$ 에 $x = 3, y = -9$ 를 대입하면 $-9 = 3a, a = -3$
즉, 함수의 식은 $y = -3x$ 이다.

함수 $y = -3x$ 의 그래프는 ③ $(-\frac{1}{6}, \frac{1}{2})$, ⑤ $(15, -45)$ 를 지난
다.

5. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식이 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가 $x\text{cm}$, 높이가 $y\text{cm}$ 인 삼각형의 넓이는 16cm^2 이다. $\rightarrow y = \frac{32}{x}$
- ② 시속 $x\text{km}$ 의 속력으로 2km 를 가는데 걸린 시간은 y 시간이다. $\rightarrow y = \frac{2}{x}$
- ③ 들이가 50L 인 물통에 매분 2L 씩 물을 넣을 때, x 분 후의 물의 양은 $y\text{L}$ 이다. $\rightarrow y = 2x$
- ④ 한 장에 50 원인 색종이를 x 장 사고 10000 원을 냈을 때의 거스름돈은 y 원이다. $\rightarrow y = 10000 - 50x$
- ⑤ 80 개의 사과를 x 명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는 y 개이다. $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

⑤ $y = \frac{80}{x}$

6. 함수 $f(x) = -6x + 8$ 에 대하여 $\frac{4f(1)+f(2)}{4}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$f(1) = (-6) \times 1 + 8 = 2$$

$$f(2) = (-6) \times 2 + 8 = -4$$

$$\therefore \frac{4f(1)+f(2)}{4} = \frac{4 \times 2 + (-4)}{4} = 1$$

7. x 가 0보다 크고, 10보다 작은 정수이고, $f(x)$ 는 x 를 3으로 나눈 나머
지이다. $f(x) = 2$ 일 때, x 의 값을 모두 구하면?

① 0, 1, 4

② 1, 4, 7

③ 3, 6, 9

④ 1, 4, 7, 10

⑤ 2, 5, 8

해설

$f(x)$ 는 x 를 3으로 나눈 나머지이다.

$f(x) = 2$ 이면 3으로 나눈 나머지가 2인 x 값을 찾으면 $x = 2, 5, 8$
이다.

8. 다음 중에서 x 의 범위가 $|x| \leq 2$ 인 정수이고, y 의 범위가 $|y| \leq 5$ 인 정수를 만족하는 함수가 될 수 없는 것은?

① $y = -x$

② $y = -3x - 1$

③ $y = |x| - 2$

④ $y = x + 1$

⑤ $y = 2x - 1$

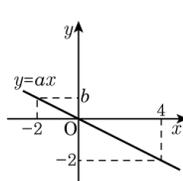
해설

x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$, y 의 범위가 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$

② $y = -3x - 1$ 에서 함숫값의 범위는 $-7, -4, -1, 2, 5$ 이다.
 -7 은 y 의 범위의 값이 아니므로 함수가 아니다.

9. $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,
 $a + b$ 값은?

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



해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(4, -2)$ 을 대입하면

$$-2 = 4a, a = -\frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면

$$b = 1$$

따라서 $a + b = \frac{1}{2}$ 이다.

10. 다음 중 함수 $y = \frac{-18}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① (6, -3)

② (-2, 9)

③ (-18, 1)

④ (1, -9)

⑤ (-6, 3)

해설

④ (1, -9) \Rightarrow (1, -18)

11. $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프가 점 $(3, 1)$, $(-2, b)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

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

해설

$x = 3, y = 1$ 을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 대입하면

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

$$a = 3$$

$y = \frac{3}{x}$ 에 $(-2, b)$ 를 대입하면

$$b = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

12. x 의 값이 10보다 작은 소수인 함수 $f(x) = (x$ 의 약수의 갯수)의 함숫값은?

① 2, 3, 5, 7

② 2

③ 1, 2, 3, 5, 7

④ 2, 3, 5

⑤ 4, 5

해설

x 의 값은 2, 3, 5, 7

소수는 1과 자신만을 약수로 가지는 수이다.

그러므로 약수의 갯수는 2이다.

x 의 값과 관계없이 $f(x)$ 는 항상 2이므로

함숫값은 2이다.

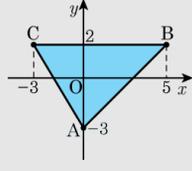
13. 좌표평면 위의 세 점이 다음과 같을 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?

A(0, -3), B(5, 2), C(-3, 2)

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

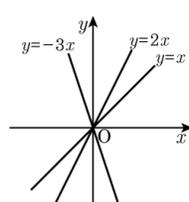
좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 찍어 삼각형을 그리면 다음과 같다.



$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$

14. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같은 조건일 때, a 의 값의 범위로 맞는 것은?

A 함수 : $y = x$
B 함수 : $y = 2x$
C 함수 : $y = -3x$



- ① 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$
② 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$
③ 함수 $y = ax$ 가 함수 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$
④ 함수 $y = ax$ 가 함수 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$
⑤ 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
 $1 < a < 2$

15. 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$) 의 x 의 값의 범위가 $3 < x < 12$ 이고, 함수값의 범위가 $2 < y < b$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$) 에서 x 의 값이 증가 할 때 y 의 값은 감소하므로
 $x = 3$ 일 때 $y = b$ 이고, $x = 12$ 일 때 $y = 2$ 이다.

$$2 = \frac{a}{12}, a = 24$$

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

$$b = \frac{24}{3} = 8$$

$$\therefore a - b = 24 - 8 = 16$$

17. 함수 $f(x) = ax+3$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(f(3))+f(5)$ 의 값은?

- ① -23 ② -10 ③ -7 ④ 10 ⑤ 23

해설

$$f(1) = 1 \text{을 대입하면 } 1 = a + 3, a = -2$$

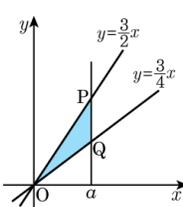
$$\therefore f(x) = -2x + 3$$

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

$$f(5) = -2 \times 5 + 3 = -7$$

$$\therefore f(-10) = -2 \times (-10) + 3 = 23$$

18. 다음 그림과 같이 점 $(a, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선과 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q 라 한다. 삼각형 POQ 의 넓이가 24 일 때, 선분 PQ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$P\left(a, \frac{3}{2}a\right), Q\left(a, \frac{3}{4}a\right)$$

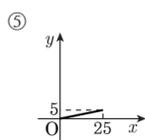
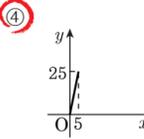
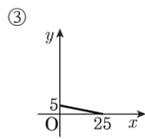
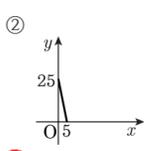
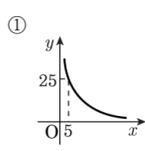
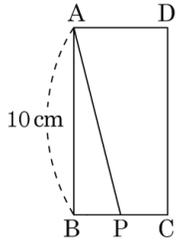
삼각형 POQ 의 넓이는 $a \times \left(\frac{3}{2}a - \frac{3}{4}a\right) \times \frac{1}{2} = 24$ 이다.

$$\frac{3}{8}a^2 = 24, a^2 = 64$$

$$\therefore a = 8 (\because a > 0)$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{3}{2} \times 8 - \frac{3}{4} \times 8 = 6$$

19. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10cm, 가로 길이가 5cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가 x cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를 y cm²라 하자. x, y 사이의 관계식에 대한 그래프는?

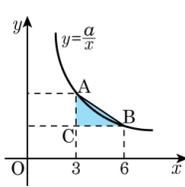


해설

$\triangle ABP$ 의 넓이 : $y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

x 는 점 B를 출발해서 C까지 움직이므로 $(0 \leq x \leq 5)$ 이다.
따라서 넓이는 $(0 \leq y \leq 25)$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A에서 그은 y축과 평행한 직선과 점 B에서 그은 x축과 평행한 직선이 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ACB의 넓이는 3이다. 이때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = 12$

해설

$$x = 3 \text{ 일 때 } y = \frac{a}{3} \therefore A \left(3, \frac{a}{3} \right)$$

$$x = 6 \text{ 일 때 } y = \frac{a}{6} \therefore B \left(6, \frac{a}{6} \right)$$

$$(\text{삼각형 ACB의 넓이}) = \left(\frac{a}{3} - \frac{a}{6} \right) \times 3 \times \frac{1}{2} = 3$$

$$\frac{a}{4} = 3, a = 12$$