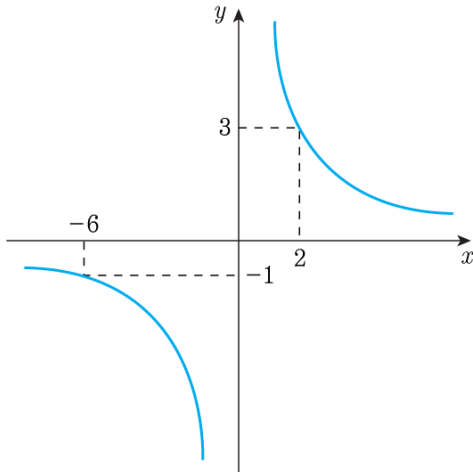


확인학습문제

1. 다음 그래프를 보고, $y = \frac{a}{x}$ 의 a 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

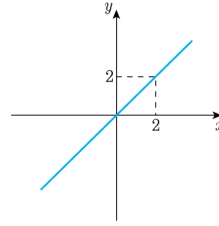
해설

그래프가 점 (2, 3)을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면 $a = 6$ 이다.

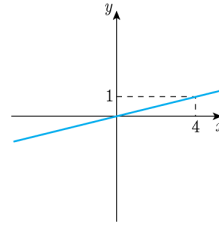
2. 다음 중 $y = 4x$ 의 그래프를 고르시오.

[배점 2, 하중]

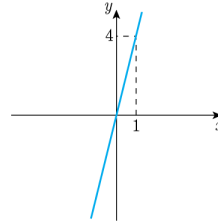
①



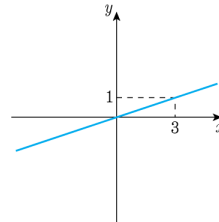
②



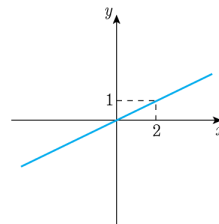
③



④

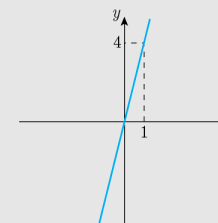


⑤



해설

③



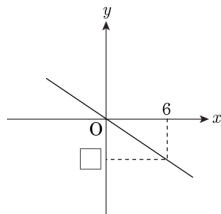
3. 정의역이 $\{-1, 0, 1\}$ 인 함수 $y = x - 1$ 의 치역은?
[배점 3, 하상]

- ① $\{-2, -1, 0\}$ ② $\{1, 2, 3\}$
③ $\{-1, 0, 1\}$ ④ $\{-3, -2, -1\}$
⑤ $\{-1, 0, -2\}$

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= x - 1 \text{ 에서} \\ f(-1) &= -1 - 1 = -2 \\ f(0) &= 0 - 1 = -1 \\ f(1) &= 1 - 1 = 0 \\ \therefore &\{-2, -1, 0\} \end{aligned}$$

4. 다음 그림은 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수는?



[배점 3, 하상]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

점 $(6, \square)$ 가 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 6, y 대신 $\square$ 를 대입하면 등식이 성립한다.
 $\therefore \square = -\frac{2}{3} \times 6$
따라서 $\square = -4$ 이다.

5. $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
[배점 3, 하상]

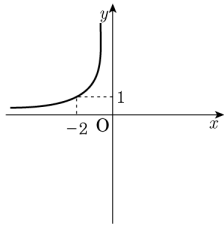
- ① 원점을 반드시 지나는 직선이다.
② $a > 0$ 일 때, 제 1, 3 사분면을 지나는 직선이다.
③ $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.
④ $y = -ax$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.
⑤ $a = 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.

해설

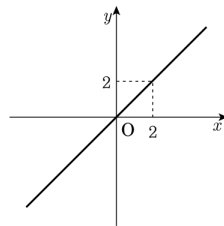
- ⑤ $a = 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 직선이다.

6. 다음 중 함수 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는? [배점 3, 하상]

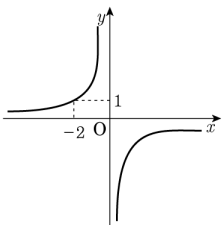
①



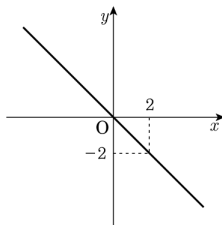
②



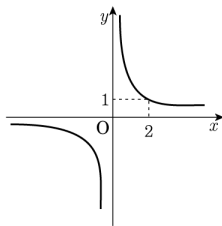
③



④



⑤



해설

$y = \frac{2}{x}$ 는 (2, 1)을 지나며 제1, 3 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

7. 함수 $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프가 점 $(a, -8)$, $(-4, b)$ 를 지날 때, a, b 를 구하면? [배점 3, 하상]

① 4, 4

② 2, 4

③ 2, 8

④ 4, 8

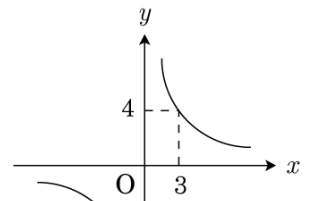
⑤ 4, 10

해설

$y = -\frac{16}{x}$ 이 점 $(a, -8)$ 을 지나므로 $-\frac{16}{a} = -8$, $a = 2$ 이다.

점 $(-4, b)$ 를 지나므로 $-\frac{16}{(-4)} = b$, $b = 4$ 이다.

8. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, 그래프 위의 점은?



[배점 3, 하상]

① (0, 0)

② (-2, 6)

③ (6, -2)

④ (-3, 3)

⑤ (-4, -3)

해설

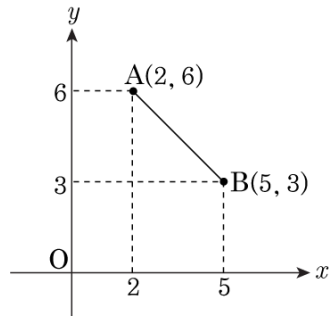
$y = \frac{a}{x}$ 가 점 (3, 4) 를 지나므로 $4 = \frac{a}{3}$, $a = 12$ 이다.

따라서 $(-4, -3)$ 은 $y = \frac{12}{x}$ 위에 있다.

9. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 선분 AB 를 지날 때, a 의 값의 범위를 $m \leq a \leq n$ 이라 할 때, $m+n$ 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{7}{5}$
 ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{14}{5}$
 ⑤ $\frac{18}{5}$



해설

$y = ax$ 가 점 (2, 6) 을 지나는 경우 $a = 3 \dots \textcircled{1}$
 $y = ax$ 가 점 (5, 3) 를 지나는 경우 $a = \frac{3}{5} \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해 $\frac{3}{5} \leq a \leq 3$ 이다.
 $\therefore m+n = \frac{3}{5} + 3 = \frac{18}{5}$

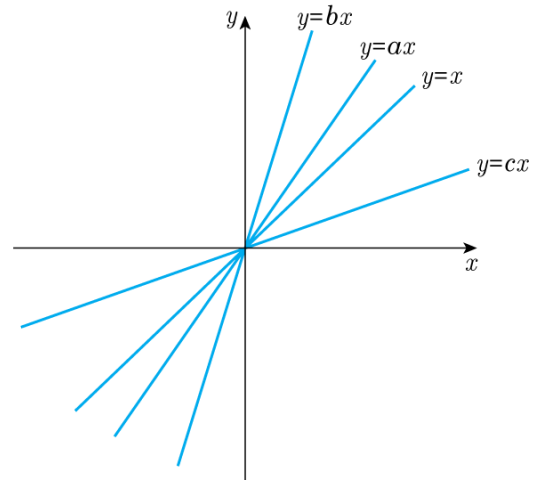
10. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라 [배점 3, 중하]

- ① x 좌표가 -2 이고, y 좌표가 4 인 점은 $(-2, 4)$ 이다
 ② x 축 위에 있고, x 좌표가 7 인 점은 $(7, 0)$ 이다
 ③ y 축 위에 있고, y 좌표가 -5 인 점은 $(0, -5)$ 이다
 ④ $(1, -1)$ 과 $(-1, 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점이다.
 ⑤ $(-5, 7)$ 과 $(-7, 5)$ 는 같은 사분면에 있는 점이다.

해설

④ 점 $(1, -1)$ 은 제4사분면 위에 있고 점 $(-1, 1)$ 은 제2사분면 위에 있다.

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

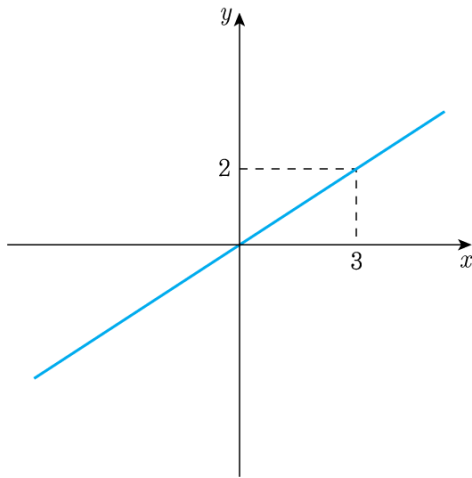
▷ 정답 : a

▷ 정답 : b

해설

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

12. 아래 그래프에 대한 설명으로 옳은 것과 옳지 않은 것을 분류하여라.



- ㉠ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.
- ㉡ 점 $(-3, 2)$ 를 지난다.
- ㉢ x 가 증가할 때, y 도 증가하는 증가함수이다.
- ㉣ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프이다.
- ㉤ 원점을 지나는 직선이다.
- ㉥ $y = x$ 의 그래프보다 기울어진 정도가 완만하다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 옳은 것 : ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

옳지 않은것 : ㉡, ㉥

해설

- ㉡ 점 $(-3, 2)$ 를 지난다. $\Rightarrow$ 점 $(-3, -2)$ 를 지난다.
- ㉣ $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프이다.

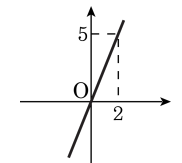
13. 함수 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ㉠ $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가하는 증가함수이다.
- ㉡ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소하는 감소함수이다.
- ㉢ 항상 원점을 지난다.
- ㉣ $f(1) + f(-1) = 0$ 이다.
- ㉤ 항상 오른쪽 위로 향한다.

해설

- ㉤ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하고 $a < 0$ 일 때, 왼쪽 위로 향한다.

14. 다음 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이다. 함수의 식을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 $(2, 5)$ 를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

15. 다음 중 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 원점을 지난다. $\Rightarrow$ 원점을 지나지 않는다.
- ㉡ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
 $\Rightarrow$ 정비례 그래프인 경우

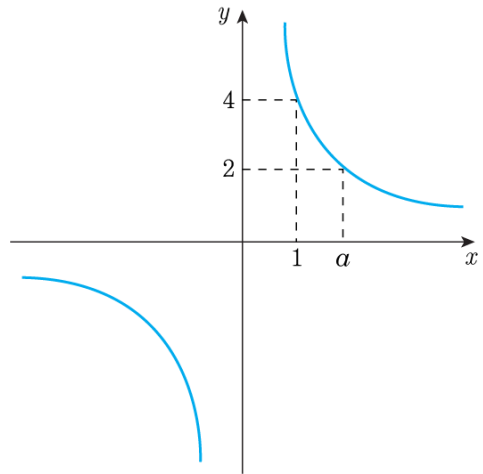
16. 다음 중 함수 $y = \frac{-18}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은? [배점 3, 중하]

- ① $(6, -3)$ ② $(-2, 9)$ ③ $(-18, 1)$
- ④ $(1, -9)$ ⑤ $(-6, 3)$

해설

- ④ $(1, -9) \Rightarrow (1, -18)$

17. 함수 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a, 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

18. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$ 인 함수 $y = -2x + 3$ 의 치역의 최솟값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$x = -2$ 일 때 $y = 7$

$x = 4$ 일 때 $y = -5$

$\therefore$ 치역 $\{y \mid -5 \leq y \leq 7\}$

19. 점 $(2a - 3, 12 - 3a)$ 가 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 위의 점일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

점 $(2a - 3, 12 - 3a)$ 이 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있을 때,
 $y = -\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 $2a - 3$, y 대신 $12 - 3a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.
 $12 - 3a = -\frac{2}{3} \times (2a - 3)$
 $\therefore a = 6$

20. 점 $(-12, \square)$ 는 함수 $y = -\frac{7}{3}x$ 의 그래프 위에 있다. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① -28 ② 28 ③ -14
 ④ 14 ⑤ $\frac{36}{7}$

해설

점 $(-12, \square)$ 가 함수 $y = -\frac{7}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우,
 $y = -\frac{7}{3}x$ 에 x 대신 -12 , y 대신 $\square$ 를 대입하면 등식이 성립한다.
 $\therefore \square = -\frac{7}{3} \times -12$
 따라서 $\square = 28$ 이다.

21. 함수 $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프가 점 $(a, -\frac{15}{2})$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

- ① $\frac{5}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ 5
 ④ -5 ⑤ 10

해설

$y = -\frac{3}{4}x$ 에 $x = a$, $y = -\frac{15}{2}$ 를 대입하면 $-\frac{15}{2} = -\frac{3}{4} \times a$
 $\therefore a = 10$

22. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(\frac{7}{3}, 9)$ 를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점은? [배점 4, 중중]

- ① $(7, 27)$ ② $(0, 0)$
 ③ $(\frac{1}{9}, \frac{3}{7})$ ④ $(-\frac{2}{3}, \frac{18}{7})$
 ⑤ $(-\frac{7}{9}, -3)$

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(\frac{7}{3}, 9)$ 를 대입하면 $\frac{7}{3}a = 9$ 이고, $a = \frac{27}{7}$ 이다.
 따라서 $y = \frac{27}{7}x$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 보기 중에서 $(-\frac{2}{3}, \frac{18}{7})$ 이다.
 $\Rightarrow (-\frac{2}{3}, -\frac{18}{7})$ 을 지난다.

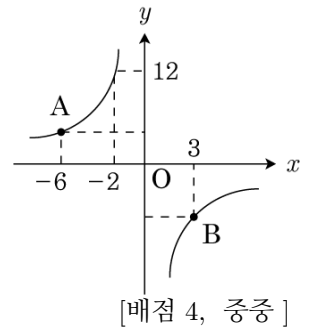
23. $x > 0$ 일 때, 함수 $y = -\frac{1}{x}$ 이 지나는 사분면은?
[배점 4, 중중]

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

해설

$y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프는 제 2, 4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선인데 $x > 0$ 이므로, 제 4사분면만 지난다.

24. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 가 다음과 같을 때, 두 점 A, B 를 차례로 구하면?



- ① $A(-6, -4), B(3, 8)$
- ② $A(-6, 4), B(3, -8)$
- ③ $A(-6, -4), B(-3, -8)$
- ④ $A(-6, -4), B(-3, -8)$
- ⑤ $A(6, 4), B(3, -8)$

해설

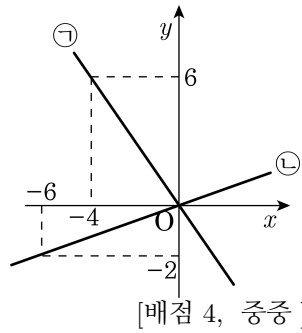
$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(12, -2)$ 를 지나므로 $\frac{a}{12} = -2$, $a = -24$ 이다. 따라서 $y = -\frac{24}{x}$ 이고

점 A 의 x 의 좌표가 -6 이므로 y 좌표는 $-\frac{24}{(-6)} = 4$ 이다.

점 B 의 x 의 좌표가 3 이므로 y 좌표는 $-\frac{24}{3} = -8$ 이다.

따라서 점 $A(-6, 4), B(3, -8)$ 이다.

25. 다음 그림은 두 함수 ㉠
은 $y = ax$, ㉡은 $y = bx$
의 그래프일 때, ab 의 값
을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

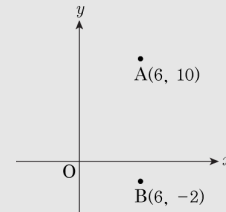
㉠ $y = ax$ 에 $x = -4$, $y = 6$ 을 대입하면 $6 = -4a$, $a = -\frac{3}{2}$
 ㉡ $y = bx$ 에 $x = -6$, $y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = -6b$, $b = \frac{1}{3}$
 $\therefore ab = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$

26. 두 점 $A(6, a)$, $B(b, -2)$ 가 각각 두 함수 $y = \frac{5}{3}x$,
 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리
는? [배점 5, 중상]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$y = \frac{5}{3}x$ 에 $x = 6$, $y = a$ 를 대입하면 $a = \frac{5}{3} \times 6$
 $\therefore a = 10$
 $y = -\frac{1}{3}x$ 에 $x = b$, $y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = -\frac{1}{3} \times b$
 $\therefore b = 6$
 $\therefore A(6, 10), B(6, -2)$



따라서 두 점 사이의 거리는 $10 - (-2) = 12$

27. 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)

[배점 5, 중상]

▶ 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.

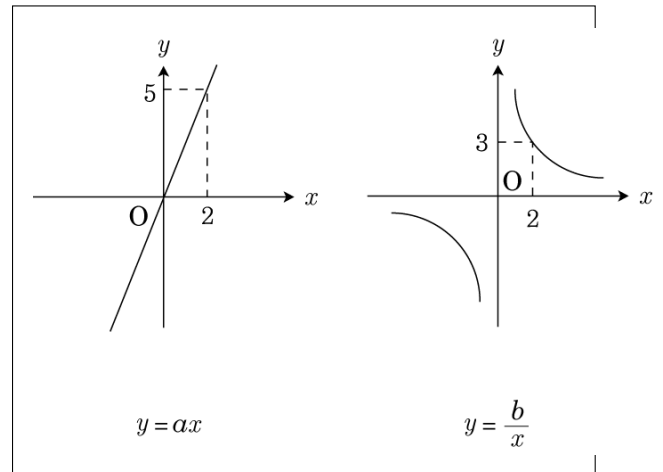
$$6 = \frac{6}{5}x \therefore x = 5 \therefore P(5, 6)$$

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

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

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

28. 함수와 그래프가 다음과 같을 때, abc 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : -60

해설

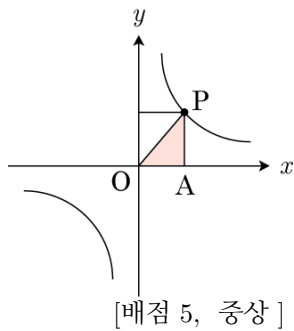
$y = ax$ 가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로 $5 = 2a$, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

$y = \frac{b}{x}$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로 $2 = \frac{b}{3}$, $b = 6$ 이다.

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

따라서 $abc = \frac{5}{2} \times 6 \times (-4) = -60$ 이다.

29. 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?

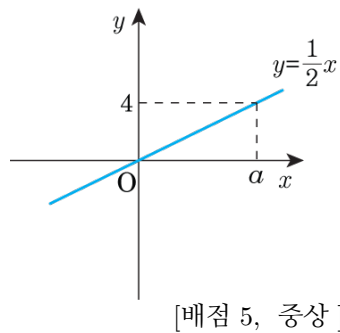


- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 16

해설

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

30. 다음 그림과 같은 함수의 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



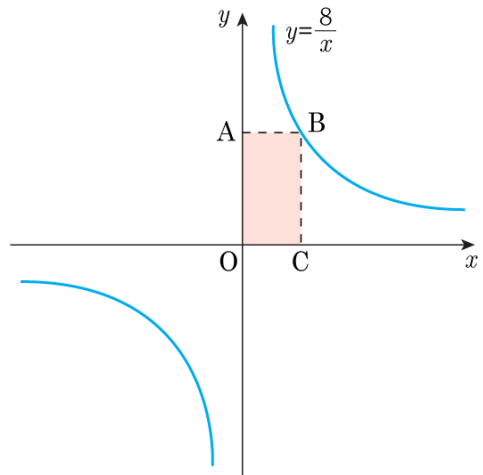
▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

그림에 있는 함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.
점 $(a, 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면
 $4 = \frac{1}{2} \times a$ 에서 $a = 8$ 이다.

31. 다음 그림은 함수 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 OABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

점 C 의 x 좌표를 a 라 하면 $y = \frac{8}{a}$ 에서 $B\left(a, \frac{8}{a}\right)$
이므로 $A\left(0, \frac{8}{a}\right)$, $C(a, 0)$
 $\therefore \square ABCD = a \times \frac{8}{a} = 8$

32. 함수 $y = \frac{4a}{x}$ 의 그래프가 세 점 $(-2, 6)$, $(a, 2b)$, $(4, c)$ 를 지날 때, $a - b + 2c$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

- ① -3 ② -5 ③ -7
④ -9 ⑤ -11

해설

점 $(-2, 6)$ 은 함수 $y = \frac{4a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로

$$6 = \frac{4a}{-2}, a = -3$$

$$\therefore y = -\frac{12}{x}$$

점 $(a, 2b)$ 와 점 $(4, c)$ 를 대입하면

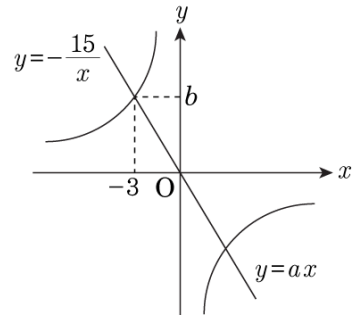
$$2b = -\frac{12}{-3} = 4$$

$$b = 2$$

$$c = \frac{12}{4} = 3$$

$$\therefore a - b + 2c = -3 - 2 + 6 = -11$$

33. 두 함수 $y = ax$ 와 $y = -\frac{15}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같이 두 점에서 만날 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은?



[배점 5, 중상]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$y = -\frac{15}{x} \text{ 에 } x = -3, y = b \text{ 를 대입하면 } b = -\frac{15}{(-3)} = 5$$

$$y = ax \text{ 에 } x = -3, y = 5 \text{ 를 대입하면 } 5 = -3a \therefore a = -\frac{5}{3}$$

$$\frac{b}{a} = 5 \div \left(-\frac{5}{3}\right)$$

$$= 5 \times -\left(\frac{3}{5}\right)$$

$$= -3$$

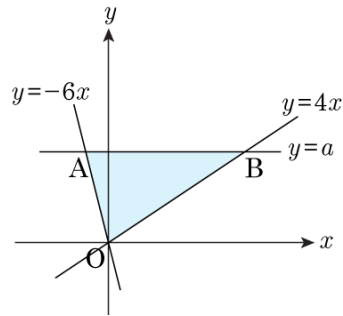
34. 원점 O 를 지나는 함수 $y = -\frac{4}{5}x$ 의 그래프 위의 점 $P(-5, 4)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발이 $Q(0, 4)$ 이다. 이 때, $\triangle PQO$ 의 넓이는?. [배점 5, 상하]

- ① 20 ② 15 ③ 10 ④ 8 ⑤ 4

해설

세 점 $P(-5, 4)$, $Q(0, 4)$, $O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$

35. 다음 그림과 같이 두
함수 $y = -6x$ 와 $y =$
 $4x$ 의 그래프가 $y =$
 a ($a > 0$) 인 직선의
그래프와 만나는 점을
각각 A, B 라 하자. 삼
각형 AOB 의 넓이가
30 일 때, a 의 값은?



[배점 5, 상하]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

두 점 A, B 의 y 좌표는 a ($a > 0$) 이므로

점 A 의 x 좌표는 $-\frac{a}{6}$

점 B 의 x 좌표는 $\frac{a}{4}$

$$\begin{aligned} (\triangle AOB \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \left(\frac{a}{6} + \frac{a}{4} \right) \times a \\ &= \frac{5}{24} a^2 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\therefore a^2 = 144, a = 12 (a > 0)$$