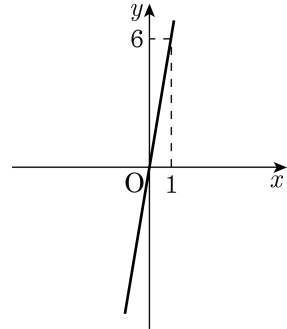


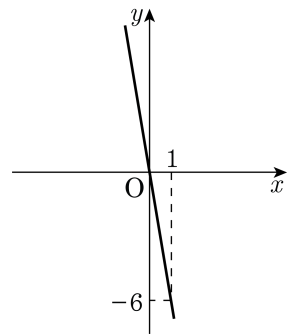
문제 풀이 과제

1. 다음 중 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는?

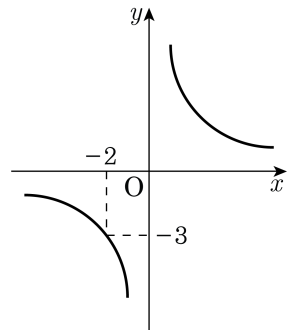
①



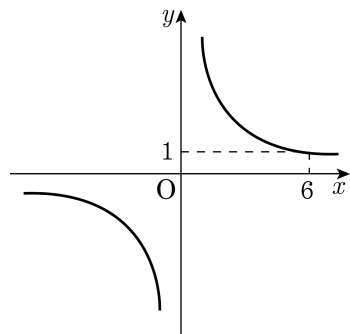
②



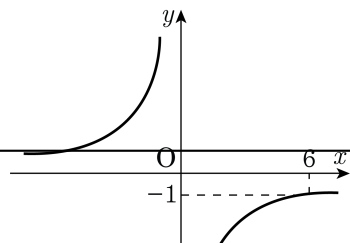
③



④



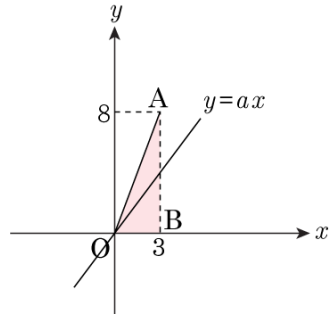
⑤



2. 다음 그림에서 함수 $y = ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB 의 넓이를 이등분한다고 할 때, a 의 값은?

[배점 5, 상하]

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



해설

함수 $y = ax$ 의 그래프와 선분 AB 가 만나는 점을 P 라고 하면

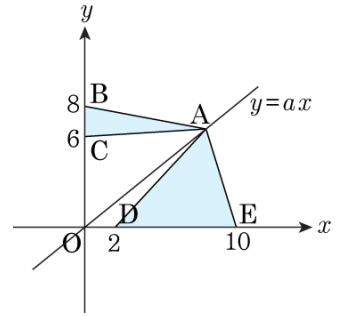
선분 AP 와 선분 BP 의 길이가 같으므로 점 P 의 좌표는 (3, 4) 이다.

$y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = 3a \therefore a = \frac{4}{3}$

3. 다음 그림에서 직선 $y = ax$ ($a > 0$) 는 원점과 원점이 아닌 점 A 를 지나는 직선이다. 삼각형 ABC 와 삼각형 ADE 의 넓이의 비가 3 : 1 일 때, a 의 값은?

[배점 5, 상하]

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$



해설

점 A 의 좌표를 (x, y) 라 하면

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (8 - 6) \times x = x$$

$$(\triangle ADE \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10 - 2) \times y = 4y$$

$$x : 4y = 3 : 1$$

$$12y = x, \quad y = \frac{1}{12}x$$

$$\therefore a = \frac{1}{12}$$

4. 점 (x, y) 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점을 격자점이라고 한다.

정의역 $\{x | -16 \leq x \leq 16 \text{인 } 0 \text{이 아닌 정수}\}$ 에 대하여 함수 $y = \frac{x}{4}$ 의 그래프 위에 있는 격자점의 개수를 a 개, $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프 위에 있는 격자점의 개수를 b 개라 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$y = \frac{x}{4}$ 의 그래프 위의 격자점은 $(-16, -4), (-12, -3), (-8, -2), (-4, -1), (4, 1), (8, 2), (12, 3), (16, 4)$ 로 8개이므로 $a = 8$
 $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 격자점은 $(-16, 1), (-8, 2), (-4, 4), (-2, 8), (-1, 16), (1, -16), (2, -8), (4, -4), (8, -2), (16, -1)$ 로 10개이므로 $b = 10$
 $\therefore 2a - b = 2 \times 8 - 10 = 6$

5. 직선 $y = 4x + k$ 의 그래프가 두 함수 $y = -3x, y = -\frac{3}{4x}$ 의 그래프의 교점 중 한 점을 지난다고 할 때, 가능한 k 의 값을 모두 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{7}{2}$

▶ 정답 : $\frac{7}{2}$

해설

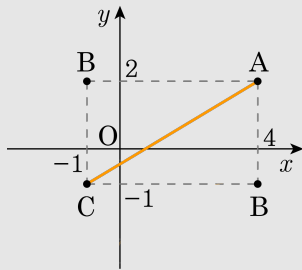
$-3x = -\frac{3}{4x}, x^2 = \frac{1}{4}$
 $\therefore x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -\frac{1}{2}$
 따라서 교점은 $(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}), (-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$
 $y = 4x + k$ 에 $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{3}{2}$ 을 대입하면
 $-\frac{3}{2} = 4 \times \frac{1}{2} + k, k = -\frac{7}{2}$
 $y = 4x + k$ 에 $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면
 $\frac{3}{2} = 4 \times (-\frac{1}{2}) + k, k = \frac{7}{2}$
 $\therefore k = -\frac{7}{2}, k = \frac{7}{2}$

6. 좌표평면 위의 세 점 $A(4, 2)$, $B(a, b)$, $C(-1, -1)$ 이 $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때, (a, b) 가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)
[배점 6, 상중]

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

해설

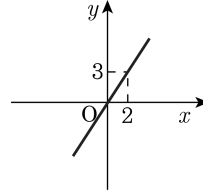
점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



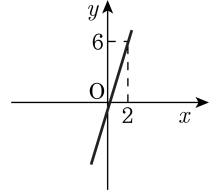
이때, $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형이 되기 위한 $B(a, b)$ 의 좌표는 $(-1, 2)$ 또는 $(4, -1)$ 이다.

7. 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이가 6cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라.
[배점 6, 상상]

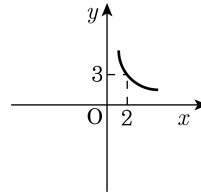
①



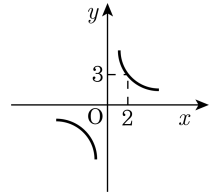
②



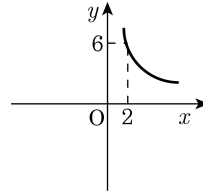
③



④



⑤

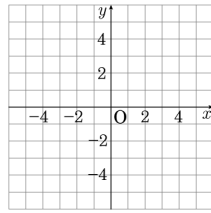


해설

$$xy = 6 \text{ 이므로 } y = \frac{6}{x} (x > 0)$$

정의역이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고 $f(2) = \frac{6}{2} = 3$ 이므로 점 $(2, 3)$ 을 지난다.

8. 좌표평면 위의 네 점 $A(-2, 4)$, $B(4, 4)$, $C(3, -1)$, $D(-3, -1)$ 을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



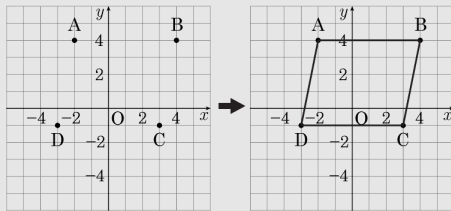
[배점 6, 상상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

점 A, B, C, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



즉, 점 A, B, C, D 는 평행사변형의 네 꼭짓점이다.

이 평행사변형의 밑변의 길이는 점 A, B 혹은 점 C, D 의 x 좌표의 차이다. $\therefore$ (밑변) $= 3 - (-3) = 4 - (-2) = 6$

한편, 높이의 길이는 점 A, D 혹은 점 B, C 의 y 좌표의 차이다. $\therefore$ (높이) $= 4 - (-1) = 5$

(평행사변형의 넓이) $=$ (밑변) $\times$ (높이) 이므로, 사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 5 = 30$ 이다.