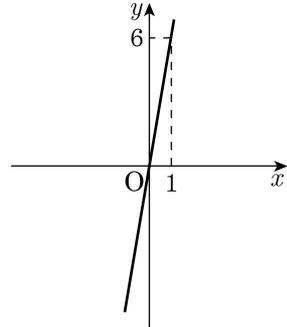


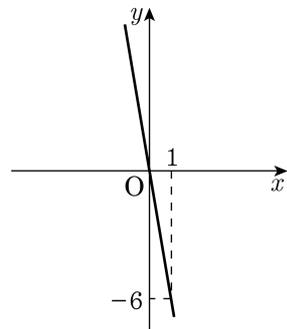
# 문제 풀이 과제

1. 다음 중 함수  $y = \frac{6}{x}$  의 그래프는?

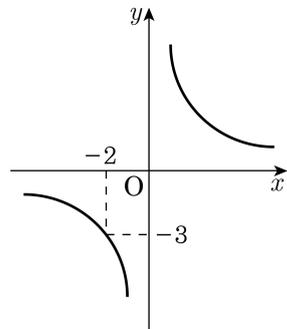
①



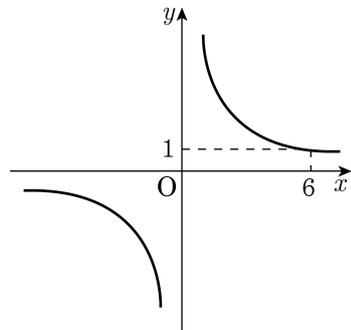
②



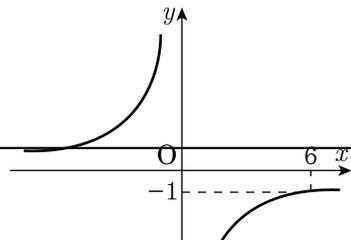
③



④



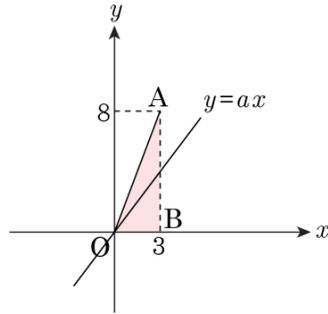
⑤



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

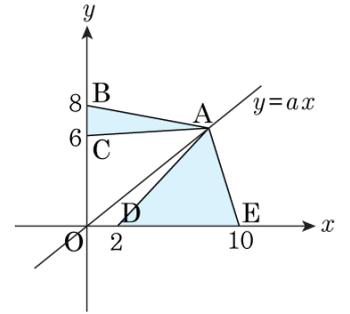
선분 AP 와 선분 BP 의 길이가 같으므로 점 P 의 좌표는 (3, 4) 이다.

$y = ax$  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

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

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

$x : 4y = 3 : 1$

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

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

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

정의역  $\{x \mid -16 \leq x \leq 16 \text{인 } 0 \text{이 아닌 정수}\}$ 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

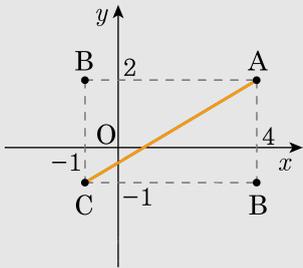
$-3x = -\frac{3}{4x}, x^2 = \frac{1}{4}$   
 $\therefore x = \frac{1}{2}$  또는  $x = -\frac{1}{2}$   
 따라서 교점은  $(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}), (-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$   
 $y = 4x + k$ 에  $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{3}{2}$ 을 대입하면  
 $-\frac{3}{2} = 4 \times \frac{1}{2} + k, k = -\frac{7}{2}$   
 $y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

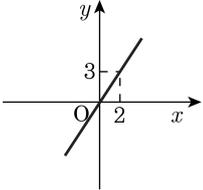
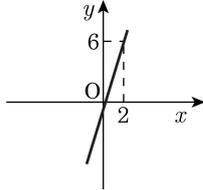
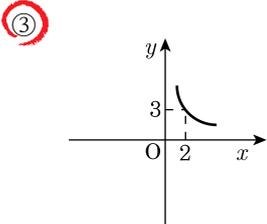
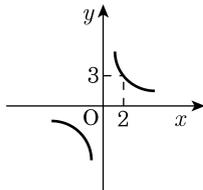
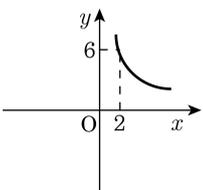
해설

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

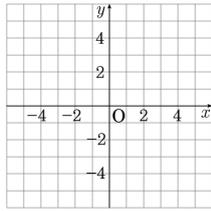
- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

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.



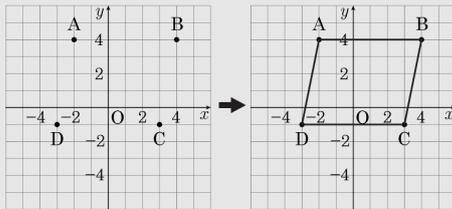
[배점 6, 상상]

▶ 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 차이이다.  $\therefore$  (밑변)  $= 3 - (-3) = 4 - (-2) = 6$

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

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