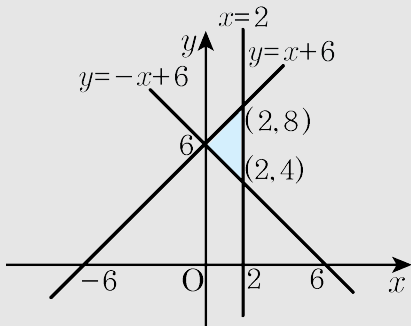


1. 3 개의 직선  $y = -x + 6$ ,  $y = x + 6$ ,  $x = 2$  로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설



$$\therefore (8 - 4) \times 2 \times \frac{1}{2} = 4$$

2. 세 방정식  $y = 2$ ,  $-x + y = -4$ ,  $2x + y = -6$  의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

㉠  $\frac{100}{3}$

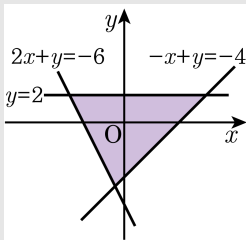
㉡  $\frac{112}{3}$

㉢  $\frac{140}{3}$

㉣  $\frac{144}{3}$

㉤  $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \text{㉠}$

$-x + y = -4 \cdots \text{㉡}$

$2x + y = -6 \cdots \text{㉢}$

에서 ㉠, ㉡의 교점  $(6, 2)$ , ㉡, ㉢의 교점  $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$ , ㉠, ㉢의 교점  $(-4, 2)$

따라서 구하는 넓이는  $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

3. 제 2 사분면을 지나지 않는 일차함수  $y = ax - 1$ 이 있다. 이 함수를  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동하면 점  $(a, a)$  를 지난다. 그 일차함수가 지나지 않는 사분면은?

(단,  $\frac{f(p) - f(q)}{p - q} = 3$ )

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

해설

$$\frac{f(p) - f(q)}{p - q} = 3 \text{ 은 기울기를 뜻하므로 } a = 3 \text{ 이다.}$$

따라서,  $y = 3x - 1$  을  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동하면  $y = 3x - 1 + b$  이고

점  $(a, a)$  를 지나므로,  $a = 3a - 1 + b$

그런데  $a = 3$  이므로  $3 = 9 - 1 + b \therefore b = -5$

구하는 일차함수는  $y = 3x - 6$  이므로

$x$  절편은 2,  $y$  절편은 -6 이다.

그래프를 그려보면, 제 2사분면을 지나지 않는다.

4. 일차함수  $y = (5k - 1)x + 3k$  의 그래프가 제 1, 2, 4사분면을 지나기 위한  $k$  값의 범위를 구하면?

①  $k > 0$

②  $k < \frac{1}{5}$

③  $0 \leq k \leq \frac{1}{5}$

④  $0 < k < \frac{1}{5}$

⑤  $k > \frac{1}{5}$

### 해설

제 1, 2, 4사분면을 지나려면 오른쪽 아래를 향하고 양의  $y$  절편 값을 가지므로

$5k - 1 < 0$ ,  $3k > 0$  이어야한다.

그러므로  $0 < k < \frac{1}{5}$

5. 두 직선  $ax - 2y = 2$  와  $bx + y = -1$  의 그래프가 일치할 때, 연립방정식  $bx - y = 2$  ,  $ax + 2y = -1$  의 해를 구하여라. (단,  $ab \neq 0$  )

①  $a = -2, b = 3$

②  $a = -1, b = 3$

③  $a = 0, b = 2$

④ 해는 무수히 많다.

⑤ 해가 없다.

해설

$ax - 2y = 2$ 와  $bx + y = -1$ 이 일치하므로

두 번째 식에  $-2$ 배를 하면

$$-2bx - 2y = 2 \text{이다.}$$

$$\therefore a = -2b$$

$bx - y = 2$ 와  $ax + 2y = -1$ 에 각각 대입하여 연립하면 해는 존재하지 않는다.

6. 일차함수의 두 직선  $3x + ay = y + 3$ ,  $2x + 5y = a - b$ 의 교점이 무수히 많을 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$3x + ay = y + 3 \text{에서}$$

$$3x + (a - 1)y = 3 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$2x + 5y = a - b \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡이 일치할 때, 교점이 무수히 많으므로

$$\frac{3}{2} = \frac{a - 1}{5} = \frac{3}{a - b},$$

$$15 = 2a - 2, -2a = -17, a = \frac{17}{2},$$

$$3(a - b) = 2 \times 3$$

$$3 \times \frac{17}{2} - 3b = 6, b = \frac{13}{2}$$

$$\therefore a - b = \frac{17}{2} - \frac{13}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

7. 직선  $ax + y + b = 0$  의 그래프가 두 점  $(p, 5), (4, -3)$  을 지나고 기울기가  $\frac{1}{2}$  일 때,  $p$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$ax + y + b = 0, y = -ax - b$$

$$-a = \frac{1}{2} \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x - b \text{가 점 } (4, -3) \text{ 을 지나므로 } -3 = 2 - b \therefore b = 5$$

$$y = \frac{1}{2}x - 5 \text{가 점 } (p, 5) \text{ 를 지나므로 } 5 = \frac{1}{2}p - 5, -\frac{1}{2}p = -10 \therefore$$

$$p = 20$$

8. 다음 두 점  $(2, -1)$ ,  $(-2, 1)$ 을 지나는 직선에 평행한 직선을 그래프로 갖는 일차함수는?

①  $y = 2x + \frac{1}{2}$

②  $y = \frac{1}{2}x + 5$

③  $y = -2x - \frac{1}{2}$

④  $y = 3x + 5$

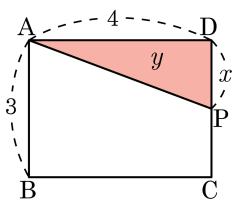
⑤  $y = -\frac{1}{2}x - 10$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-1)}{-2 - 2} = -\frac{1}{2}$$



9. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{AB} = 3$ ,  $\overline{AD} = 4$ 이고, 점 P가 D를 출발하여 C, B, A 순서로 A까지 움직인다. 움직인 거리를  $x$ ,  $\triangle ADP$ 의 넓이를  $y$ 라 하고  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내어 그 관계식의 그래프를 좌표평면 위에 그렸을 때, 이 그래프와  $x$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

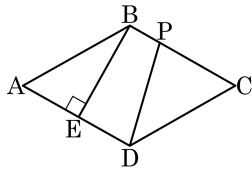
$$0 \leq x \leq 3 : y = 2x$$

$$3 \leq x \leq 7 : y = 6$$

$$7 \leq x \leq 10 : y = (10 - x) \times 2 = 20 - 2x$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times (10 + 4) = 42$$

10. 한 변의 길이가 8cm인 마름모  $\square ABCD$ 의 한 꼭짓점 B에서 C로 점 P가 초속 1cm로 움직일 때,  $x$ 초 후 사각형 ABPD의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 이라고 하면,  $x$ 의 범위는  $a \leq x \leq b$ , 함숫값의 범위는  $c \leq y \leq d$ 이다. 이때,  $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라. (단,  $\overline{BE} = 6\text{cm}$ )



▶ 답 :

▷ 정답 : 80

### 해설

사각형 ABPD는 사다리꼴이므로,

$x, y$ 의 관계식은

$$y = \frac{1}{2} \times (x + 8) \times 6$$

$$y = 3x + 24$$

$x$ 는 길이 8cm인  $\overline{BC}$  위를 초속 1cm의 속력으로 움직이므로

$x$ 의 범위는  $0 \leq x \leq 8$

$x = 0$ 일 때  $y = 24$

$x = 8$ 일 때  $y = 48$ 이므로

함숫값의 범위는  $24 \leq y \leq 48$

따라서  $a = 0, b = 8, c = 24, d = 48$ 이므로

$a + b + c + d = 80$ 이다.