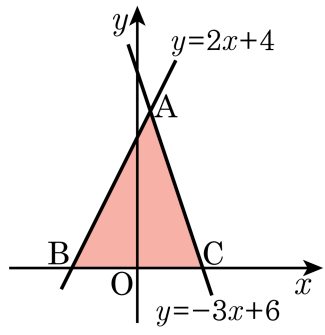


1. 다음 그림에서 색칠한 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{48}{5}$

해설

교점인 점 A 의 좌표를 구하면 $2x + 4 = -3x + 6$, $5x = 2$, $x = \frac{2}{5}$,

$y = \frac{24}{5}$ 에서 A $\left(\frac{2}{5}, \frac{24}{5}\right)$ 이다.

이제 점 B, C 는 각각의 x 절편이므로

$0 = 2x + 4$, $x = -2$, $0 = -3x + 6$,

$x = 2$ 에서 B(-2, 0), C(2, 0) 이다.

따라서 넓이는 $\frac{1}{2} \times (2 + 2) \times \frac{24}{5} = \frac{48}{5}$ 이다.

2. 서울에서 500km 떨어진 제주도 남쪽 해상에 있는 태풍이 1시간에 25km의 속력으로 서울로 북상하고 있다. 태풍이 서울에 도달할 때까지 걸리는 시간은?

- ① 10 시간 ② 12 시간 ③ 20 시간
④ 22 시간 ⑤ 24 시간

해설

식으로 나타내면

$y = 500 - 25x$ 이고 $y = 0$ 일 때, x 의 값은 20이다. 따라서 20시간이다.

3. 다음 일차방정식의 그래프가 점 $(4, 2)$ 를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은? (단, a 는 상수이다.)

$2x + ay - 6 = 0$

- ① $(1, -4)$

② $(2, -2)$

③ $(3, -1)$
- ④ $(4, 2)$

⑤ $(5, 4)$

해설

점 $(4, 2)$ 를 일차방정식 $2x + ay - 6 = 0$ 에 대입하면 $8 + 2a - 6 = 0$, $a = -1$ 이다.
따라서 일차방정식 $2x - y - 6 = 0$ 의 그래프 위를 지나지 않는 점을 찾으면 점 $(3, -1)$ 이다.

4. 일차방정식 $2x - ay = 10$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 4)$, (b, b) 를 지날 때, ab 의 값은?

① -6 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

해설

$(-1, 4)$ 를 $2x - ay = 10$ 에 대입하면

$-2 - 4a = 10 \therefore a = -3$

(b, b) 를 $2x + 3y = 10$ 에 대입하면

$2b + 3b = 10 \therefore b = 2$

5. 일차함수 $y = (a+3)x+6$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동 시켜서 $2x-y+8=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나게 하려고 한다. b 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

일차함수 $y = (a+3)x+6$ 를 b 만큼 평행이동 시킨 그래프는 $y = (a+3)x+6+b$ 이고,
이 그래프가 $2x-y+8=0$ 과 y 축 위에서 만나므로 두 그래프의 y 절편이 같다.
따라서 $6+b=8$ 이므로 $b=2$ 이다.

6. 다음 네 방정식의 그래프로 둘러싸인 도형이 정사각형일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.(단, $m > 0$)

$x = m, \ x = -m, \ y = 4, \ 3y + 12 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

가로의 길이가 $2m$, 세로의 길이가 8 이므로 $2m = 8$
 $\therefore m = 4$

7. 두 직선 $\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ -2x + y = 5 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 3$

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ -2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{A} \\ -6x + 3y = 15 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$ 에서 $11x = -11$, $x = -1$, $y = 3$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$\therefore y = 3$

8. 다음 네 직선의 교점이 1 개일 때, $ab + xy$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{array}{ll} 3x - 2y = 12 & 7x + 5y = -1 \\ ax - y = 5 & bx - 3ay = 17 \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

먼저 $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ 7x + 5y = -1 \end{cases}$ 을 연립하면

$x = 2, y = -3$ 을 얻는다.

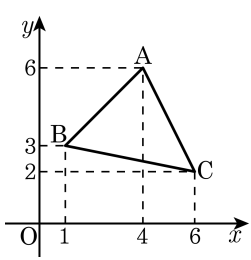
$\begin{cases} ax - y = 5 \\ bx - 3ay = 17 \end{cases}$ 에 $x = 2, y = -3$ 을 대입하면

$\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 2b + 9a = 17 \end{cases}$ 이므로

$a = 1, b = 4$ 이다.

따라서 $ab + xy = 1 \times 4 + 2 \times (-3) = 4 + (-6) = -2$ 이다.

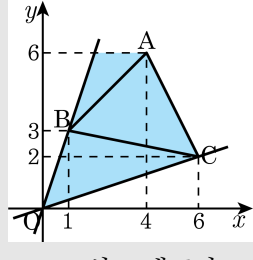
9. 다음 그림에서 일차함수 $y = ax$ 의 직선이 $\triangle ABC$ 와 교차할 때, a 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로

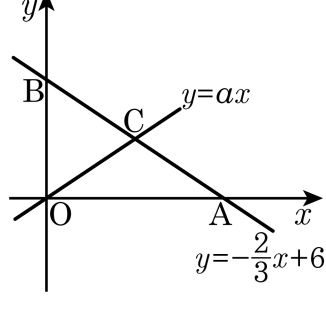


$y = ax$ 의 그래프가 $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면 $a = \frac{1}{3}$ 이고 , 점(1, 3)을 대입하면 $a = 3$ 이다.

$$\therefore \frac{1}{3} \leq a \leq 3$$

10. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C 의 y 좌표를 k 라 하면
삼각형 COA 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$
 $k = 3, y = 3$ 을 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 에 대입하면 $x = \frac{9}{2}$
 $\therefore a = \frac{2}{3}$
 $\therefore 3a = 2$

11. 다음 중 일차함수인 것은?

① $y = 2x^2 + 1$

② $y = 5$

③ $y = 2(x - 1)$

④ $y = \frac{4}{x}$

⑤ $y = 3x - 3(x - 1)$

해설

$$y = 2(x - 1) = 2x - 2$$

12. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에 대하여 $f(f(2))$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(2) = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$f(f(2)) = f(3) = 5$$

13. 다음 중 $y = -2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프는?

① $y = 2x + 1$

② $y = 2x - 3$

③ $y = -2x + 3$

④ $y = -2x + 5$

⑤ $y = -2x + 1$

해설

$$y = (-2x + 3) - 2 \quad \therefore y = -2x + 1$$

14. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때, ab 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 10 ④ -4 ⑤ -6

해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = ax + b - 2$ 이고,

이 그래프가 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지나므로

$5 = a \times (-2) + b - 2$, $1 = a \times (-1) + b - 2$ 이다.

$$\begin{cases} -2a + b - 2 = 5 \\ -a + b - 2 = 1 \end{cases}$$

연립일차방정식을 풀면 $a = -4$, $b = -1$ 이다.

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

15. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = 3x - 3$ 의 그래프가 되었다. $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 일차함수의 y 절편은 얼마인가?

① 5 ② 3 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

해설

$y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하면 $y = 3x + b - 4 = 3x - 3$ 이므로 $b = 1$ 이다. 이 직선을 y 축 방향으로 4 만큼 평행이동하면 $y = 3x + 5$ 가 되고, y 절편은 5 이다.

16. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① x 절편이 6이고 y 절편은 3이다.
- ② $2y = x + 6$ 과 평행하다.
- ③ x 가 2 증가하면, y 는 1 증가한다.
- ④ 점 (4, 5)를 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

해설

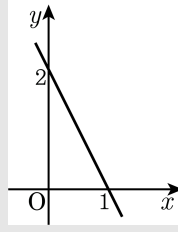
- ② $2y = x + 6$ 과 한점에서 만난다.
- ③ x 가 2 증가하면, y 는 -1 증가한다.
- ④ 점 (4, 1)을 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 2 일 때, 일차함수 $y = -bx + a$ 가 지나지 않는 사분면은?

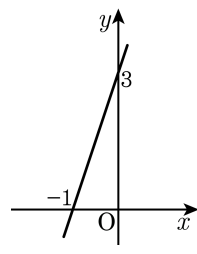
- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

해설

y 절편이 2 이므로 $y = ax + 2$, 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로, $0 = -a + 2 \therefore a = 2, b = 2$
 $y = -2x + 2$ 의 그래프를 그리면



18. 일차함수 $y = ax + b - 1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것을 모두 고르면?

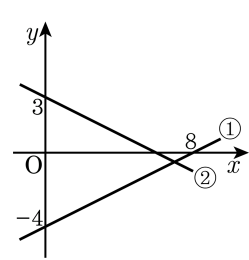


- ① $a > 0, b = 4$
- ② $y = ax + b - 2$ 의 그래프와 평행하지 않다.
- ③ $a + b - 1 > 0$
- ④ $y = ax + b$ 의 그래프는 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = -ax + b - 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

- ① 기울기가 양수이므로 $a > 0$ 이고, y 절편은 3이므로 $b = 4$ 이다.
- ② 기울기가 같으므로 평행하다.
- ③ $x = 1$ 일 때의 $y = a + b - 1 > 0$ 이므로 $a + b - 1 > 0$ 이다.
- ④ $a > 0, 1 < b < 4$ 이므로 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.
- ⑤ $y = ax + b - 1$ 와 $y = -ax + b - 1$ 의 y 절편이 $b - 1$ 로 같으므로 y 축 위에서 만난다.

19. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 다음 그림의 ①번 그래프와 평행하고, ②번 그래프와 y 축 위에서 만난다고 한다. 이 때, $y = ax + b$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는?



- ① -6 ② 6 ③ 3 ④ -3 ⑤ -2

해설

①번 그래프의 기울기는 $\frac{0 - (-4)}{8 - 0} = \frac{1}{2}$ 이고, 이 그래프와 평행하므로 기울기는 같다.

②번 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다.

따라서 주어진 함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 이다.

이 함수의 x 절편은 $0 = \frac{1}{2}x + 3, x = -6$ 이다.

20. 용수철저울에 xg 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이를 ycm 라고 하면 x, y 는 일차함수로 나타나어진다고 한다. $10g$ 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이가 $22cm$, $16g$ 의 물체를 달았을 때 $31cm$ 였다. $22g$ 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▶ 정답 : 40cm

해설

$y = ax + b$ 가 두 점 $(10, 22)$, $(16, 31)$ 를 지나므로

$$y - 22 = \frac{31 - 22}{16 - 10}(x - 10)$$

$$y = \frac{3}{2}x + 7 \text{ 이다.}$$

따라서 $x = 22$ 일 때 y 의 값은

$$y = \frac{3}{2} \times 22 + 7 = 40(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

21. 다음 보기에서 일차방정식 $2x + y = 6$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 그래프는 제 1, 2, 4 사분면 위에 나타난다.
- ㉡ 미지수가 두 개인 일차방정식이다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉣ 해의 개수는 유한개이다.
- ㉤ x 값이 -2 일 때, y 의 값은 10 이다.
- ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

㉣ 일차방정식 $2x + y = 6$ 은 해가 무수히 많다.

22. 세 일차방정식 $x + 2y = 4$, $5x + ay = 7$, $2x - y = 3$ 의 그래프가 모두 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \cdots ① \\ 2x - y = 3 \cdots ② \end{cases}$$

① + ② $\times 2$ 를 하면 $x = 2$ 이다.

$x = 2$ 를 ①에 대입하면 $y = 1$

따라서 세 직선은 점 (2, 1)에서 만난다.

$5x + ay = 7$ 에 점 (2, 1)를 대입하면 $a = -3$

23. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ ax+y=-3 \end{cases}$ 과 $\begin{cases} 2x-y=b \\ 3x-2y=2 \end{cases}$ 의 해를 그래프를 이

용하여 풀었더니 교점의 좌표가 같았다.

이때 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

▷ 정답 : $b = 3$

해설

연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ 3x-2y=2 \end{cases}$ 를 풀면 $x=4, y=5$ 가 나온다.

x, y 값을 $\begin{cases} ax+y=-3 \\ 2x-y=b \end{cases}$ 에 각각 대입하면 $\begin{cases} 4a+5=-3 \\ 8-5=b \end{cases}$

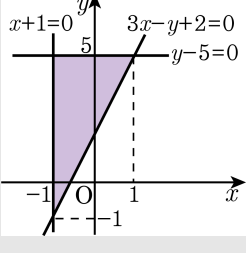
이므로 $a=-2, b=3$ 이다.

24. 세 직선 $3x - y + 2 = 0$, $y - 5 = 0$, $x + 1 = 0$ 으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



삼각형의 넓이는 $2 \times 6 \times \frac{1}{2} = 6$ 이다.

25. $f(x) = ax - 1 - (a - x)$ 가 $f(2) = 3$ 을 만족할 때, $f(2) + f(3) = 2f(b)$ 를 만족하는 b 의 값에 대하여 $4b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$f(x) = (a + 1)x - a - 1$ 이므로 $f(2) = 3$ 에서

$3 = 2(a + 1) - a - 1$

$\therefore a = 2$

즉, $f(x) = 3x - 3$ 이고

$f(2) + f(3) = 3 + 6 = 9$ 이므로

$2f(b) = 9$ 에서

$6b - 6 = 9$

$b = \frac{5}{2}$

$\therefore 4b = 10$

26. 두 함수 $f(x) = -\frac{2}{x}$, $g(x) = 2x + 1$ 에 대하여 $f(2) = a$ 일 때, $g(x) = a$ 를 만족하는 x 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$f(x) = -\frac{2}{x}, g(x) = 2x + 1 \text{에서}$$

$$f(2) = -\frac{2}{2} = -1 = a \text{이므로}$$

$$g(x) = 2x + 1 = -1, 2x = -2$$

$$\therefore x = -1$$

27. 일차함수 $f(x) = px + q$ 의 그래프는 x 값이 4 만큼 증가할 때 y 의 값은 k 만큼 증가하고 x 값이 1 에서 10 으로 변할 때, y 의 값은 r 만큼 증가한다. 또한 실수 a, b 에 대하여 다음 식을 만족할 때, kr 의 값을 구하여라.

$$\frac{f(a)-f(b)}{3}=\frac{b}{2}-\frac{a}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 81

해설

$\frac{f(a)-f(b)}{3}=\frac{b}{2}-\frac{a}{2}$ 에서

$2f(a)-2f(b)=3b-3a$

$2f(a)-f(b)=-3(a-b)$

$\therefore \frac{f(a)-f(b)}{a-b}=-\frac{3}{2}$

즉, 이 직선의 기울기 $p=-\frac{3}{2}$ 이다.

따라서, x 값이 4 만큼 증가할 때 y 의 값은 k 만큼 증가하므로

$\frac{k}{4}=-\frac{3}{2} \quad \therefore k=-6$

또한, x 값이 9 만큼 증가할 때 y 의 값은 r 만큼 증가하므로

$\frac{r}{9}=-\frac{3}{2} \quad \therefore r=-\frac{27}{2}$

$\therefore kr=(-6)\times\left(-\frac{27}{2}\right)=81$

28. x 절편이 $3p$, y 절편이 $-p$ 인 일차함수의 그래프가 점 $(p, 4)$ 를 지날 때, p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

직선의 기울기는 $\frac{-p-0}{0-3p} = \frac{1}{3}$

일차함수를 $y = \frac{1}{3}x - p$ 로 놓으면 이 그래프는 점 $(p, 4)$ 를 지나므로

$$4 = \frac{1}{3}p - p$$

$$\therefore p = -6$$

29. x 절편이 -1 , y 절편이 3 인 직선을 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동 한 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{6}$

해설

x 절편이 -1 , y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하면

$$\frac{x}{-1} + \frac{y}{3} = 1, y = 3x + 3$$

$y = 3x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동 시키면

$$y = 3x + 5$$

$y = 3x + 5$ 의 y 절편은 5 ,

$$x\text{절편은 } -\frac{5}{3}$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{5}{3} = \frac{25}{6}$$

30. 두 일차함수 $y = ax + 7a + 5$ 와 $y = -\frac{4}{7}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, $y = ax - b$ 의 그래프의 x 절편을 p , y 절편을 q 라 할 때, $4p + q$ 의 값은?

① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8 ⑤ -9

해설

$$a = -\frac{4}{7}, 7a + 5 = b \text{ 에서 } b = 1$$

$$y = ax - b = -\frac{4}{7}x - 1$$

$$x \text{ 절편 : } 0 = -\frac{4}{7}x - 1 \quad \therefore x = -\frac{7}{4}$$

$$y \text{ 절편 : } -1$$

$$\therefore 4p + q = 4 \times \left(-\frac{7}{4}\right) - 1 = -8$$

31. 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

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

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

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

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

$$p = 20$$

32. 함수 $f(x) = \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프에서, $f(0) = 1$ 이고, $f(1) = 0$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$f(0) = 1 \text{ 이면 } 1 = \frac{c}{a}$$

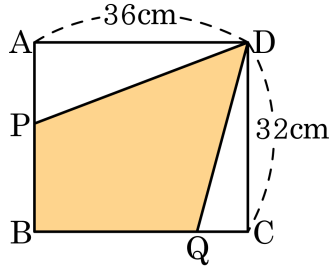
$$f(1) = 0 \text{ 이면 } 0 = \frac{b}{a} + \frac{c}{a}$$

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

$$\text{따라서 } a = -b = c$$

$$\therefore f(3) = \frac{3b}{a} + \frac{c}{a} = \frac{-3a + a}{a} = -2$$

33. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P는 초속 2cm의 속력으로 점 B에서 A를 향하여 움직이고 점 Q는 초속 3cm의 속력으로 C를 향하여 움직인다. x 초 후의 $\square PBQD$ 의 넓이를 y 라고 할 때 y 를 x 의 식으로 나타내고, y 가 $\square ABCD$ 넓이의 $\frac{2}{3}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 84x$

▷ 정답 : $x = \frac{64}{7}$

해설

$$36 \times 32 \times \frac{2}{3} = 768$$

$$\overline{PB} = 2x, \overline{BQ} = 3x$$

$$\triangle PBD = \frac{1}{2} \times 2x \times 36 = 36x$$

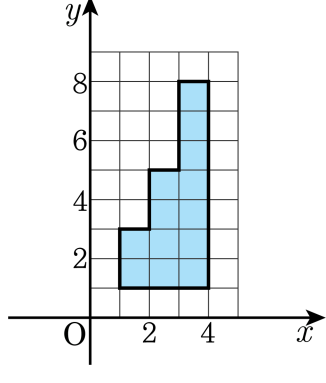
$$\triangle DBQ = \frac{1}{2} \times 3x \times 32 = 48x$$

$$y = \triangle PBD + \triangle DBQ = 36x + 48x = 84x$$

$$84x = 768 \text{에서}$$

$$\therefore x = \frac{64}{7}$$

34. 점 $(4, 1)$ 을 지나는 직선 $y = ax + b$ 가 다음 그림의 색칠한 도형의 넓이를 이등분할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

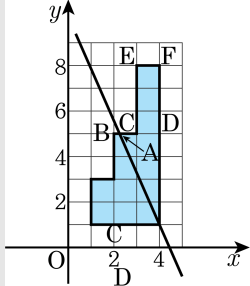


▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{55}{7}$

해설

직선 $y = ax + b$ 는 $(4, 1)$ 을 지나는 직선이다.
 색칠한 도형 전체의 넓이가 13 이므로
 직선 $y = ax + b$ 가 넓이를 이등분하려면 $\overline{BC}$ 를 지나야 한다.



직선 BC 의 방정식은 $y = 5$ 이므로
 직선 $y = ax + b$ 가 점 $A(k, 5)$ 를 지난다고 하자.
 이때, $\square CDEF$ 의 넓이가 3 이므로 점 B, D 와 점 $(4, 1)$ 을 잇는
 삼각형의 넓이는 3.5 이어야 한다.

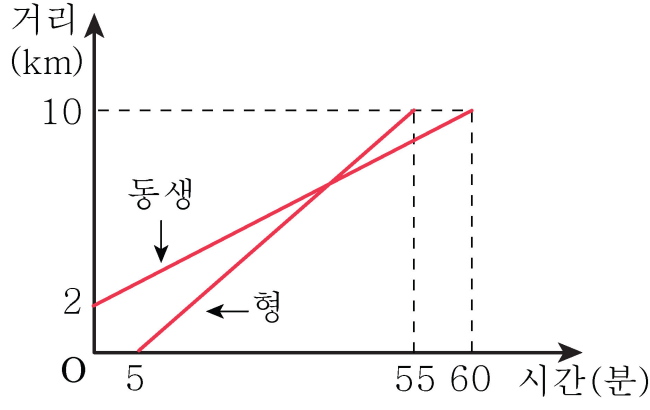
$$3.5 = \frac{1}{2} \times 4 \times (4 - k) \quad \therefore k = \frac{9}{4}$$

즉, 점 A 의 좌표는 $A\left(\frac{9}{4}, 5\right)$ 이다.

따라서, 도형을 이등분하는 직선은 $A\left(\frac{9}{4}, 5\right)$ 와 $(4, 1)$ 을 지나는
 직선이고 직선의 방정식은

$$y = -\frac{16}{7}x + \frac{71}{7} \text{ 이므로 } a + b = \frac{55}{7} \text{ 이다.}$$

35. 형과 동생이 집에서 10km 떨어진 영화관에 가기로 하였다. 동생이 먼저 자전거를 타고 집에서 출발하여 오후 1시에 2km 떨어진 지점까지 도착했고, 이로부터 5분 후에 형은 동생이 간 길을 따라 집에서 자전거를 타고 출발하였다. 다음 그림은 오후 1시부터 형과 동생이 이동한 거리를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 만나는 시각은?



- ① 오후 1시 35분
 ② 오후 1시 40분
 ③ 오후 1시 45분
- ④ 오후 1시 0분
 ⑤ 오후 1시 5분

해설

오후 1시부터 x 분 동안 이동한 거리를 y km라 하자.

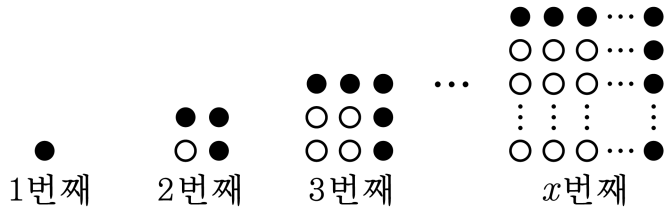
동생 : $y = \frac{2}{15}x + 2$

형 : $y = \frac{1}{5}x - 1$

$\frac{2}{15}x + 2 = \frac{1}{5}x - 1 \quad \therefore x = 45$

따라서 형과 동생은 오후 1시 45분에 만난다.

36. 다음 그림과 같이 점을 찍어 나갈 때, x 번째 그림에 새로 찍어야 할 점의 갯수를 y 개라고 하면 y 는 x 의 함수이다. 함수의 관계식은?



① $y = x$

② $y = 2x$

③ $y = x - 1$

④ $y = 2x - 1$

⑤ $y = 3x$

해설

1번째 : 1
 2번째 : $1 \times 2 + 1$
 3번째 : $2 \times 2 + 1$
 4번째 : $3 \times 2 + 1$
 :
 :
 x 번째 : $(x - 1) \times 2 + 1$
 $\therefore y = 2x - 1$

37. 함수 $f(x) = ax + 3$ 에 대하여 $f(5) = 8$ 일 때, 상수 a 의 값과 $\frac{f(2)}{f(7)}$ 의 값의 합을 구하여라.(분수인 경우 소수로 나타내어라.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.5

해설

$$f(5) = 5a + 3 = 8, 5a = 5, a = 1$$

$$f(x) = x + 3, \frac{f(2)}{f(7)} = \frac{2+3}{7+3} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + \frac{f(2)}{f(7)} = 1 + \frac{1}{2} = 1.5$$

38. 함수 $y = ax - 3$ 에서 $f(1) = -1$ 일 때, $a + \frac{f(-3)}{f(3)}$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$f(1) = a - 3 = -1, a = 2$$

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

$$f(-3) = 2 \times (-3) - 3 = -9$$

$$\therefore a + \frac{f(-3)}{f(3)} = 2 + \frac{-9}{3} = -1$$

39. $f(x) = ax - 1 - (a - x)$ 가 $f(2) = 3$ 을 만족할 때, $f(2) + f(3) = 2f(b)$ 를 만족하는 b 의 값에 대하여 $4b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$f(x) = (a + 1)x - a - 1$ 이므로 $f(2) = 3$ 에서

$$3 = 2(a + 1) - a - 1$$

$$\therefore a = 2$$

즉, $f(x) = 3x - 3$ 이고

$$f(2) + f(3) = 3 + 6 = 9 \text{ 이므로}$$

$$2f(b) = 9 \text{ 에서}$$

$$6b - 6 = 9 \text{ 이다.}$$

$$\therefore b = \frac{5}{2}$$

$$\therefore 4b = 10$$

40. $f(x) = a(x - 1) + 2x + 1$ 이 $f(2) = 7$ 을 만족할 때, $f(1) + f(4) = 2f(b) + 2$ 를 만족하는 b 의 값에 대하여 $a + \frac{b}{3}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{4}$

해설

$f(x) = (a + 2)x - (a - 1)$ 이므로 $f(2) = 7$ 에서

$7 = 2(a + 2) - a + 1$ 이다.

$\therefore a = 2$

즉, $f(x) = 4x - 1$ 이고

$f(1) + f(4) = 3 + 15 = 18$ 이므로

$2f(b) + 2 = 18$ 에서

$8b - 2 = 16$ 이다.

$\therefore b = \frac{9}{4}$

$\therefore a + \frac{b}{3} = 2 + \frac{9}{4} \times \frac{1}{3} = 2 + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$ 이다.