

1. 어떤 정수의 4 배에 15 를 더한 수는 72 보다 크다고 한다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수는?

① 10

② 12

③ 15

④ 16

⑤ 32

해설

어떤 정수 :  $x$

$$4x + 15 > 72$$

$$4x > 72 - 15$$

$$4x > 57$$

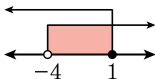
$$\therefore x > \frac{57}{4}$$

2. 연립부등식  $\begin{cases} x + 3 > -1 \\ 6 - 4x \geq 3 - x \end{cases}$

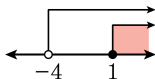
의 해를 수직선 위에 옳게 나타낸 것

은?

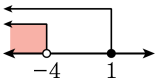
①



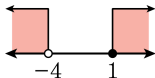
②



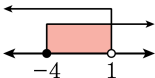
③



④



⑤



해설

$$x + 3 > -1 \rightarrow x > -4$$

$$6 - 4x \geq 3 - x \rightarrow x \leq 1$$

$$\therefore -4 < x \leq 1$$

3. 다음 중  $x$ 의 범위가 1, 2, 3, 4, 5인 일차함수  $y = -3x + 4$ 의 함숫값을 고른 것은?

㉠ 0

㉡ 1

㉢ 2

㉣ -3

㉤ -2

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

일차함수  $y = -3x + 4$ 의 함숫값의 범위는 1, -2, -5, -8, -11이다.

4. 다음 일차함수 중 제 1사분면을 지나지 않는 그래프의 식은?

①  $y = 2x + 4$

②  $y = 3x - 2$

③  $y = -\frac{1}{2}x - 2$

④  $y = -\frac{2}{3}x + 1$

⑤  $y = -2x + 2$

해설

$y = ax + b$  에서  
 $a < 0, b < 0$ 이다.

5. 다음 일차함수 중 그 그래프가  $y$ 축에 가장 가까운 것은 ?

①  $y = -\frac{4}{3}x + 1$

②  $y = \frac{3}{2}x - 1$

③  $y = -\frac{1}{3}x - 1$

④  $y = \frac{6}{5}x - 1$

⑤  $y = \frac{3}{4}x - 1$

### 해설

함수는 기울기의 절댓값이 클수록 그 그래프가  $y$ 축에 가깝게 위치한다.

①  $\frac{80}{60}$  ②  $\frac{90}{60}$  ③  $\frac{20}{60}$  ④  $\frac{72}{60}$  ⑤  $\frac{45}{60}$

이므로  $y = \frac{3}{2}x - 1$ 의 그래프가  $y$ 축에 가장 가깝다.

6.  $0 < x < 1$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $x = x^2$

②  $x > \frac{1}{x}$

③  $x < \frac{1}{x}$

④  $x \leq x^2$

⑤  $-x < -1$

해설

③  $x = \frac{b}{a}$  ( $a > b$ )로 놓으면  $\frac{1}{x} = \frac{a}{b}$  이므로  $x < \frac{1}{x}$  이다.

7.  $-11 < 3a - 5 < 7$ ,  $-5 < 2b + 9 < -1$  일 때,  $a - b$  의 범위는?

①  $-9 < a - b < 3$

②  $-3 < a - b < 3$

③  $-9 < a - b < -1$

④  $3 < a - b < 11$

⑤  $-3 < a - b < 11$

해설

$$-11 < 3a - 5 < 7 \rightarrow -2 < a < 4 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$-5 < 2b + 9 < -1 \rightarrow -7 < b < -5 \cdots \textcircled{㉡} \text{이라 하면}$$

$\textcircled{㉡}$ 에서 각각의 변에  $-1$  을 곱하면

$$5 < -b < 7 \cdots \textcircled{㉢} \text{이다.}$$

따라서  $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉢}$  을 하면  $3 < a - b < 11$  이다.

8. 부등식  $ax < b$  의 해가  $x > -1$  이라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $a > b$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a + b = 0$

④  $ab > 0$

⑤  $-\frac{a}{b} < 0$

해설

$ax < b$  의 해가  $x > -1$  이므로  $a < 0$

부등식을 풀면  $x > \frac{b}{a}$

따라서  $\frac{b}{a} = -1, b = -a$

$\therefore a + b = 0$



9. 연립부등식  $\begin{cases} 1.2x - 2 \leq 0.8x + 3.2 \\ 3 - \frac{x-2}{4} < \frac{2x-3}{2} \end{cases}$  의 해가  $a < x \leq b$  일 때,  $a - b$

의 값은?

①  $-\frac{54}{5}$

②  $-\frac{49}{5}$

③  $-\frac{9}{2}$

④  $-\frac{5}{2}$

⑤  $-9$

해설

i)  $1.2x - 2 \leq 0.8x + 3.2$  의 양변에 10 을 곱하면

$$12x - 20 \leq 8x + 32$$

$$4x \leq 52$$

$$x \leq 13$$

ii)  $3 - \frac{x-2}{4} < \frac{2x-3}{2}$  의 양변에 4 를 곱하면

$$12 - (x - 2) < 2(2x - 3)$$

$$12 - x + 2 < 4x - 6$$

$$20 < 5x$$

$$4 < x$$

$$\therefore 4 < x \leq 13$$

10.  $ax + y = 1$  의  $x$  절편이  $-1$  이라고 하고,  $2x + by = 3$  의  $y$  절편이  $3$  이라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$ax + y = 1$  의  $x$  절편이  $-1$  이므로  $a(-1) + 0 = 1$ ,  $a = -1$  이고  
 $2x + by = 3$  의  $y$  절편이  $3$  이므로  $2 \times 0 + b \times 3 = 3$ ,  $b = 1$  이다.  
따라서  $a + b = 0$  이다.

11. 직선  $5(x + 2) + y = -4$  의 그래프와 평행하고, 점  $(0, -4)$  를 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = -5x - 14$

②  $y = 5x + 1$

③  $y = -5x + 4$

④  $y = -5x - 4$

⑤  $y = -5x - 1$

해설

$$5x + 10 + y = -4$$

$$y = -5x - 14$$

$y = -5x - 14$ 와 평행하므로 기울기는  $-5$

$y = -5x + b$ 에  $(0, -4)$ 를 대입하면

$$\text{그러므로 } y = -5x - 4$$

12. 기울기가  $-\frac{1}{4}$  이고,  $y$  절편이 3 인 일차방정식  $x + by + c = 0$  에서  $b + c$  의 값은?

① -12

② -8

③ -4

④  $-\frac{1}{4}$

⑤ 2

해설

기울기 :  $-\frac{1}{4}$  ,  $y$ 절편 : 3

$$y = -\frac{1}{4}x + 3$$

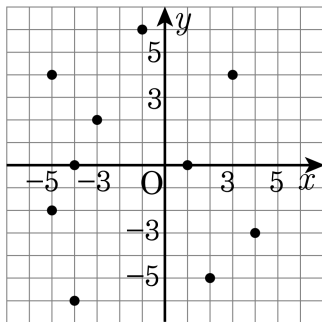
$$4y = -x + 12$$

$$x + 4y - 12 = 0$$

$$b = 4, c = -12$$

$$b + c = -8$$

13. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와  $y$  절편을 짝지은 것은?



①  $-2, -8$

②  $-1, 6$

③  $1, 7$

④  $1, 9$

⑤  $2, 8$

해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는  $(-5, -2), (-3, 2), (-1, 6)$ 을 지나는 직선이므로 기울기는  $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$ 이다.

$y = ax + b$ 에서  $y = 2x + b$ 이므로  $(-1, 6)$ 을 대입해 보면  $b = 8$ 이다.

따라서 일차함수의 식은  $y = 2x + 8$ 이고 기울기는  $2$ ,  $y$  절편은  $8$ 이다.

14. 직선의 방정식  $x + 2y = a$  와  $bx + 3y = 5$  가 점  $(2, 1)$  을 지날 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$(2, 1)$  을  $x + 2y = a$  와  $bx + 3y = 5$  에 대입하면

$$2 + 2 = a$$

$$a = 4$$

$$2b + 3 = 5$$

$$2b = 2$$

$$b = 1$$

$$\therefore a + b = 5$$

15. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{a}{4} \geq \frac{x}{4} - \frac{1}{8} \\ 3x - 1 \geq 5x - 7 \end{cases}$  을 만족하는 정수  $x$ 가 3개일 때, 상수

$a$ 의 값의 범위는?

①  $-\frac{1}{2} < a \leq \frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{2} \leq a < \frac{1}{2}$

③  $0 \leq a < 1$

④  $\frac{1}{2} < a \leq \frac{3}{2}$

⑤  $\frac{1}{2} \leq a < \frac{3}{2}$

해설

$$\frac{x}{2} - \frac{a}{4} \geq \frac{x}{4} - \frac{1}{8} \text{ 에서 } x \geq a - \frac{1}{2}$$

$$3x - 1 \geq 5x - 7 \text{ 에서 } x \leq 3$$

$$\therefore a - \frac{1}{2} \leq x \leq 3$$

연립부등식을 만족하는 정수  $x$ 가 3개이려면

$$0 < a - \frac{1}{2} \leq 1$$

$$\therefore \frac{1}{2} < a \leq \frac{3}{2}$$

16. 두 부등식  $0.7 - x \leq -2 - 0.1x$ ,  $\frac{2+x}{3} \geq x + a$ 의 공통 부분이 없을 때,  $a$ 의 값 중 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$0.7 - x \leq -2 - 0.1x \quad 7 - 10x \leq -20 - x - 9x \leq -27, \quad x \geq 3$$

$$\frac{2+x}{3} \geq x + a \quad 2 + x \geq 3x + 3a - 2x \geq 3a - 2, \quad x \leq 1 - \frac{3}{2}a$$

$$\text{공통 부분이 없으므로 } 1 - \frac{3}{2}a < 3,$$

$$-\frac{3}{2}a < 2$$

$$\therefore a > -\frac{4}{3}$$

따라서 가장 작은 정수  $a$ 의 값은 -1이다.



17. 일차함수  $y = 5x - 7$ 의 그래프는  $y = ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 것이다.  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

해설

$y = 5x - 7$ 의 그래프는  $y = 5x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-7$ 만큼 평행이동한 것이다.

$$\therefore a + b = 5 - 7 = -2$$

18. 다음 중  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합의 절댓값이 3보다 작은 것의 개수는?

보기

㉠  $y = 4x + 1$

㉡  $y = 5x - 4$

㉢  $y = \frac{1}{2}x + 4$

㉣  $y = -\frac{3}{2}x - 1$

㉤  $y = -x - 5$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

㉠  $x$ 절편:  $-\frac{1}{4}$ ,  $y$ 절편: 1, 합:  $\frac{3}{4}$

㉡  $x$ 절편:  $\frac{4}{5}$ ,  $y$ 절편: -4, 합:  $-\frac{16}{5}$

㉢  $x$ 절편: -8,  $y$ 절편: 4, 합: -4

㉣  $x$ 절편:  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편: -1, 합:  $-\frac{5}{3}$

㉤  $x$ 절편: -5,  $y$ 절편: -5, 합: -10

따라서 절댓값이 3보다 작은 것은 ㉠, ㉣ 두 개이다.

19. 함수  $f(x)$  의 그래프가 점  $(2, -3)$  을 지나고,  $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3$  이다.  
이때,  $f(-1) \times f(1)$  의 값은?

① -2

② 0

③ 2

④ 4

⑤ 6

해설

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

점  $(2, -3)$  을 지나므로  $y = -3x + b$  에 대입하면

$$-3 = -6 + b \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore y = -3x + 3$$

$$f(-1) = 3 + 3 = 6, \quad f(1) = -3 + 3 = 0$$

$$\therefore f(-1) \times f(1) = 0$$

20. 두 직선  $y = x + 1$ ,  $x = a(y - 2)$  의 교점이 두 점  $(-2, -2)$ ,  $(1, 7)$  을 지나는 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{3}{5}$

### 해설

두 점  $(-2, -2)$ ,  $(1, 7)$  을 지나는 직선의 방정식은

$$y + 2 = \frac{7 + 2}{1 + 2}(x + 2) \therefore y = 3x + 4$$

따라서 두 직선  $y = x + 1$ ,  $y = 3x + 4$  의 교점을 구하면

$\left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$  이고 이 교점이  $x = a(y - 2)$  위에 있으므로

$$-\frac{3}{2} = a\left(-\frac{1}{2} - 2\right)$$

$$\therefore a = \frac{3}{5}$$

21. 유리수  $a$  에 대하여  $\{a\}$  는  $a$  를 소수 첫째 자리에서 반올림한 수로 정의할 때, 부등식  $-2 < \left\{ \frac{x+1}{3} \right\} < 3$  을 만족하는  $x$  의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5.5 < x < 6.5$

해설

$-2 < \left\{ \frac{x+1}{3} \right\} < 3$  에서  $\left\{ \frac{x+1}{3} \right\}$  은  $-2$  보다 크고  $3$  보다 작은 정수이므로

$$\left\{ \frac{x+1}{3} \right\} = -1, 0, 1, 2 \text{ 이다.}$$

따라서  $-1.5 < \frac{x+1}{3} < 2.5$ ,  $-4.5 < x+1 < 7.5$  이므로  $-5.5 < x < 6.5$

22. 자동차 판매회사에 다니는 차세일씨는 기본 연봉 1000 만원에 연간 자동차 판매 금액의 일정 비율을 추가로 지급받기로 하였다. 한 대당 가격이 1000 만원인 자동차를 4 대, 한 대당 가격이 2000 만원인 자동차를 3대 판매할 것으로 예상되고 차세일씨가 연간 받고자 하는 급여의 총액이 1500 만원 이상이라고 할 때 연간 자동차 판매 금액의 최소 몇 % 를 추가로 지급해 달라고 요구해야 하는지 구하여라.(단, 세금은 계산하지 않는다.)

▶ 답 :            %

▷ 정답 : 5    %

### 해설

판매 금액의 일정 비율을  $x\%$  라 하면

$$1000 + (1000 \times 4 + 2000 \times 3) \times \frac{x}{100} \geq 1500$$

$$\therefore x \geq 5$$

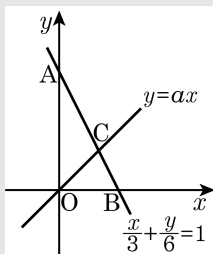
따라서 차세일씨는 자동차 판매금액의 최소 5% 를 추가로 지급해 달라고 요구해야 한다.

23. 일차함수  $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1$  의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이는, 일차함수  $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1$  의 그래프와 직선  $y = ax$ ,  $x$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이의 세 배일 때,  $a$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

해설



$\frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1$  의 그래프는  $x$  절편이 3,  $y$  절편이 6 이므로 위의 그림과 같이 A(0, 6), B(3, 0) 을 지난다.

삼각형 AOB 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$  이고, 이 값은 삼각형 COB 의 넓이의 3 배이다.

점 C 의  $y$  좌표를  $b$  라 하면, 삼각형 COB 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times b = 3$ ,  $b = 2$  이다.

점 C 의  $x$  좌표를  $a$  라 하면,  $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1$  위를 지나므로,  $\frac{a}{3} + \frac{2}{6} = 1$ ,  $a = 2$  이다.

따라서 점 C 는  $y = 2x$  위의 점이기도 하므로  $2 = 2a$  이고,  $a = 1$  이다.

24. 직선  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 5만큼 평행이동하였더니 직선  $y = \frac{2}{3}x - 1$ 의 그래프와 평행하고, 점  $(-3, -6)$ 을 지나게 되었다. 이 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $ab = -6$

해설

$$y = ax + b + 5$$

$$a = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } y = \frac{2}{3}x + b + 5$$

$(-3, -6)$ 을 대입하면

$$-6 = -2 + b + 5, b = -9$$

$$\therefore ab = \frac{2}{3} \times (-9) = -6$$



25. 두 직선  $y = x + 4$  와  $y = -2x + 8$  의  $x$  축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라 할 때, 점 C 를 지나고  $\triangle ABC$  넓이를 2 등분하는 직선 CD 의 방정식은?

①  $y = x - 4$

②  $y = x + 4$

③  $y = 4x$

④  $y = 4x + 3$

⑤  $y = 4x - 2$

해설

$y = x + 4$  와  $y = -2x + 8$  의 교점의 좌표는  $\left(\frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$  이고,  
 $\left(\frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$  을 지나면서 넓이를 이등분하기 위해서는  $(0, 0)$  을 지난다.

두 점  $\left(\frac{4}{3}, \frac{16}{3}\right)$ ,  $(0, 0)$  을 지나는 직선의 방정식은  $y = 4x$