1. 다음 일차부등식은?

① $x-3$ ② $5-x=0$ ③ $3x+4>11$

④ $1+3=4$ ⑤ $3x^2-7<2$

해설

① 일차식이다.
② 방정식이다.
③ 일차부등식이다.
④ 등식이다.
⑤ 이차부등식이다.

2. x가 $-5, -4, -3, -2$ 일 때, 부등식 $4 - x > 7$을 참이 되게 하는 x의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

$x = -5$를 대입하면 $9 > 7$
$x = -4$를 대입하면 $8 > 7$
따라서 2개이다.

3. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면?

① $a-3 \geq b-3$

② $\frac{1}{3}+a \geq \frac{1}{3}+b$

③ $-a+3 \geq -b+3$

④ $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤ $3a-1 \geq 3b-1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

4. $-1 < 3x + 2 < 5$ 일 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x < 1$ ② $-1 < x < 2$ ③ $\frac{1}{3} < x < 1$

④ $-1 < x < 1$ ⑤ $1 < x < 2$

해설

$-1 < 3x + 2 < 5$

$-1 - 2 < 3x < 5 - 2$

$-3 < 3x < 3$

$\therefore -1 < x < 1$

5. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x^2 - x > 2$

② $2x - 1 < 3 + 2x$

③ $-2 < 9$

④ $2x + 3 \geq x - 1$

⑤ $2x + 1 = 0$

해설

④ $2x + 3 \geq x - 1$

$2x - x + 3 + 1 \geq 0$

$x + 4 \geq 0$

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

① $1 < x \leq 2$ ② $1 \leq x < 2$ ③ $x > 2$

④ $-1 \leq x < 2$ ⑤ $-1 < x \leq 2$

해설

$\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases} \Rightarrow -1 < x \leq 2$

7. 연립부등식 $3x + 7 < x + 11 \leq 10$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수를 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

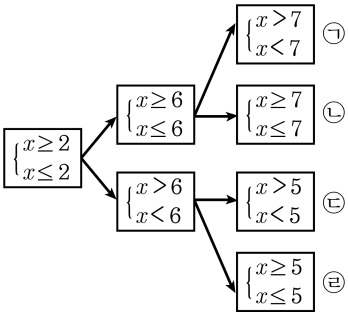
$3x + 7 < x + 11 \leq 10$

$$\begin{cases} 3x + 7 < x + 11 \\ x + 11 \leq 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$\therefore\ x \leq -1$

따라서 가장 큰 정수는 -1 이다.

8. 다음은 해가 각각 다른 연립부등식이다. 출발점의 연립부등식과 같은 해의 개수를 가지는 방향으로 갈 때, 도착하는 곳은 어디인지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

$\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$ 는 해가 한 개이므로 한 개 있는

$\begin{cases} x \geq 6 \\ x \leq 6 \end{cases}$ 쪽으로 간다.

같은 방법으로 $\begin{cases} x \geq 7 \\ x \leq 7 \end{cases}$ 쪽으로 가게 된다.

그러므로 도착하는 곳은 ㉡ 이다.

9. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases}$ 의 해가 없을때, a 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수를 구하여라.

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < a-3 \end{cases}$

해가 없으므로 $a-3 \leq 2$

$\therefore\ a \leq 5$

a 의 최댓값은 5 이다.

10. 다음 함수 중에서 일차함수를 모두 골라라.

㉠ $x+y=5$	㉡ $y=\dfrac{7}{x}$
㉢ $xy=1$	㉣ $5x+2y+3=0$
㉤ $y=-3x$	㉥ $y=x^2-x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉣, ㉤이 일차함수이다.

11. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 3$ 의 함숫값 y의 범위가 $-2 < y \le 3$ 일 때, x의 값의 범위를 구하면?

① $-1 \le x < \frac{9}{2}$ ② $-\frac{3}{2} < x \le \frac{9}{2}$ ③ $-\frac{3}{2} \le x < \frac{9}{2}$

④ $0 < x \le \frac{15}{2}$ ⑤ $0 \le x < \frac{15}{2}$

해설

$f(a) = -\frac{2}{3}a + 3 = -2 \quad \therefore \ a = \frac{15}{2}$

$f(b) = -\frac{2}{3}b + 3 = 3 \quad \therefore \ b = 0$

따라서 x의 값의 범위는 $0 \le x < \frac{15}{2}$ 이다.

12. 일차함수 $y = \frac{x}{5} - 3$ 의 x 절편을 a , y 절편을 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 18 ② 15 ③ 12 ④ -12 ⑤ -3

해설

$(x\text{절편}) = 15 = a$

$(y\text{절편}) = -3 = b$

$a + b = 15 - 3 = 12$

13. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에서 x 의 값이 -2 에서 2 까지 증가할 때, $\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 을 구하면?

① -5 ② $\dfrac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 은 기울기 이다.

14. 세 점 $A(6, 12), B(4, 7), C(a, -8)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{12-7}{6-4} = \frac{7-(-8)}{4-a}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{15}{4-a} \quad \therefore\ a = -2$$

15. 일차함수 $y = -2x + 2$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 써라.

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

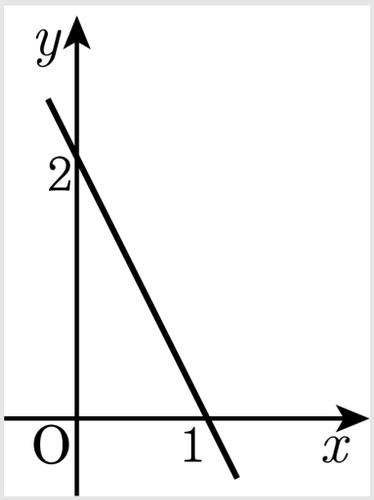
▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 1사분면

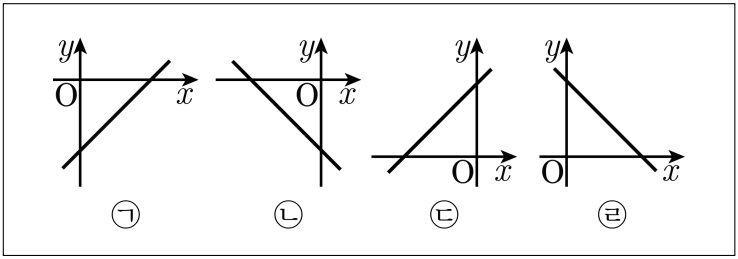
▷ 정답 : 제 2사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설



16. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $a = 1$, $b = -4$ 일 때, 그래프의 모양은 ㉠이다.

② ㉢을 나타내는 일차함수는 $a > 0$, $b > 0$ 일 때이다.

③ $a < 0$, $b > 0$ 일 때, 그래프의 모양은 ㉣이다.

④ $a = -6$, $b < 0$ 일 때, 그래프의 모양은 ㉡이다.

⑤ ㉠을 나타내는 일차함수는 $a < 0$, $b < 0$ 일 때이다.

해설

i) ㉠은 직선이 오른쪽 위를 향하므로
(기울기) > 0 이고, (y절편) < 0 이다.
ii) ㉡은 직선이 오른쪽 아래를 향하므로
(기울기) < 0 이고, (y절편) < 0 이다.
iii) ㉢은 직선이 오른쪽 위를 향하므로
(기울기) > 0 이고, (y절편) > 0 이다.
iv) ㉣은 직선이 오른쪽 아래를 향하므로
(기울기) < 0 이고, (y절편) > 0 이다.
따라서 ⑤ ㉠을 나타내는 일차함수는 $a > 0$, $b < 0$ 일 때이다.

17. 다음 중 y 절편이 1 이고, x 절편이 4 인 직선의 방정식은?

① $y = x + 1$ ② $y = 4x + 1$ ③ $4x + y = 1$

④ $4x - y = 1$ ⑤ $x + 4y = 4$

해설

y 절편이 1 , x 절편이 4 인 직선의 방정식은 $\frac{x}{4} + \frac{y}{1} = 1, \quad \therefore$

$x + 4y = 4$

18. 두 정수 x, y 가 있다. x 의 2 배와 y 의 3 배를 더하면 8 이고, x 의 5 배에서 y 의 4 배를 빼면 43 이 된다고 한다. xy 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -2 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$\begin{cases} 2x+3y=8 \\ 5x-4y=43 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=7$, $y=-2$ 이다.

$\therefore\ xy=7\times(-2)=-14$

19. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 10이고, 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자의 4배일 때, 이 수를 구하면?

① 28 ② 46 ③ 64 ④ 82 ⑤ 91

해설

십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ x=4y \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8$, $y=2$이다.
따라서 구하는 수는 82이다.

20. A, B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 3 개와 B 과자 3 개의 가격은 2400 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 200 원 더 비싸다고 한다. A 과자의 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 500 원

해설

A 과자의 가격을 x 원, B 과자의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 200 & \cdots (1) \\ 3x + 3y = 2400 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $3(y + 200) + 3y = 2400$

$y + 200 + y = 800$

$y = 300$

$x = y + 200 = 500$

$\therefore A$ 과자의 가격 : 500 원

21. 영희네 2 학년 학생들은 모두 200 명이고, 여학생 수가 남학생 수의 2 배보다 70 명이 적다고 한다. 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 110 명

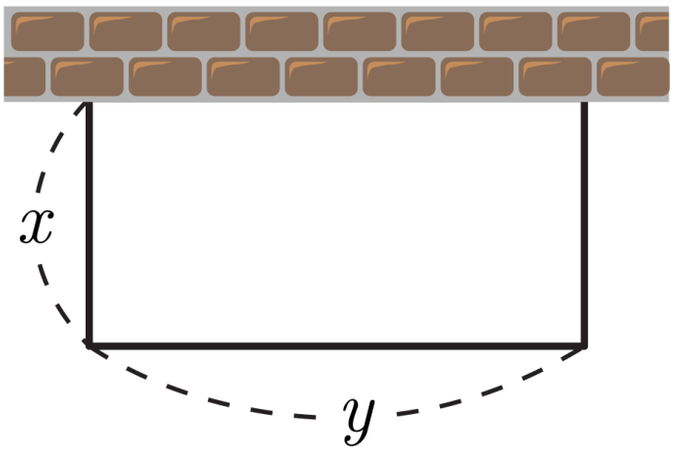
해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명라 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 2x - 70 = y \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 90,\ y = 110$ 이다.

22. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 세로의 길이보다 4 배보다 8m 짧은 모양의 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레의 길이는 세로의 길이의 4 배라고 할 때, 가로의 길이는?



① 4m ② 6m ③ 8m ④ 10m ⑤ 12m

해설

$$\begin{cases} y = 4x - 8 \\ 2x + y = 4x \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} y = 4x - 8 & \cdots(1) \\ -2x + y = 0 & \cdots(2) \end{cases}$

연립하여 풀면 $x = 4(\mathrm{m})$, $y = 8(\mathrm{m})$ 이다.

23. 어느 대학교의 금년도 입학지원자가, 작년도 입학지원자와 비교하여 남자는 4.8% 감소하고, 여자는 12% 증가하였다. 전체적으로는 2% 가 감소하였다. 금년도 입학지원자의 남자 학생 수는? (단, 작년도 입학지원자 수는 15000 명이다.)

① 10800 명 ② 11200 명 ③ 11900 명

④ 12500 명 ⑤ 13400 명

해설

작년도 남자 입학지원자 수를 x명 , 여자 지원자 수를 y 명이라 하면

$x + y = 15000 \cdots ①$

$-0.048x + 0.12y = -0.02 \times 15000 \cdots ②$

②의 양변에 1000을 곱하면 $-48x + 120y = -300000$

양변을 24로 나누면 $-2x + 5y = -12500 \cdots ②'$

$① \times 5 - ②'$ 하면 $7x = 87500$

$\therefore\ x = 12500$

따라서 금년도 남자 지원자 수는 $12500 \times 0.952 = 11900$(명)이다.

24. A, B 두 사람이 동시에 3 일 동안 작업하면 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 먼저 A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. B 가 혼자서 일을 하려면 며칠이 걸리겠는가?

① 8 일 ② 10 일 ③ 11 일 ④ 12 일 ⑤ 15 일

해설

전체 일의 양을 1 로 놓고
A 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x ,
B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 y
두 사람이 동시에 일을 하는 경우 : $3x + 3y = 1$
A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업을 끝마치는 경우
: $2x + 6y = 1$
두 식을 연립하면
$x = \frac{1}{4}$, $y = \frac{1}{12}$

따라서 B가 혼자서 하루 동안 할 수 있는 일의 양이 $\frac{1}{12}$ 이므로 일을 끝마치는데는 12 일이 걸린다.

25. 10% 의 소금물과 물을 섞어서 6% 의 소금물 1000g 을 만들려고 한다. 이때 소금물과 물을 각각 몇 g 씩 섞으면 되는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 : _____ g

▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 600 g

▷ 정답 : 400 g

해설

10% 의 소금물의 양을 xg , 물의 양을 yg 이라 하면

$x + y = 1000$, $\frac{10}{100}x = \frac{6}{100} \times 1000$ 이므로

$x = 600$, $y = 400$ 이다.

26. 한 조사기관에서 요즘 초등학생의 발육상태를 조사하기 위해서 A 초등학교의 남학생, 여학생의 키를 재고 있다. A 초등학교의 남학생 30명의 평균 키가 115cm , 여학생의 평균 키가 125cm 이다. A 초등학교 학생 전체의 평균 키가 120cm 이상 일 때, 여학생은 최소 몇 명인가?

① 27 명 ② 28 명 ③ 30 명 ④ 32 명 ⑤ 35 명

해설

$$(\text{전체 평균 키}) = \frac{\text{남학생 키} + \text{여학생 키}}{\text{남학생 수} + \text{여학생 수}} \text{ 이다.}$$

$$\frac{30 \times 115 + x \times 125}{30 + x} \geq 120$$

$$3450 + 125x \geq 3600 + 120x$$

$$5x \geq 150$$

$$x \geq 30$$

따라서, 여학생은 최소 30 명이다.

27. 어느 유원지의 입장료는 5 명까지는 1 인당 3000 원이고 5 명을 초과하면 초과된 사람 1 인당 1000 원이라고 한다. 20000 원 이하로 이 유원지에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 10 명

해설

초과된 사람 수를 x 명이라고 하자.

$(3000 \times 5) + 1000x \leq 20000$

$x \leq 5$

원래 5 명과 초과된 5 명을 합해서 최대 10 명까지 갈 수 있다.

28. 준우, 진수, 희영이의 한 달 이동전화 사용 시간이 각각 45 분, 50 분, 70 분일 때, A 요금제를 선택하는 것이 유리한 사람을 구하여라.

회사	기본요금(원)	1분당 전화요금(원)
A	13000	200
B	17000	120

▶ 답 :

▷ 정답 : 준우

해설

한 달 동안 x분 사용한다고 하고, A 요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$120x + 17000 > 13000 + 200x$

$x < 50$

따라서 한 달 평균 이동전화 사용시간이 50 분을 넘지 않는 준우가 A 요금제를 선택하는 것이 유리하다.

29. 밑변의 길이가 12cm 인 삼각형에서 넓이가 54cm^2 이상이 되게 하려면 높이는 얼마 이상으로 해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\frac{1}{2} \times 12 \times h \geq 54 \qquad \therefore \ h \geq 9$

30. 일차함수 $f : X \to Y$ 에서 x 와 y 의 관계식이 $y = \frac{3}{2}x - 4$ 일 때, $f(6) + f(-2) + f(8)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$f(6) = 5,\ f(-2) = -7,\ f(8) = 8$

$\therefore f(6) + f(-2) + f(8) = 5 - 7 + 8 = 6$

31. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$을 y축의 음의 방향으로 -2만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

① $(-2,\ -2)$ ② $(2,\ 2)$ ③ $(0,\ 5)$

④ $(0,\ 3)$ ⑤ $(0,\ -10)$

해설

$f(x) = -2x + 3$을 y축의 음의 방향으로 -2만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = -2x+5$이므로 주어진 점을 x, $f(x)$에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

$5 = -2 \times (0) + 5$이므로 $(0,\ 5)$는 $f(x) = -2x + 5$ 위의 점이다.

32. 일차함수 $y = -2x - 1$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 기울기가 -2 이다.

② y 절편이 1 이다.

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

④ $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행이동시킨 그래프이다.

⑤ x 절편이 $-\frac{1}{2}$ 이다.

해설

② y 절편은 -1 이다.

33. 일차함수 $y = -2x + 4$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

y절편은 4, x절편은 2이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$