1. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$f(x) = 3x + 5$
$f(3) = 3 \times 3 + 5 = 14$
$f(2) = 3 \times 2 + 5 = 11$
$f(3) - f(2) = 14 - 11 = 3$

2. 그래프를 그렸을 때, y 축에 가까운 순서대로 기호를 써라.

㉠ $y=-x$	㉡ $y=\frac{1}{2}x$
㉢ $y=3x$	㉣ $y=-2x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

$y=ax$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

3. 일차함수 $y=-\frac{2}{3}x+1$ 의 그래프 위의 한 점의 좌표가 $\left(a,\ \frac{4}{3}a\right)$ 일 때, $4a$ 의 값을 구하면?

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 12

해설

점 $\left(a,\ \frac{4}{3}a\right)$ 를 일차함수 $y=-\frac{2}{3}x+1$ 에 대입하면

$\frac{4}{3}a=-\frac{2}{3}a+1$

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

따라서 $4a=4\times\frac{1}{2}=2$ 이다.

4. x 절편이 -1 이고 y 절편이 -4 인 직선을 그릴 때, 이 직선이 지나는 사분면은?

① 제 1, 2, 3 사분면
② 제 1, 2, 4 사분면
③ 제 1, 3, 4 사분면
④ 제 2, 3, 4 사분면
⑤ 제 2, 4 사분면

해설

x 절편과 y 절편이 모두 음수이므로 이 직선은 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

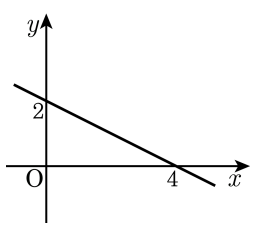
5. 일차함수 $y = 2x + a + 5$ 의 x 절편이 -4 일 때, y 절편은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$y = 2x + a + 5$ 에 $(-4, 0)$를 대입하면
$0 = -8 + a + 5$
$a = 3$
그러므로 $y = 2x + 8$
y절편은 8

6. 다음 일차함수 중에서 이 그래프와 평행인 것은?



① $y=\frac{2}{3}x+1$ ② $y=-\frac{1}{2}x+3$

③ $y=2x+5$ ④ $y=3x-5$

⑤ $y=-2x+6$

해설

x 절편 : 4, y 절편 : 2

(기울기) $=\frac{0-2}{4-0}=-\frac{1}{2}$

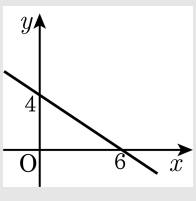
7. 일차함수 $y=-\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

$y=-\frac{2}{3}x+4$ 에서 $(0,\ 4)$, $(6,\ 0)$ 을 지나므로 그래프를 그리면



따라서 지나지 않는 사분면은 제 3사분면이다.

8. 기울기가 5 이고, y 절편이 10 인 직선의 방정식은?

① $y = 2x + 10$ ② $y = -5x - 10$ ③ $y = 5x + 10$

④ $y = 5x - 10$ ⑤ $y = -5x + 10$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a, y절편 : b)
기울기가 5, y 절편이 10
$\therefore\ y = 5x + 10$

9. 일차함수 $y = 2ax + 3$ 을 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동하면 $y = -2x + b$ 가 될 때, ab 의 값은?

① -1 ② -3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 3

해설

두 그래프 $y = 2ax+3-5 = 2ax-2$, $y = -2x+b$ 는 일치하므로

$2a = -2,\ a = -1$

$b = -2$

$\therefore\ ab = (-1) \times (-2) = 2$

10. 일차방정식 $2x-6y+12=0$ 의 그래프가 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프와 같을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{3}$

해설

$2x-6y+12=0$

$6y=2x+12$

$y=\frac{1}{3}x+2$

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

$\therefore\ a+b=\frac{1}{3}+2=\frac{7}{3}$

11. 일차함수 $y = -4x - 5$ 와 $y = ax + b$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① 두 직선이 서로 평행할 조건은 $a = -5$ 이다.

② 두 직선이 서로 일치할 조건은 $a = 4,\ b = -5$ 이다.

③ $a = 4$ 이면 두 직선은 서로 평행하다.

④ $a = -4,\ b = -5$ 이면 두 직선은 서로 일치한다.

⑤ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.

해설

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서 $a = -4$ 이면 두 직선은 평행하고 $a = -4,\ b = -5$ 이면 두 직선이 일치한다.

12. 일차방정식 $ax+y+b=0$ 의 그래프의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 4 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

두 점 $(a,0)$, $(0,b)$ 를 지날 때, $y=-\frac{b}{a}x+b$,

점 $(-1,0)$, $(0,4)$ 를 지날 때 직선의 방정식은 $y=-\frac{4}{(-1)}x+4$,

$y=4x+4$ 는 $-4x+y-4=0$,

$a=-4, b=-4$

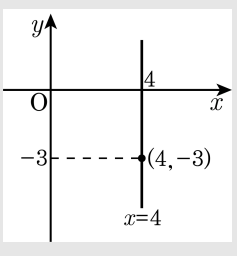
$\therefore a-b=0$

13. 점 $(4, -3)$을 지나고, x 축에 수직인 직선의 방정식은?

① $x = 4$ ② $x = -3$ ③ $y = 4x$

④ $y = -3$ ⑤ $y = 4$

해설



14. 두 일차함수 $y = 5x + 4$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b,\ 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{16}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$ 에 $(b,\ 3)$ 을 대입하면

$3 = 5b + 4$, $b = -\frac{1}{5}$,

$y = 3x + a$ 에 $\left(-\frac{1}{5},\ 3\right)$ 을 대입하면

$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a$, $a = \frac{18}{5}$

15. 두 직선 $\begin{cases} x-\frac{1}{2}y=3 \\ ax+by=-6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

해가 무수히 많을 때는 두 직선이 일치할 때이다.

$x-\frac{1}{2}y=3$ 의 양변에 -2 를 곱한다.

$-2x+y=-6$,

$\therefore\ a=-2,\ b=1,\ a+b=-2+1=-1$

16. 함수 $y = ax$ $(a < 0)$ 일 때, 다음 보기의 설명 중 옳은 것의 갯수를 구하라.

보기

㉠ x 값이 증가할수록 y 은 감소한다.

㉡ 제 2, 4 사분면을 반드시 지난다.

㉢ 점 $\left(-\frac{1}{a}, -1\right)$ 을 지난다.

㉣ 원점을 지나지 않는다.

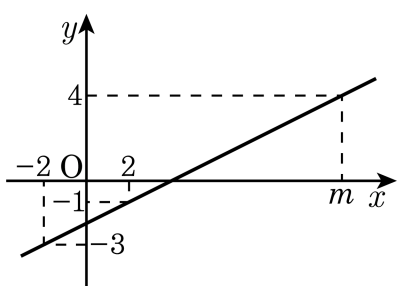
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

㉠ 기울기가 음수이므로 x 가 증가할 때 y 는 감소한다.
㉡ 기울기가 음수이고 y 절편이 0이므로 제 2, 4사분면을 지난다.
㉢ 함수에 좌표 $\left(-\frac{1}{a}, -1\right)$ 을 대입하면 등식이 성립하므로 참이다.
㉣ 반드시 원점을 지난다.

17. 다음 그림과 같이 세 점이 한 직선 위에 있다고 할 때, 상수 m 의 값은?



① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

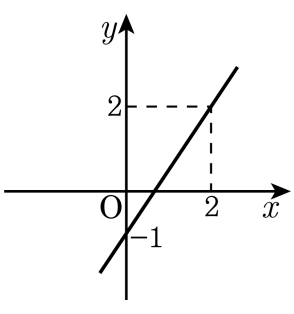
$(-2, -3), (2, -1), (m, 4)$ 가 한 직선 위에 있다.

$$\frac{-1-(-3)}{2-(-2)} = \frac{4-(-1)}{m-2}$$

$m-2=10$

$\therefore m=10+2=12$

18. 다음 그래프가 어떤 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프일 때, a 의 값은?



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

해설

$$a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{2-(-1)}{2-0} = \frac{3}{2}$$

19. 일차함수 그래프 $y = -2x + 4$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동시킨 것이다.

② x 절편은 4 이다.

③ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

④ y 절편은 4 이다.

⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

x 절편 : $-\dfrac{4}{-2} = 2$

20. 다음 일차함수 중 그 그래프가 x값이 증가 할수록 y값이 감소하는 그래프가 아닌 것은?

① $y=-x$　② $y=-2x+4$　③ $y=-3x+2$
④ $y=-\frac{1}{2}x+3$　⑤ $y=\frac{2}{3}x+2$

해설

x값이 증가 할수록 y값이 감소하는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이다.

따라서 일차함수 $y=\frac{2}{3}x+2$는 x값이 증가 할수록 y값이 증가한다.

21. 다음 중 일차함수 $y = ax + b$ (단, $b \neq 0$)의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

㉠ 원점을 지난다.
㉡ 점 $\left(-\frac{b}{a}, 0\right)$ 를 지난다.
㉢ $a < 0$ 이면 그래프는 왼쪽 위로 향한다.
㉣ 일차함수 $y = bx + a$ 와 평행하다.
㉤ 일차함수 $y = -ax$ 와 y 축 위에서 만난다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 원점을 지나지 않는다.
㉣ 기울기가 다르므로 평행하지 않는다.
㉤ y 절편이 다르므로 y 축 위에서 만나지 않는다.
따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢이다.

22. 일차함수 $y = ax + 2$ 의 그래프가 두 점 $(1, 1), (3, b)$ 를 지난다고 할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$y = ax + 2$ 에 $(1, 1)$ 대입
$1 = a + 2, \quad a = -1$
$y = -x + 2$ 에 $(3, b)$ 대입
$b = -3 + 2 = -1, \ b = -1$
$ab = (-1) \times (-1) = 1$

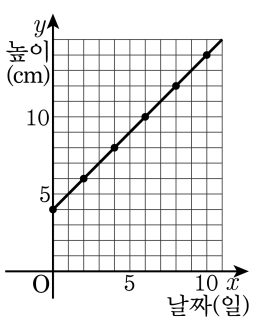
23. x절편이 1이고 y절편이 3인 직선이 점 $(a,\ 3a)$를 지날 때, a의 값은?

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

해설

x절편이 1이고 y절편이 3인 직선은 $(1,\ 0),\ (0,\ 3)$을 지나므로
이 직선의 그래프는 $y=-3x+3$이다.
그런데 이 직선이 점 $(a,\ 3a)$를 지나므로
$3a=-3\times a+3$
$6a=3$
$a=\frac{1}{2}$이다.

24. 분꽃이 땅속줄기에서 4 cm 자랐을 때부터 관찰하여 이틀마다 변화한 높이를 나타낸 것이다. 분꽃이 계속 같은 속도로 자란다고 할 때, 18 일 후의 분꽃의 높이는?



① 18 cm ② 20 cm ③ 22 cm

④ 32 cm ⑤ 44 cm

해설

y 절편이 4 이고, 점 (2, 6) 을 지난다.
날짜를 x 일, 분꽃의 높이를 y cm 라고 하면
$y = ax + 4$ 에 (2, 6) 을 대입 : $6 = 2a + 4$, $a = 1$
$y = x + 4$ 에 $x = 18$ 을 대입 : $y = 18 + 4$, $y = 22$

25. A 지점을 출발하여 0.4(km/분)의 속도로 12km 떨어진 B지점까지 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여 x분 후의 이 사람이 간거리를 $y$km라고 할 때, x와 y의 관계식은?

① $y = 12x(0 \le x \le 1)$ ② $y = 4x(0 \le x \le 3)$

③ $y = -4x(0 \le x \le 3)$ ④ $y = 0.4x(0 \le x \le 30)$

⑤ $y = -0.4x(0 \le x \le 30)$

해설

(거리) = (속력) × (시간)이므로
x분 동안 간 거리를 $y$km라고 하면,
$y = 0.4x$가 된다.
단, x값의 범위는 A와 B사이의
거리가 12km이므로
0분부터 30분까지이다.

26. 농도가 10 % 인 소금물을 가열하여 농도가 12 % 인 소금물로 만들었다. 농도가 10 % 인 소금물의 양을 xg, 가열하여 증발한 물의 양을 yg 이라 할 때, y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{1}{6}x$

해설

$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x-y)$

$10x = 12x - 12y$

$12y = 2x$

$\therefore\ y = \frac{1}{6}x$

27. 일차방정식 $6x-3y-9=0$ 과 $3x+ay+b=0$ 이 같은 해를 가질 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$6x-3y-9=0$

$3x+ay+b=0$

두 직선은 일치하므로

$a=-\frac{3}{2}$, $b=-\frac{9}{2}$

$\therefore a+b=-6$

28. 다음 일차방정식의 그래프가 점 $(2,\ 4)$를 지난다. 이때, 이 그래프의 기울기를 구하여라.

$x+ay+6=0$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$x=2,\ y=4$를 일차방정식 $x+ay+6=0$에 대입하면 $2+4a+6=0,\ a=-2$이다.

그러므로 $x-2y+6=0,\ y=\frac{1}{2}x+3$이므로 기울기는 $\frac{1}{2}$이다.

29. x의 값이 2만큼 증가할 때, y의 값은 4만큼 감소하는 일차방정식 $ax-4y+1=0$의 그래프의 상수 a의 값은?

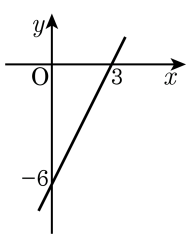
① -10 ② -9 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

$y=\frac{a}{4}x+\frac{1}{4}$이므로 $\frac{a}{4}=\frac{-4}{2}$

$\therefore a=-8$

30. 일차방정식 $mx + ny - 6 = 0$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\frac{m}{n}$의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

일차방정식 $mx + ny - 6 = 0$에 두 점 $(3,\ 0)$, $(0, -6)$을 대입하면
$3m - 6 = 0,\ m = 2$이고 $-6n - 6 = 0,\ -6n = 6,\ n = -1$
따라서 $\frac{m}{n} = -2$이다.

31. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$x=4,\ x=-4,\ y=3,\ y=-3$

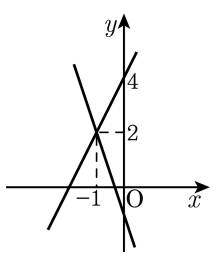
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로의 길이가 8 , 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이는 $8\times6=48$ 이다.

32. 다음 그림은 연립일차방정식 $\begin{cases} x+ay=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 의 해를 구한 것이다. a^2+ab+b^2 의 값을 구하면?



① -14 ② -12 ③ 11

④ 12 ⑤ 13

해설

연립방정식의 해가 $x=-1,\ y=2$ 이므로 이것을 각각의 방정식에 대입하면

$-1+2a=a,\ -2-2=b$

따라서 $a=1,\ b=-4$

$\therefore\ a^2+ab+b^2=1-4+16=13$

33. 세 직선 $y = x + 1$, $y = 3x - 1$, $y = 2x + a$ 가 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값을 구하면?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$x + 1 = 3x - 1$, $2x = 2$, $x = 1$　∴ $(1, 2)$

$2 = 2 + a$　∴ $a = 0$

34. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

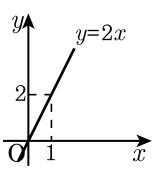
해설

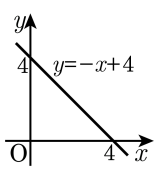
$y = ax + b(a \neq 0)$ 에서 x절편은 $-\frac{b}{a}$ 이고, y절편은 b 이다.

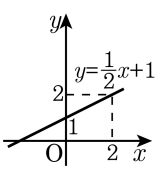
x절편 $= -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4$, y절편 $= b = -8$

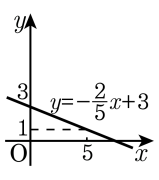
(삼각형넓이) = (x절편 절댓값) $\times$ (y절편 절댓값) $\times \frac{1}{2} = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$

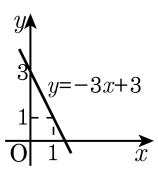
35. 일차함수의 그래프를 그린 것이다. 틀린 것을 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

y 절편 : 3, x 절편 : 1 이므로 점 $(1, 0)$ 을 지난다.

36. 주전자로 물을 데우려고 한다. 가스렌지에 불을 켜면, 5분마다 12 °C씩 온도가 올라간다고 한다. 이 때 5 °C의 물을 89 °C까지 데우는 데 걸리는 시간은?

① 20분 ② 25분 ③ 31분 ④ 35분 ⑤ 38분

해설

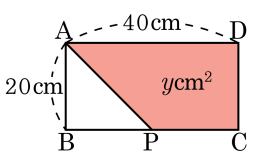
x 분 후의 물의 온도를 y °C라 하면

$y = \frac{12}{5}x + 5$에 $y = 89$를 대입하면

$89 = \frac{12}{5}x + 5$

$\therefore\ x = 35$(분)

37. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 매초 2 cm의 속력으로 움직이고 있다. 점 P가 x초 동안 움직였을 때, □APCD의 넓이를 $y\,\text{cm}^2$라 하면 넓이가 $600\,\text{cm}^2$ 일 때의 움직인 시간은?



① 2초 후 ② 4초 후 ③ 6초 후

④ 8초 후 ⑤ 10초 후

해설

넓이는 $y = (40 + 40 - 2x) \times 20 \times \frac{1}{2}$

$\therefore y = 800 - 20x$

따라서, $y = 600$을 대입하면, $x = 10$

38. 직선 $3x+6y=5$ 와 평행하고 x 절편이 2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y=ax+b$ 라 할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

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

해설

i) $3x+6y=5$ 는 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{6}$ 이고, 이 함수와 $y=ax+b$ 는 평행하므로 $a=-\frac{1}{2}$ 이다.

ii) $y=-\frac{1}{2}x+b$ 는 $(2,0)$ 을 지나므로 $0=-1+b$

$\therefore b=1$

따라서 $ab=-\frac{1}{2}$

39. 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.

40. 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

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

㉠ − ㉡에서 $11x=-11$, $x=-1$, $y=3$

y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$\therefore\ y=3$

41. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5)가 있다. 직선 $y = ax + 2$가 $\overline{AB}$와 만날 때, 다음 중 a의 값이 될 수 없는 것은?

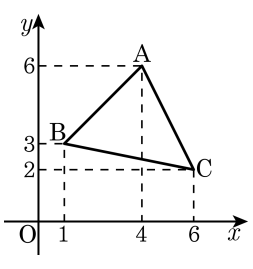
① $-\frac{1}{2}$ ② 0 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 1

해설

이 직선은 점 (0, 2)를 반드시 지나므로, a의 값은 (2, 1)을 지날 때 최소, (4, 5)를 지날 때 최대이다.

$\therefore -\frac{1}{2} \le a \le \frac{3}{4}$

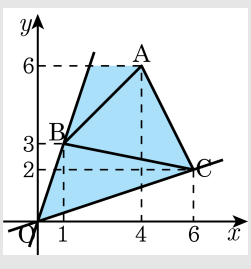
42. 다음 그림에서 일차함수 $y = ax$의 직선이 $\triangle ABC$와 교차할 때, a의 값의 범위는?



① $\frac{1}{2} \le a \le 2$ ② $\frac{1}{3} \le a \le \frac{3}{2}$ ③ $\frac{3}{2} \le a \le 3$
④ $\frac{1}{3} \le a \le 3$ ⑤ $\frac{1}{3} \le a \le 2$

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



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

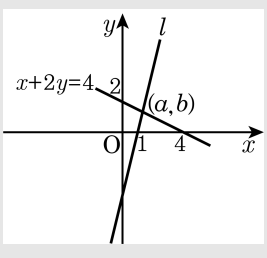
점$(6,\ 2)$를 대입하면 $a = \frac{1}{3}$이고 , 점$(1,\ 3)$을 대입하면 $a = 3$이다.

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

43. 일차함수 $x+2y=4$ 의 그래프와 x 축,y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 점 $(1,\ 0)$ 을 지나는 직선 l 이 이등분한다고 한다. 직선 l 의 기울기는 얼마인가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설



처음 삼각형의 넓이 $2\times 4\times \frac{1}{2}=4$

직선 l 과 직선 $x+2y=4$ 의 교점을 $(a,\ b)$ 라 하면

$\frac{1}{2}\times 3\times b=2$ 이어야 하므로 $b=\frac{4}{3}$, $a=\frac{4}{3}$ 이다.

따라서 직선 l 은 두 점 $(1,\ 0)$, $\left(\frac{4}{3},\ \frac{4}{3}\right)$ 을 지나는 직선이므로

기울기는 $\left(\frac{4}{3}-0\right)\div\left(\frac{4}{3}-1\right)=4$ 이다.

44. 두 함수 $y=(a-b+1)x+2a$, $y=(a+b-3)x-b$ 가 모두 일차함수가 되지 않도록 하는 상수 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a=1$

▷ 정답: $b=2$

해설

두 함수가 일차함수가 되지 않으려면
두 함수의 x 항의 계수가 0 이 되어야 하므로

$$\begin{cases} a-b+1=0 \\ a+b-3=0 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면
$a=1$, $b=2$ 이다.

45. 두 개의 일차함수 $y = ax + 1$(단, $a > 0$), $y = -2x + b$가 있다.
이 두 함수의 x의 범위가 $-1 \le x \le 2$이고 함숫값의 범위는 일치한다.
이 때, $b - a$의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 0

해설

$y = ax + 1$(단, $a > 0$), $y = -2x + b$가 있다.
이 두 함수의 x의 범위 $-1 \le x \le 2$에 대한 함숫값의 범위를 각각 구해보면
$-a + 1 \le y \le 2a + 1$
$-4 + b \le y \le 2 + b$
$-a + 1 = -4 + b \quad \cdots ①$
$2a + 1 = b + 2 \quad \cdots ②$
①, ②를 연립하여 풀면 $a = 2$, $b = 3$
$\therefore\ b - a = 3 - 2 = 1$

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

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

④ $y = -2x + 5$　⑤ $y = -2x + 1$

해설

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

47. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프를 y축 방향으로 -2만큼 평행이동하면 점 $(-2,\ 5),\ (-1,\ 1)$을 지난다. 이때, ab의 값은?

① 4　② 6　③ 10　④ -4　⑤ -6

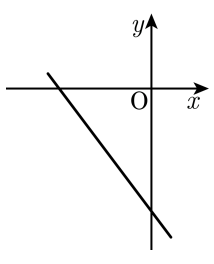
해설

일차함수 $y = ax + b$의 그래프를 y축 방향으로 -2만큼 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.

48. 일차함수 $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{b}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = acx - ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ 모든 사분면을 다 지난다.

해설

$-\frac{b}{a} < 0, \frac{c}{b} < 0$ 이므로 $a > 0,\ b > 0,\ c < 0$ 또는 $a < 0,\ b < 0,\ c > 0$ 이다.
따라서, $ac < 0, -ab < 0$ 이므로 $y = acx - ab$ 의 그래프는 기울기가 음수이고, y 절편도 음수이다.
그러므로 제 1 사분면을 지나지 않는다.

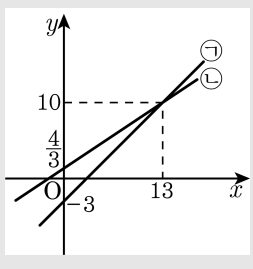
49. 두 일차방정식 $x = y+3$, $2(x+2) = 3y$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{169}{6}$

해설

$$\begin{cases} x = y + 3 & \cdots ㉠ \\ 2(x+2) = 3y & \cdots ㉡ \end{cases}$$



에서 ㉠을 ㉡에 대입하면

$2(y+3+2) = 3y$, $y = 10$

처음 주어진 식 ㉠에 y 값을 대입하면

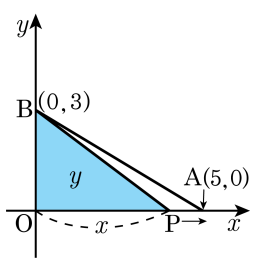
$x = 13$

두 일차방정식의 그래프를 그려보면 각 그래프의 y 절편은 각각 -3 과 $\frac{4}{3}$ 이므로

삼각형 밑변의 길이는 $\frac{4}{3} - (-3) = \frac{13}{3}$ 이고, 높이는 교점의 x 좌표인 13 이다.

$\therefore$ (삼각형의 넓이) $= \frac{13}{3} \times 13 \times \frac{1}{2} = \frac{169}{6}$

50. 다음 그림에서 점 P가 점 O를 출발하여 삼각형의 변을 따라 점 A까지 움직이고, 점P가 점 O로부터 움직인 거리를 x, $\triangle OBP$의 넓이를 y라고 한다. $\triangle OBP$의 넓이가 6 일 때 점 P의 좌표가 $(a,\ 0)$이었다면 a의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

($\triangle OBP$ 의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times$ (점 P가 점 O로부터 움직인 거리) $\times$ (높이) 이므로

$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x$

$y = \frac{3}{2}x$

$\triangle OBP$의 넓이가 6이므로 $6 = \frac{3}{2}a,\ a = 4$이다.