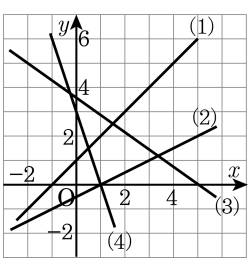
1. 다음의 그림에서 각 직선의 기울기를 a , y 절편을 b 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



① (1) $\Rightarrow a+b>0$

② (2) $\Rightarrow ab>0$

③ (3) $\Rightarrow ab>0$

④ (4) $\Rightarrow \dfrac{b}{a}=0$

⑤ (4) $\Rightarrow \dfrac{b}{a}>0$

해설

(1) $a>0,\ b>0$
(2) $a>0,\ b<0$
(3) $a<0,\ b>0$
(4) $a<0,\ b>0$

2. 두 직선 $x-2y=5,\ 2x+3y=-4$ 의 교점과 점 $(3,\ 2)$ 를 지나는 직선의 식을 $y=ax+b$ 라 할 때, ab 의 값을 구하면?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ 2 ⑤ 6

해설

i) $x-2y=5$ 와 $2x+3y=-4$ 의 교점을 구한다.

$$\begin{array}{r} 2x-4y=10 \\ -)\ 2x+3y=-4 \\ \hline -7y=14 \end{array}$$

$\therefore y=-2,\ x=1$

따라서 교점의 좌표는 $(1,-2)$ 이다.

ii) 교점 $(1,-2)$ 와 점 $(3,2)$ 를 지나는 직선을 구한다.

$$a=\frac{(y\text{ 증가량})}{(x\text{ 증가량})}=\frac{2+2}{3-1}=\frac{4}{2}=2$$

$y=2x+b$ 에 $x=3,\ y=2$ 를 대입하면 $b=-4$

$\therefore\ ab=2\times(-4)=-8$

3. 두 함수 $f(x)=ax+3a$, $g(x)=\frac{x}{6}-3a$ 에 대하여 $f(3)=12$, $g(b)=-4$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

$f(3)=3a+3a=12$ 에서 $a=2$

$\therefore\ g(x)=\frac{x}{6}-6$

$g(b)=\frac{b}{6}-6=-4$ 에서 $b=12$

$\therefore\ a-b=2-12=-10$

4. 일차함수 $x-y-2=0$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $y=x-1$의 그래프와 평행하다.
㉡ 제2 사분면을 지나지 않는다.
㉢ x절편과 y절편의 합은 4이다.
㉣ x의 값이 2만큼 증가할 때, y의 값은 -2만큼 감소한다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉣ ③ ㉠, ㉢, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉢ x절편과 y절편의 합은 0이다.

5. 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.

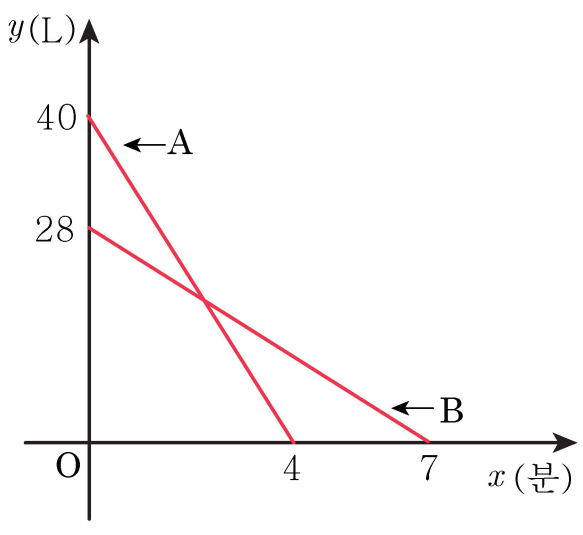
㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣
② ㉠, ㉢, ㉤
③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉣ 일차방정식 $2x + y = 6$은 해가 무수히 많다.

6. 물통 A, B에는 각각 40L, 28L의 물이 들어 있다. 두 물통에서 동시에 일정한 속력으로 물을 빼낼 때, x분 후에 남아 있는 물의 양을 yL라 하자. 다음 그림은 x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 빼내기 시작한 지 몇 분 후에 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는가?



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

해설

A : $y = -10x + 40$
B : $y = -4x + 28$
$-10x + 40 = -4x + 28 \quad \therefore \ x = 2$
따라서 남은 물의 양이 같아지는 것은 2분 후이다.

7. 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x+a$와 $y=bx+1$의 두 그래프가 점 $(-3,\ 4)$에서 만난다. $y=ax+b$의 그래프가 지나는 어떤 점의 y좌표가 8일 때, 이 점의 x좌표를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y=-\frac{1}{3}x+a$와 $y=bx+1$의 두 그래프가 점 $(-3,\ 4)$를 지나므로

$4=-\frac{1}{3}\times(-3)+a,\ 4=-3b+1$

$a=3,\ b=-1$이므로 주어진 함수는

$y=3x-1$이다.

이 함수가 점 $(x',\ 8)$을 지나므로

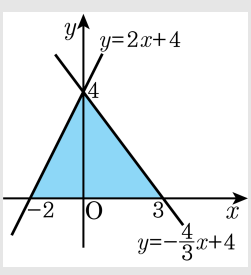
$8=3x'-1$, $x'=3$이다.

따라서 이 점의 x좌표는 3이다.

8. 두 일차함수 $y=2x+4$, $y=-\frac{4}{3}x+4$의 그래프와 x축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

해설



$(\text{넓이})=\frac{1}{2}\times 5\times 4=10$

9. 두 일차함수 $y=ax+3$과 $y=bx-\frac{b}{2}$의 그래프가 일치할 때, $y=ax+b$의 그래프의 x절편과 y절편의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

일치할 조건에서

$a=b,\ 3=-\frac{b}{2},\ b=-6,\ a=-6$

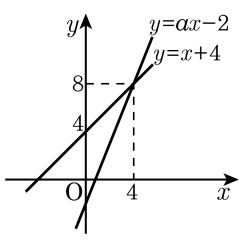
$y=ax+b=-6x-6$

x절편 : $-6x-6=0,\ x=-1$

y절편 : -6

$\therefore\ -1-6=-7$

10. 점 $(4,8)$ 에서 만나는 두 직선 $y=x+4$, $y=ax-2$ 과 직선 $y=mx+6$ 을 그렸을 때, 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위한 m 의 값을 모두 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$ 또는 0.5

▷ 정답: 1

▷ 정답: $\frac{5}{2}$ 또는 2.5

해설

i) $y=ax-2$ 은 $(4,8)$ 을 지나므로, $8=4a-2$

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

ii) $y=mx+6$ 과 $y=x+4$ 이 평행하면 삼각형이 생기지 않으므로 $m=1$

iii) $y=mx+6$ 과 $y=ax+6$ 이 평행하면 삼각형이 생기지 않으므로 $m=\frac{5}{2}$

iv) $y=mx+6$ 이 $(4,8)$ 을 지날 때 삼각형이 생기지 않으므로 $8=4m+6$

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