

1. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ ax - 6y + b = 0 \end{cases}$  의 해가 없고  $ax - 4y + b = 0$  의 해가

$x = 2, y = 3$  일때,  $\frac{a}{b}$  의 값을 구하면?

① 0

② -8

③ 8

④ -2

⑤ 2

해설

$$\frac{4}{a} = \frac{-3}{-6} \neq \frac{2}{b} \text{에서}$$

$a = 8, b \neq 4$  이고

$ax - 4y + b = 0$  의 해가  $x = 2, y = 3$  이므로

식에 대입하면  $8x - 4y + b = 0$  에서

$$16 - 12 + b = 0, b = -4$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{8}{-4} = -2$$

2. 홍콩의 어느 도시의 2년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 20,000명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 증가하고, 외국인은 매년 5% 씩 감소하여 금년에 내국인이 외국인보다 5,700명이 많았다. 이 때, 2년 전의 내국인의 인구는 몇 명인가?(필요하면  $1.1^2 = 1.21$ ,  $0.95^2 = 0.9025$  를 이용하고, 인구수는 백의 자리에서 버림하여 나타내어라.)

① 8000 명

② 9000 명

③ 10000 명

④ 11000 명

⑤ 12000 명

### 해설

내국인의 수를  $x$  명, 외국인의 수를  $y$  명

$$x + y = 20000, 1.1^2x - 0.95^2y = 5700$$

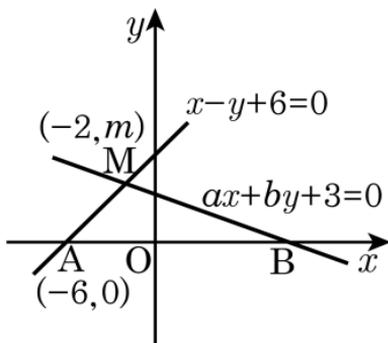
두 방정식을 연립하여 풀면  $x = 11242. \dots$  이므로

백의 자리에서 버림하여 나타내면

$$x = 11000(\text{명}) \text{ 이다.}$$

3. 다음은 두 직선과 그 그래프를 나타낸 것이다. 이때, 교점  $M(-2, m)$  에서 만나고  $\frac{3}{2}\overline{AO} = \overline{BO}$  이다. 이 때,  $abm$  의 값은?

$$ax + by + 3 = 0, x - y + 6 = 0$$



- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $-2$       ③  $\frac{1}{3}$       ④  $\frac{1}{5}$       ⑤  $\frac{11}{9}$

### 해설

$x - y + 6 = 0$ 에 교점  $M(-2, m)$ 을 대입하면,  $-2 - m + 6 = 0$   
 $\therefore m = 4 \dots \textcircled{\ominus}$

$A(-6, 0)$ 이므로  $\frac{3}{2}\overline{AO} = \overline{BO}$ 에 의해서  $\overline{BO} = 9$

$\therefore B(9, 0) \dots \textcircled{\omin�}$

$\textcircled{\ominus}$ ,  $\textcircled{\omin�}$ 에 의해서 교점  $M(-2, 4)$ ,  $B(9, 0)$ 을  $ax + by + 3 = 0$ 에 대입하면

$$-2a + 4b + 3 = 0$$

$$9a + 3 = 0$$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}, b = -\frac{11}{12}$$

따라서  $abm = \frac{11}{9}$ 이다.

4. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프의  $x$ 절편이 3,  $y$ 절편이  $-9$ 일 때, 일차함수  $y = (a + b)x + \frac{b}{a}$ 의  $x$ 절편을  $p$ ,  $y$ 절편을  $q$ 라고 하자. 이때,  $\frac{q}{p}$ 의 값은?

①  $-6$

②  $-3$

③  $1$

④  $3$

⑤  $6$

해설

$y = ax + b$ 에서  $y$ 절편이  $-9$ 이므로  $b = -9$

$y = ax - 9$ 에 점  $(3, 0)$ 을 대입하면

$0 = 3a - 9 \quad \therefore a = 3$

$y = (a + b)x + \frac{b}{a} = -6x - 3$

$y$ 절편 :  $-3$

$x$ 절편 :  $0 = -6x - 3, x = -\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{q}{p} = -3 \times (-2) = 6$