

연산

더블 클릭

정답과 해설

중학 수학 1-1

I. 소인수분해	2
II. 정수와 유리수	10
III. 문자와 식	26
IV. 좌표평면과 그래프	44

I. 소인수분해

1 소인수분해

p.8 01 소수와 합성수 구별하기

- 1 (1) 소수 (2) 합성수 (3) 소수 (4) 소수 (5) 합성수
(6) 소수 (7) 합성수 (8) 합성수 (9) 소수 (10) 합성수
2 23, 29, 31, 37, 61, 83
3 (1) ○ (2) ×, 소수는 약수의 개수가 2개인 수이다.
(3) ○ (4) ×, 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
(5) ×, 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
(6) ×, 모든 홀수가 소수인 것은 아니다. (7) ○

- 1 (2) 21의 약수 : 1, 3, 7, 21
(5) 45의 약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 45
(7) 49의 약수 : 1, 7, 49
(8) 51의 약수 : 1, 3, 17, 51
(10) 87의 약수 : 1, 3, 29, 87
2 23의 약수 : 1, 23 25의 약수 : 1, 5, 25
27의 약수 : 1, 3, 9, 27 29의 약수 : 1, 29
31의 약수 : 1, 31 37의 약수 : 1, 37
39의 약수 : 1, 3, 13, 39 57의 약수 : 1, 3, 19, 57
61의 약수 : 1, 61 83의 약수 : 1, 83
따라서 소수는 23, 29, 31, 37, 61, 83이다.

p.9~p.10 02 거듭제곱으로 나타내는 방법

- 1 (1) 2, 4 (2) 10, 3 (3) 3, 1 (4) $\frac{1}{2}$, 5
2 (1) 5^3 (2) 11^4 (3) $3^3 \times 7^2$ (4) $2^2 \times 5^4$ (5) $3^2 \times 5^3 \times 7$
3 (1) 2, 3 (2) 4, 2 (3) 2, 3
4 (1) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ (2) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$ (3) $\left(\frac{1}{7}\right)^4$ (4) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3$
(5) $\left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^2$ (6) $\frac{1}{5^4}$ (7) $\frac{1}{2 \times 3^2}$ (8) $\frac{1}{5^3 \times 7^2}$
5 (1) ○ (2) $2^3=8$ (3) ○ (4) $5+5+5=5 \times 3$
(5) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$

- 3 (1) $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^3 = 2^a \times 5^b$
 $\therefore a=2, b=3$
(2) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 = 3^4 \times 7^2 = 3^a \times 7^b$
 $\therefore a=4, b=2$
(3) $3 \times 3 \times 11 \times 11 \times 11 = 3^2 \times 11^3 = 3^a \times 11^b$
 $\therefore a=2, b=3$

p.11~p.12 03 소인수분해하기

1 방법 1, 방법 2는 풀이 참고

- (1) $2^2 \times 3$, 2, 3 (2) 3^3 , 3 (3) $2 \times 3 \times 7$, 2, 3, 7 (4) $2^4 \times 5$, 2, 5
(5) $3^3 \times 5$, 3, 5 (6) $2^2 \times 5 \times 7$, 2, 5, 7

- 2 (1) $2^3 \times 3$ (2) $2^2 \times 3^2$ (3) 2×3^3 (4) $2 \times 5 \times 7$
(5) $2^2 \times 3 \times 7$ (6) $2^2 \times 3^3$ (7) $2^4 \times 3^2$ (8) $2^2 \times 3^2 \times 5$

- 3 (1) $2^2 \times 7$ (2) ○ (3) ○ (4) 3^4 (5) ○ (6) $2^2 \times 3 \times 13$ (7) 2^8
(8) $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

$$\begin{array}{r} 1 \quad (2) \quad 3 \overline{) 27} \\ \quad \quad 9 \\ \quad \quad \underline{3} \end{array} \quad 27 \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 9 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 3 \end{array}$$

$$\therefore 27 = 3^3, \text{ 소인수 : } 3$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 2 \overline{) 42} \\ \quad \quad 21 \\ \quad \quad \underline{7} \end{array} \quad 42 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 21 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 7 \end{array}$$

$$\therefore 42 = 2 \times 3 \times 7, \text{ 소인수 : } 2, 3, 7$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad 2 \overline{) 80} \\ \quad \quad 40 \\ \quad \quad \underline{20} \\ \quad \quad \quad 10 \\ \quad \quad \quad \underline{5} \end{array} \quad 80 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 40 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 20 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 10 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 5 \end{array}$$

$$\therefore 80 = 2^4 \times 5, \text{ 소인수 : } 2, 5$$

$$\begin{array}{r} (5) \quad 3 \overline{) 135} \\ \quad \quad 45 \\ \quad \quad \underline{15} \\ \quad \quad \quad 5 \end{array} \quad 135 \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 45 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 15 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 5 \end{array}$$

$$\therefore 135 = 3^3 \times 5, \text{ 소인수 : } 3, 5$$

$$\begin{array}{r} (6) \quad 2 \overline{) 140} \\ \quad \quad 70 \\ \quad \quad \underline{35} \\ \quad \quad \quad 7 \end{array} \quad 140 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 70 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 35 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 5 \\ \searrow 7 \end{array}$$

$$\therefore 140 = 2^2 \times 5 \times 7, \text{ 소인수 : } 2, 5, 7$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad (1) \quad 2 \overline{) 24} \\ \quad \quad 12 \\ \quad \quad \underline{6} \\ \quad \quad \quad 3 \end{array} \quad (2) \quad 2 \overline{) 36} \\ \quad \quad \quad 18 \\ \quad \quad \quad \underline{18} \\ \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\therefore 24 = 2^3 \times 3$$

$$\therefore 36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 2 \overline{) 54} \\ \quad \quad 27 \\ \quad \quad \underline{27} \\ \quad \quad \quad 0 \end{array} \quad (4) \quad 2 \overline{) 70} \\ \quad \quad \quad 35 \\ \quad \quad \quad \underline{35} \\ \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\therefore 54 = 2 \times 3^3$$

$$\therefore 70 = 2 \times 5 \times 7$$

$$\begin{array}{r} (5) \quad 2 \overline{) 84} \\ \quad \quad 42 \\ \quad \quad \underline{42} \\ \quad \quad \quad 0 \end{array} \quad (6) \quad 2 \overline{) 108} \\ \quad \quad \quad 54 \\ \quad \quad \quad \underline{54} \\ \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\therefore 84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

$$\therefore 108 = 2^2 \times 3^3$$

$$\begin{array}{r} (7) 2 \overline{) 144} \\ 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 144 = 2^4 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r} (8) 2 \overline{) 180} \\ 2 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

$$\therefore 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad (1) 2 \overline{) 28} \\ 2 \overline{) 14} \\ 7 \end{array}$$

$$\therefore 28 = 2^2 \times 7$$

$$\begin{array}{r} (4) 3 \overline{) 81} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 81 = 3^4$$

$$\begin{array}{r} (5) 2 \overline{) 156} \\ 2 \overline{) 78} \\ 3 \overline{) 39} \\ 13 \end{array}$$

$$\therefore 156 = 2^2 \times 3 \times 13$$

$$\begin{array}{r} (7) 2 \overline{) 256} \\ 2 \overline{) 128} \\ 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

$$\therefore 256 = 2^8$$

$$\begin{array}{r} (8) 2 \overline{) 420} \\ 2 \overline{) 210} \\ 3 \overline{) 105} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$$

$$\therefore 420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$$

p.13~p.15 04 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

1 (1) 16, 12, 8, 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

(2) ① $2^4 \times 3$

$$\begin{array}{c} \textcircled{2} \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \times & 1 & 2 & 2^2 & 2^3 & 2^4 \\ \hline 1 & 1 & 2 & 2^2 & 2^3 & 2^4 \\ \hline 3 & 3 & 3 \times 2 & 3 \times 2^2 & 3 \times 2^3 & 3 \times 2^4 \\ \hline \end{array}$$

약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

2 (1) $3^2 \times 7$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \times & 1 & 3 & 3^2 \\ \hline 1 & 1 & 3 & 3^2 \\ \hline 7 & 7 & 7 \times 3 & 7 \times 3^2 \\ \hline \end{array}$$

약수는 1, 3, 7, 9, 21, 63

(2) $2^2 \times 3^2$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \times & 1 & 2 & 2^2 \\ \hline 1 & 1 & 2 & 2^2 \\ \hline 3 & 3 & 3 \times 2 & 3 \times 2^2 \\ \hline 3^2 & 3^2 & 3^2 \times 2 & 3^2 \times 2^2 \\ \hline \end{array}$$

약수는 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

(3) $3^3 \times 5^2$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \times & 1 & 3 & 3^2 & 3^3 \\ \hline 1 & 1 & 3 & 3^2 & 3^3 \\ \hline 5 & 5 & 5 \times 3 & 5 \times 3^2 & 5 \times 3^3 \\ \hline 5^2 & 5^2 & 5^2 \times 3 & 5^2 \times 3^2 & 5^2 \times 3^3 \\ \hline \end{array}$$

약수는 1, 3, 5, 9, 15, 25, 27, 45, 75, 135, 225, 675

3 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

4 (1) 3, 2, 12 (2) 18 (3) 32 (4) 9 (5) 4 (6) 6 (7) 6

(8) 5 (9) 6 (10) 30 (11) 24 (12) 12

5 (1) 3^4 , 5개 (2) $2^5 \times 3$, 12개 (3) 13^2 , 3개 (4) $3^2 \times 5^2$, 9개

(5) $2^3 \times 3 \times 5$, 16개 (6) $2^2 \times 3^2 \times 5$, 18개

6 (1) 9개 (2) 15개 (3) 6개 (4) 〇

3 $3^3 \times 7^2$ 의 약수의 소인수의 지수는 주어진 수의 소인수의 지수보다 작거나 같다.

㉠ 3^4 은 3의 지수가 4로 주어진 수의 소인수 3의 지수보다 크므로 약수가 아니다.

㉢, ㉤ $3^3 \times 7^3$, 7^3 은 7의 지수가 3으로 주어진 수의 소인수 7의 지수보다 크므로 약수가 아니다.

4 (2) $2^2 \times 5^5 \Rightarrow (2+1) \times (5+1) = 18(\text{개})$

(3) $2^3 \times 3^7 \Rightarrow (3+1) \times (7+1) = 32(\text{개})$

(4) $4 \times 3^2 = 2^2 \times 3^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

(5) $5 \times 7 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) = 4(\text{개})$

(6) $3 \times 7^2 \Rightarrow (1+1) \times (2+1) = 6(\text{개})$

(7) $2 \times 6 = 2^2 \times 3 \Rightarrow (2+1) \times (1+1) = 6(\text{개})$

(10) $2^4 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow (4+1) \times (2+1) \times (1+1) = 30(\text{개})$

(11) $3^3 \times 5^2 \times 11 \Rightarrow (3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24(\text{개})$

(12) $5 \times 7 \times 13^2 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 12(\text{개})$

5 (1) $81 = 3^4 \Rightarrow 4+1 = 5(\text{개})$

(2) $96 = 2^5 \times 3 \Rightarrow (5+1) \times (1+1) = 12(\text{개})$

(3) $169 = 13^2 \Rightarrow 2+1 = 3(\text{개})$

(4) $225 = 3^2 \times 5^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

(5) $120 = 2^3 \times 3 \times 5 \Rightarrow (3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16(\text{개})$

(6) $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18(\text{개})$

6 (1) $100 = 2^2 \times 5^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

(2) $144 = 2^4 \times 3^2 \Rightarrow (4+1) \times (2+1) = 15(\text{개})$

(3) $52 = 2^2 \times 13 \Rightarrow (2+1) \times (1+1) = 6(\text{개})$

p.16~p.17 05 어떤 자연수의 제곱이 되는 수 구하기

- 1 차례대로 $2^4, 2^2 \times 3^2, 2^6, 2^4 \times 3^2, 13^2, 2^2 \times 7^2, 3^2 \times 5^2, 2^8$
 2 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \bigcirc (5) \times (6) \times
 3 (1) 3 (2) 2 (3) 3 (4) 15 (5) 10 (6) 14
 4 (1) 2 (2) 5 (3) 2 (4) 10 (5) 6 (6) 35
 5 (1) 7 (2) 6 (3) 3 (4) 10
 6 (1) 5 (2) 7 (3) 10 (4) 3

- 3 (1) $2^2 \times 3 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times \underline{3} = 2^2 \times 3^2 = 36 = 6^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3이다.
 (2) $2^3 \times 3^2 \Rightarrow 2^3 \times 3^2 \times \underline{2} = 2 \times 2 \times 2 \times 3^2$
 $= 2^4 \times 3^2 = 144 = 12^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 2이다.
 (3) $2^2 \times 3 \times 5^2 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times 5^2 \times \underline{3} = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$
 $= 900 = 30^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3이다.
 (4) $2^2 \times 3 \times 5 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times 5 \times \underline{3} \times \underline{5} = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$
 $= 900 = 30^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $3 \times 5 = 15$ 이다.
 (5) $2^3 \times 5 \Rightarrow 2^3 \times 5 \times \underline{2} \times \underline{5} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$
 $= 2^4 \times 5^2 = 400 = 20^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 5 = 10$ 이다.
 (6) $2 \times 3^2 \times 7 \Rightarrow 2 \times 3^2 \times 7 \times \underline{2} \times \underline{7} = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$
 $= 1764 = 42^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 7 = 14$ 이다.
- 4 (1) $2 \times 3^2 \Rightarrow \frac{2 \times 3^2}{\underline{2}} = 3^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 2이다.
 (2) $3^2 \times 5^3 \Rightarrow \frac{3^2 \times 5^3}{\underline{5}} = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 5이다.
 (3) $2 \times 3^2 \times 5^2 \Rightarrow \frac{2 \times 3^2 \times 5^2}{\underline{2}} = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 2이다.
 (4) $2^5 \times 5 \Rightarrow \frac{2^5 \times 5}{\underline{2} \times \underline{5}} = 2^4 = 16 = 4^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 5 = 10$ 이다.
 (5) $2^3 \times 3 \times 5^2 \Rightarrow \frac{2^3 \times 3 \times 5^2}{\underline{2} \times \underline{3}} = 2^2 \times 5^2 = 100 = 10^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 = 6$ 이다.
 (6) $3^2 \times 5^3 \times 7 \Rightarrow \frac{3^2 \times 5^3 \times 7}{\underline{5} \times \underline{7}} = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 $5 \times 7 = 35$ 이다.
- 5 (1) $28 = 2^2 \times 7$ 이므로
 $28 \times \underline{7} = 2^2 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 7^2 = 196 = 14^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 7이다.

- (2) $54 = 2 \times 3^3$ 이므로
 $54 \times \underline{2} \times \underline{3} = 2 \times 3^3 \times 2 \times 3 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
 $= 2^2 \times 3^4 = 324 = 18^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 = 6$ 이다.
 (3) $75 = 3 \times 5^2$ 이므로
 $75 \times \underline{3} = 3 \times 5^2 \times 3 = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3이다.
 (4) $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로
 $360 \times \underline{2} \times \underline{5} = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 2 \times 5$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3^2 \times 5 \times 5$
 $= 2^4 \times 3^2 \times 5^2$
 $= 3600 = 60^2$
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 5 = 10$ 이다.
- 6 (1) $45 = 3^2 \times 5$ 이므로
 $\frac{3^2 \times 5}{\underline{5}} = 3^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 5이다.
 (2) $63 = 3^2 \times 7$ 이므로
 $\frac{3^2 \times 7}{\underline{7}} = 3^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 7이다.
 (3) $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로
 $\frac{2 \times 3^2 \times 5}{\underline{2} \times \underline{5}} = 3^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 $2 \times 5 = 10$ 이다.
 (4) $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로
 $\frac{2^2 \times 3 \times 5^2}{\underline{3}} = 2^2 \times 5^2 = 100 = 10^2$
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 3이다.

2 최대공약수와 최소공배수

p.20 06 공약수와 최대공약수의 뜻 알기

- 1 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 (2) 1, 2, 4, 8, 16, 32
 (3) 1, 2, 4, 8 (4) 8 (5) 1, 2, 4, 8
 2 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 3, 6, 9, 18
 (3) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 (4) 1, 2, 3, 6 (5) 6 (6) 1, 2, 3, 6
 3 (1) 1, 3, 5, 15 (2) 1, 5, 25 (3) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
 4 (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \bigcirc (5) \times (6) \bigcirc (7) \bigcirc (8) \times
- 4 (2) 10의 약수는 1, 2, 5, 10
 26의 약수는 1, 2, 13, 26
 즉 10과 26의 최대공약수는 2이므로 10과 26은 서로소가 아니다.

- (5) 15의 약수는 1, 3, 5, 15
42의 약수는 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
즉 15와 42의 최대공약수는 3이므로 15와 42는 서로소가 아니다.
- (8) 11의 약수는 1, 11
33의 약수는 1, 3, 11, 33
즉 11과 33의 최대공약수는 11이므로 11과 33은 서로소가 아니다.

p.21~p.22 07 최대공약수 구하는 방법

1 나눗셈을 이용한 방법과 소인수분해를 이용한 방법은 풀이 참고

(1) 2, 3, 4, 2^2 , 2^2 (2) 2×3^2 (3) $2^3 \times 3$ (4) 2×3^2

(5) $2^2 \times 3$ (6) 3×5 (7) 3^2 (8) $2^2 \times 3$

2 (1) 3×5^2 (2) $2^2 \times 3$ (3) 2×7 (4) $2 \times 3 \times 5$ (5) 2×5

(6) 3 (7) 2

3 (1) 2 (2) 2×5^2 (3) 2×3 (4) $2^2 \times 3$ (5) 3^2 (6) 2×3

4 ㉠, ㉡, ㉢

$$\begin{array}{r} (1) \quad \overline{2) 12 \quad 16} \\ \quad \quad \underline{2) \quad 6 \quad 8} \\ \quad \quad \quad \boxed{3} \quad \boxed{4} \end{array}$$

→ 최대공약수 : 2^2

$$\begin{array}{r} (2) \quad \overline{2) 36 \quad 90} \\ \quad \quad \underline{3) 18 \quad 45} \\ \quad \quad \underline{3) \quad 6 \quad 15} \\ \quad \quad \quad \underline{2 \quad 5} \end{array}$$

→ 최대공약수 : 2×3^2

$$\begin{array}{r} (3) \quad \overline{2) 24 \quad 48} \\ \quad \quad \underline{2) 12 \quad 24} \\ \quad \quad \underline{2) \quad 6 \quad 12} \\ \quad \quad \underline{3) \quad 3 \quad 6} \\ \quad \quad \quad \underline{1 \quad 2} \end{array}$$

→ 최대공약수 : $2^3 \times 3$

$$\begin{array}{r} (4) \quad \overline{2) 54 \quad 90} \\ \quad \quad \underline{3) 27 \quad 45} \\ \quad \quad \underline{3) \quad 9 \quad 15} \\ \quad \quad \quad \underline{3 \quad 5} \end{array}$$

→ 최대공약수 : 2×3^2

$$\begin{array}{r} (5) \quad \overline{2) 24 \quad 36 \quad 60} \\ \quad \quad \underline{2) 12 \quad 18 \quad 30} \\ \quad \quad \underline{3) \quad 6 \quad 9 \quad 15} \\ \quad \quad \quad \underline{2 \quad 3 \quad 5} \end{array}$$

→ 최대공약수 : $2^2 \times 3$

$$\begin{array}{l} 12 = 2^2 \times 3 \\ 16 = 2^4 \\ \boxed{2^2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \underline{2 \times 3^2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 24 = 2^3 \times 3 \\ 48 = 2^4 \times 3 \\ \underline{2^3 \times 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 54 = 2 \times 3^3 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \underline{2 \times 3^2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 24 = 2^3 \times 3 \\ 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \underline{2^2 \times 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (6) \quad \overline{3) 30 \quad 45 \quad 90} \\ \quad \quad \underline{5) 10 \quad 15 \quad 30} \\ \quad \quad \quad \underline{2 \quad 3 \quad 6} \end{array}$$

→ 최대공약수 : 3×5

$$\begin{array}{r} (7) \quad \overline{3) 18 \quad 36 \quad 63} \\ \quad \quad \underline{3) \quad 6 \quad 12 \quad 21} \\ \quad \quad \quad \underline{2 \quad 4 \quad 7} \end{array}$$

→ 최대공약수 : 3^2

$$\begin{array}{r} (8) \quad \overline{2) 60 \quad 84 \quad 108} \\ \quad \quad \underline{2) 30 \quad 42 \quad 54} \\ \quad \quad \underline{3) 15 \quad 21 \quad 27} \\ \quad \quad \quad \underline{5 \quad 7 \quad 9} \end{array}$$

→ 최대공약수 : $2^2 \times 3$

$$\begin{array}{l} 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 45 = 3^2 \times 5 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\ \underline{3 \times 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 18 = 2 \times 3^2 \\ 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 63 = 3^2 \times 7 \\ \underline{3^2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ 108 = 2^2 \times 3^3 \\ \underline{2^2 \times 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (1) \quad \overline{2^3 \times 3^2 \times 5} \\ \quad \quad \underline{2 \times 3^2} \\ \quad \quad \quad \underline{2^2 \times 5^2 \times 7} \end{array}$$

최대공약수 : 2

$$\begin{array}{r} (2) \quad \overline{2^2 \times 5^3} \\ \quad \quad \underline{2 \times 3^2 \times 5^2} \\ \quad \quad \quad \underline{2^3 \times 5^2 \times 7} \end{array}$$

최대공약수 : 2×5^2

$$\begin{array}{r} (3) \quad \overline{2 \times 3} \\ \quad \quad \underline{2^2 \times 3 \times 5} \\ \quad \quad \quad \underline{2 \times 3^3 \times 5 \times 7} \end{array}$$

최대공약수 : 2×3

$$\begin{array}{r} (4) \quad \overline{24 = 2^3 \times 3} \\ \quad \quad \underline{48 = 2^4 \times 3} \\ \quad \quad \quad \underline{84 = 2^2 \times 3 \times 7} \end{array}$$

최대공약수 : $2^2 \times 3$

$$\begin{array}{r} (5) \quad \overline{27 = 3^3} \\ \quad \quad \underline{36 = 2^2 \times 3^2} \\ \quad \quad \quad \underline{45 = 3^2 \times 5} \end{array}$$

최대공약수 : 3^2

$$\begin{array}{r} (6) \quad \overline{108 = 2^2 \times 3^3} \\ \quad \quad \underline{150 = 2 \times 3 \times 5^2} \\ \quad \quad \quad \underline{900 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2} \end{array}$$

최대공약수 : 2×3

- 4 두 수의 최대공약수는 $2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 두 수의 공약수는 $2^2 \times 3 \times 5$ 의 약수이다.
따라서 공약수인 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

p.23 08 공배수와 최소공배수의 뜻 알기

- 1 (1) 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 (2) 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42
(3) 12, 24, 36, ... (4) 12 (5) 12, 24, 36, ...
- 2 (1) 16, 32, 48, 64, 80, 96 (2) 24, 48, 72, 96, 120, 144
(3) 48, 96, 144, ... (4) 48 (5) 48, 96, 144, ...
- 3 (1) 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 (2) 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63
(3) 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 (4) 36, 72, 108, ... (5) 36
(6) 36, 72, 108, ...
- 4 (1) 18, 36, 54 (2) 24, 48, 72

- 4 (1) 공배수는 최소공배수의 배수이므로 최소공배수가 18인 두 자연수의 공배수는 18의 배수이다. 따라서 구하는 세 수는 18, 36, 54이다.

p.24~p.25 09 최소공배수 구하는 방법

- 1 나눗셈을 이용한 방법과 소인수분해를 이용한 방법은 풀이 참고
(1) 2, 3, 5, 2^2 , 3, 5, $2^2 \times 3 \times 5$ (2) $2^4 \times 3$ (3) $3 \times 5 \times 7$
(4) $2^4 \times 3 \times 5$ (5) $2^2 \times 3^2 \times 5$ (6) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
- 2 (1) $2^2 \times 5^3$ (2) $2 \times 3^2 \times 5^2$ (3) $2^2 \times 3^2 \times 7$ (4) $2^2 \times 3 \times 5 \times 7^2$
(5) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ (6) $2^3 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$
- 3 (1) $2 \times 3^2 \times 5^2$ (2) $2 \times 3^2 \times 7 \times 11$ (3) $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$
(4) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ (5) $2^2 \times 3^3 \times 5^2$
- 4 ㉠, ㉡, ㉢

- 1 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 20} \\ 2 \overline{) 6 \ 10} \\ \hline 3 \ 5 \end{array}$ $12 = 2^2 \times 3$
 $20 = 2^2 \times 5$
 \Rightarrow 최소공배수 : $2^2 \times 3 \times 5$
- (2) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 24} \\ 2 \overline{) 8 \ 12} \\ 2 \overline{) 4 \ 6} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$ $16 = 2^4$
 $24 = 2^3 \times 3$
 \Rightarrow 최소공배수 : $2^4 \times 3$
- (3) $\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 21} \\ 5 \ 7 \end{array}$ $15 = 3 \times 5$
 $21 = 3 \times 7$
 \Rightarrow 최소공배수 : $3 \times 5 \times 7$
- (4) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 15 \ 16 \ 24} \\ 2 \overline{) 15 \ 8 \ 12} \\ 2 \overline{) 15 \ 4 \ 6} \\ 3 \overline{) 15 \ 2 \ 3} \\ \hline 5 \ 2 \ 1 \end{array}$ $15 = 3 \times 5$
 $16 = 2^4$
 $24 = 2^3 \times 3$
 \Rightarrow 최소공배수 : $2^4 \times 3 \times 5$

$$\begin{array}{r} (5) 3 \overline{) 15 \ 45 \ 60} \\ 5 \overline{) 5 \ 15 \ 20} \\ \hline 1 \ 3 \ 4 \end{array}$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$45 = 3^2 \times 5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$\Rightarrow \text{최소공배수} : 2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$\begin{array}{r} (6) 2 \overline{) 20 \ 36 \ 42} \\ 2 \overline{) 10 \ 18 \ 21} \\ 3 \overline{) 5 \ 9 \ 21} \\ \hline 5 \ 3 \ 7 \end{array}$$

$$20 = 2^2 \times 5$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$\Rightarrow \text{최소공배수} : 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

- 3 (1) $\begin{array}{r} 3 \times 5^2 \\ 2 \times 3^2 \\ \hline \text{최소공배수} : 2 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$
- (2) $\begin{array}{r} 3^2 \times 11 \\ 2 \times 3 \times 7 \\ \hline \text{최소공배수} : 2 \times 3^2 \times 7 \times 11 \end{array}$
- (3) $\begin{array}{r} 2 \times 3 \\ 2^2 \times 3 \times 5 \\ 2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \\ \hline \text{최소공배수} : 2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \end{array}$
- (4) $\begin{array}{r} 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ 126 = 2 \times 3^2 \times 7 \\ 210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ \hline \text{최소공배수} : 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$
- (5) $\begin{array}{r} 108 = 2^2 \times 3^3 \\ 150 = 2 \times 3 \times 5^2 \\ 900 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \\ \hline \text{최소공배수} : 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \end{array}$

- 4 세 수의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 세 수의 공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 의 배수이다.
따라서 공배수인 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

p.26~p.28 10 최대공약수의 활용 문제

- 1 30, 약수, 공약수, 15명
- 2 (1) 6명 (2) 4개, 3개, 2개 3 100, 20 cm
- 4 (1) 24 cm (2) 7개, 3개 (3) 21개
- 5 최대공약수, 15 cm
- 6 (1) 12 cm (2) 5개, 4개, 2개 (3) 40개
- 7 공약수, 24 8 18 9 6
- 10 36, 48, 36, 48, 12 11 2, 2, 18
- 12 8명 13 14명 14 12명

- 1 사탕과 초콜릿을 똑같이 나누어 줄 수 있는 학생 수는 30과 45의 공약수이다.

따라서 구하는 최대 학생 수는 30과 45의 최대공약수이어야 하므로 $3 \times 5 = 15$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 30 \ 45} \\ \underline{5 \ 10 \ 15} \\ 2 \ 3 \end{array}$$

- 2 (1) 사과 24개, 감 18개, 귤 12개를 학생들에게 똑같이 나누어 주어야 하므로 학생 수는 24, 18, 12의 공약수이어야 한다.

이때 되도록 많은 학생들에게 나누어 주어야 하므로 학생 수는 24, 18, 12의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 18 \ 12} \\ 3 \overline{) 12 \ 9 \ 6} \\ 4 \ 3 \ 2 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는 $2 \times 3 = 6$ (명)이다.

- (2) 학생 한 명이 받는 사과의 개수는 $24 \div 6 = 4$ (개), 감의 개수는 $18 \div 6 = 3$ (개), 귤의 개수는 $12 \div 6 = 2$ (개)이다.

- 3 직사각형 모양의 벽에 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙여야 하므로 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 140과 100의 공약수이어야 한다.

이때 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이므로 타일의 한 변의 길이는 140과 100의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 140 \ 100} \\ 2 \overline{) 70 \ 50} \\ 5 \overline{) 35 \ 25} \\ 7 \ 5 \end{array}$$

따라서 구하는 타일의 한 변의 길이는

$2 \times 2 \times 5 = 20$ (cm)이다.

- 4 (1) 직사각형 모양의 벽에 남은 부분이 없이 정사각형 모양의 타일을 붙여야 하므로 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 168과 72의 공약수이어야 한다.

이때 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이므로 타일의 한 변의 길이는 168과 72의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 168 \ 72} \\ 2 \overline{) 84 \ 36} \\ 2 \overline{) 42 \ 18} \\ 3 \overline{) 21 \ 9} \\ 7 \ 3 \end{array}$$

따라서 구하는 타일의 한 변의 길이는

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ (cm)이다.

- (2) 가로에 들어가는 타일의 개수는 $168 \div 24 = 7$ (개),

세로에 들어가는 타일의 개수는 $72 \div 24 = 3$ (개)이다.

- (3) (필요한 타일의 개수)

= (가로에 들어가는 타일의 개수)

\times (세로에 들어가는 타일의 개수)

$= 7 \times 3 = 21$ (개)

- 5 직육면체 모양의 상자를 정육면체 모양의 상자로 빈틈없이 채워야 하므로 정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 45, 60, 90의 공약수이어야 한다.

이때 가능한 한 큰 정육면체이어야 하므로 정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 45, 60, 90의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 45 \ 60 \ 90} \\ 5 \overline{) 15 \ 20 \ 30} \\ 3 \ 4 \ 6 \end{array}$$

따라서 구하는 상자의 한 모서리의 길이는 $3 \times 5 = 15$ (cm)이다.

- 6 (1) 가능한 한 큰 정육면체 모양의 블록의 한 모서리의 길이는 60, 48, 24의 최대공약수이다.
- $$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 48 \ 24} \\ 2 \overline{) 30 \ 24 \ 12} \\ 3 \overline{) 15 \ 12 \ 6} \\ 5 \ 4 \ 2 \end{array}$$

따라서 구하는 블록의 한 모서리의 길이는 $2 \times 2 \times 3 = 12$ (cm)이다.

- (2) 가로에는 $60 \div 12 = 5$ (개), 세로에는 $48 \div 12 = 4$ (개), 높이에는 $24 \div 12 = 2$ (개)의 블록이 들어간다.

- (3) 필요한 블록의 개수는 $5 \times 4 \times 2 = 40$ (개)이다.

- 7 x 는 48의 약수이면서 72의 약수이므로 x 는 48과 72의 공약수이다.

이때 구하는 수는 이러한 x 중 가장 큰 수이다.

로 48과 72의 최대공약수이다.

따라서 구하는 수는

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48 \ 72} \\ 2 \overline{) 24 \ 36} \\ 2 \overline{) 12 \ 18} \\ 3 \overline{) 6 \ 9} \\ 2 \ 3 \end{array}$$

- 8 어떤 자연수로 36과 54를 나누면 모두 나누어떨어지므로 어떤 자연수는 36과 54의 공약수이다.

이때 구하는 수는 이러한 수 중 가장 큰 수이다.

므로 36과 54의 최대공약수이다.

따라서 구하는 수는 $2 \times 3 \times 3 = 18$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 54} \\ 3 \overline{) 18 \ 27} \\ 3 \overline{) 6 \ 9} \\ 2 \ 3 \end{array}$$

- 9 어떤 자연수로 66, 96, 102를 나누면 모두 나누어떨어지므로 어떤 자연수는 66, 96, 102의 공약수이다.

이때 구하는 수는 이러한 수 중 가장 큰 수이다.

수이므로 66, 96, 102의 최대공약수이다.

다.

따라서 구하는 수는 $2 \times 3 = 6$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 66 \ 96 \ 102} \\ 3 \overline{) 33 \ 48 \ 51} \\ 11 \ 16 \ 17 \end{array}$$

- 10 x 는 36과 48의 공약수이고 이 중 가장 큰 수는 36과 48의 최대공약수인

$2 \times 2 \times 3 = 12$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 48} \\ 2 \overline{) 18 \ 24} \\ 3 \overline{) 9 \ 12} \\ 3 \ 4 \end{array}$$

- 11 어떤 자연수로 20을 나누면 2가 남는다.

→ $20 - 2$ 를 나누면 나누어떨어진다.

어떤 자연수로 56을 나누면 2가 남는다.

→ $56 - 2$ 를 나누면 나누어떨어진다.

따라서 어떤 자연수는 18과 54의 공약수이고

이 중 가장 큰 수는 18과 54의 최대공약수인

$2 \times 3 \times 3 = 18$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \ 54} \\ 3 \overline{) 9 \ 27} \\ 3 \overline{) 3 \ 9} \\ 1 \ 3 \end{array}$$

- 12 구하는 학생 수를 x 명이라 하자.

빵 36개를 x 명에게 똑같이 나누어 주면 4개가 부족하다.

→ $(36 + 4)$ 개를 x 명에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

우유 27개를 x 명에게 똑같이 나누어 주면 3개가 남는다.

→ $(27-3)$ 개를 x 명에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

따라서 학생 수는 $36+4, 27-3$, 즉 40, 24의 공약수이다.

이때 가능한 한 많은 학생들에게 나누어 주려

고 하므로 학생 수는 40과 24의 최대공약수

인 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 40 \ 24} \\ 2 \overline{) 20 \ 12} \\ 2 \overline{) 10 \ 6} \\ \hline 5 \ 3 \end{array}$$

13 사과는 4개가 부족하고, 감은 5개가 남고, 배는 6개가 부족하

므로 사과는 $24+4=28$ (개), 감은 $47-5=42$ (개),

배는 $64+6=70$ (개)가 있으면 똑같이 나누어 줄 수 있다.

이때 가능한 한 많은 학생들에게 나누어

주려고 하므로 학생 수는 28, 42, 70의

최대공약수인 $2 \times 7 = 14$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 28 \ 42 \ 70} \\ 7 \overline{) 14 \ 21 \ 35} \\ \hline 2 \ 3 \ 5 \end{array}$$

14 꿀은 남거나 모자라지 않았고, 바나나는 3개, 토마토는 2개

가 남았으므로 꿀은 60개, 바나나는 $75-3=72$ (개), 토마토

는 $50-2=48$ (개)가 있으면 똑같이 나누어 줄 수 있다.

이때 가능한 많은 학생들에게 나누어 주

려고 하므로 학생 수는 60, 72, 48의 최

대공약수인 $2 \times 2 \times 3 = 12$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 72 \ 48} \\ 2 \overline{) 30 \ 36 \ 24} \\ 3 \overline{) 15 \ 18 \ 12} \\ \hline 5 \ 6 \ 4 \end{array}$$

p.29~p.32 11 최소공배수의 활용 문제

1 (1) 60 (2) 60 (3) 오전 10시 40분

2 오전 7시 8분 3 (1) 40 (2) 40 cm

4 (1) 84 cm (2) 4개, 7개 (3) 28개

5 (1) 12 (2) 12 cm

6 (1) 90 cm (2) 15개, 6개, 5개 (3) 450개

7 (1) 48 (2) 48개 (3) 4바퀴, 3바퀴 8 7바퀴, 5바퀴

9 공배수, 120 10 36 11 60

12 4, 5, 8, 42 13 63 14 37

15 최대공약수, 18 16 최소공배수, 45

17 최소공배수, 최대공약수, $\frac{36}{5}$

18 $\frac{35}{4}$ 19 $\frac{135}{7}$

1 (1) $\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 12} \\ \hline 5 \ 4 \end{array}$

∴ (최소공배수) = $3 \times 5 \times 4 = 60$

(2) 15와 12의 최소공배수가 60이므로 두 버스는 60분마다 동시에 출발한다.

(3) 오전 9시 40분에 동시에 출발한 후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 60분 후, 즉 1시간 후인 오전 10시 40분이다.

2 12, 16, 8의 최소공배수는

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 48$ 이므로 세 열차는 48

분마다 동시에 출발한다.

따라서 오전 6시 20분에 동시에 출발한 후

처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 48분 후인 오전 7시 8분이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 16 \ 8} \\ 2 \overline{) 6 \ 8 \ 4} \\ 2 \overline{) 3 \ 4 \ 2} \\ \hline 3 \ 2 \ 1 \end{array}$$

3 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 10 \ 8} \\ \hline 5 \ 4 \end{array}$

∴ (최소공배수) = $2 \times 5 \times 4 = 40$

(2) 10과 8의 최소공배수는 40이므로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 40 cm이다.

4 (1) 21과 12의 최소공배수는 $3 \times 7 \times 4 = 84$ 이

므로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의

한 변의 길이는 84 cm이다.

(2) 가로 : $84 \div 21 = 4$ (개)

세로 : $84 \div 12 = 7$ (개)

(3) 필요한 타일의 개수는 $4 \times 7 = 28$ (개)이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 21 \ 12} \\ \hline 7 \ 4 \end{array}$$

5 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 2 \ 3 \ 4} \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \end{array}$

∴ (최소공배수) = $2 \times 3 \times 2 = 12$

(2) 2, 3, 4의 최소공배수는 12이므로 만들 수 있는 되도록 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 12 cm이다.

6 (1) 6, 15, 18의 최소공배수는

$3 \times 2 \times 5 \times 3 = 90$ 이므로 만들 수 있는

가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이

는 90 cm이다.

(2) 가로 : $90 \div 6 = 15$ (개)

세로 : $90 \div 15 = 6$ (개)

높이 : $90 \div 18 = 5$ (개)

(3) 총 사용되는 벽돌의 개수는 $15 \times 6 \times 5 = 450$ (개)이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6 \ 15 \ 18} \\ 2 \overline{) 2 \ 5 \ 6} \\ \hline 1 \ 5 \ 3 \end{array}$$

7 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 16} \\ 2 \overline{) 6 \ 8} \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$

∴ (최소공배수) = $2 \times 2 \times 3 \times 4 = 48$

(2) 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물리는 톱니의 수는 12와 16의 최소공배수인 48개이다.

(3) A : $48 \div 12 = 4$ (바퀴)

B : $48 \div 16 = 3$ (바퀴)

8 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지

맞물리는 톱니의 수는 20과 28의 최소공배수

인 $2 \times 2 \times 5 \times 7 = 140$ (개)이다.

따라서 A가 $140 \div 20 = 7$ (바퀴), B가 $140 \div 28 = 5$ (바퀴) 회전한 후이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 28} \\ 2 \overline{) 10 \ 14} \\ \hline 5 \ 7 \end{array}$$

- 9 8로 나누어떨어지는 수는 8의 배수, 10으로 나누어떨어지는 수는 10의 배수, 15로 나누어떨어지는 수는 15의 배수이다.
즉 8, 10, 15 중 어느 수로 나누어도 나누어떨어지는 수 x 는 8, 10, 15의 공배수이다.

이러한 x 중 가장 작은 수는 8, 10, 15의 최
소공배수이므로 구하는 수는 $2 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) 8 \ 10 \ 15 \\ 5) 4 \ 5 \ 15 \\ 4 \ 1 \ 3 \end{array}$$

- 10 12, 18 중 어느 수로 나누어도 나누어떨어지는 수는 12, 18의 공배수이다.

이러한 수 중 가장 작은 수는 12, 18의 최소공
배수이므로 구하는 수는 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 이
다.

$$\begin{array}{r} 2) 12 \ 18 \\ 3) 6 \ 9 \\ 2 \ 3 \end{array}$$

- 11 4, 5, 6 중 어느 수로 나누어도 나누어떨어지는 수는 4, 5, 6의 공배수이다.

이러한 수 중 가장 작은 수는 4, 5, 6의 최소공
배수이므로 구하는 수는 $2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 5 \ 6 \\ 2 \ 5 \ 3 \end{array}$$

- 12 $x-2$ 는 4의 배수, 5의 배수, 8의 배수이므로 4, 5, 8의 공배수이다.

이때 4, 5, 8의 최소공배수가 $2 \times 2 \times 5 \times 2 = 40$ 이므로 구하는 수는 $40 + 2 = 42$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 5 \ 8 \\ 2) 2 \ 5 \ 4 \\ 1 \ 5 \ 2 \end{array}$$

- 13 어떤 자연수를 4, 6, 10 중 어느 것으로 나누어도 3이 남으므로 (어떤 자연수) -3 은 4, 6, 10의 공배수이다.

이때 4, 6, 10의 최소공배수가 $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 구하는 수는 $60 + 3 = 63$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 6 \ 10 \\ 2 \ 3 \ 5 \end{array}$$

- 14 어떤 자연수를 4, 6, 9 중 어느 것으로 나누어도 1이 남으므로 (어떤 자연수) -1 은 4, 6, 9의 공배수이다.

이때 4, 6, 9의 최소공배수가 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 이므로 구하는 수는 $36 + 1 = 37$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 6 \ 9 \\ 3) 2 \ 3 \ 9 \\ 2 \ 1 \ 3 \end{array}$$

- 15 자연수 n 의 값 중 가장 큰 수는 18과 54의 최대 공약수이다.

이때 18과 54의 최대공약수는 $2 \times 3 \times 3 = 18$
이므로 구하는 자연수는 18이다.

$$\begin{array}{r} 2) 18 \ 54 \\ 3) 9 \ 27 \\ 3) 3 \ 9 \\ 1 \ 3 \end{array}$$

- 16 자연수 n 의 값 중 가장 작은 수는 9와 15의 최소 공배수이다.

이때 9와 15의 최소공배수는 $3 \times 3 \times 5 = 45$ 이므로 구하는 자연수는 45이다.

$$\begin{array}{r} 3) 9 \ 15 \\ 3 \ 5 \end{array}$$

- 17 $\frac{5}{18} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수})$, $\frac{25}{12} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수})$ 이므로

$$\frac{a}{b} = \frac{(18 \text{과 } 12 \text{의 공배수})}{(5 \text{와 } 25 \text{의 공약수})}$$

이때 분수는 분모가 클수록, 분자가 작을수록 작으므로 구하는 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(18 \text{과 } 12 \text{의 최소공배수})}{(5 \text{와 } 25 \text{의 최대공약수})} = \frac{36}{5}$$

- 18 어떤 분수를 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 자연수)라 하면

$$\frac{4}{5} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수}), \frac{12}{7} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수}) \text{이므로}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{(5 \text{와 } 7 \text{의 공배수})}{(4 \text{와 } 12 \text{의 공약수})}$$

이때 구하는 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(5 \text{와 } 7 \text{의 최소공배수})}{(4 \text{와 } 12 \text{의 최대공약수})} = \frac{35}{4}$$

- 19 어떤 분수를 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 자연수)라 하면

$$\frac{a}{b} = \frac{(27 \text{과 } 45 \text{의 공배수})}{(49 \text{와 } 28 \text{의 공약수})}$$

이고 이러한 분수 중 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(27 \text{과 } 45 \text{의 최소공배수})}{(49 \text{와 } 28 \text{의 최대공약수})} = \frac{135}{7}$$

p.33 12 최대공약수와 최소공배수의 관계

1 (1) 6, 18, 108 (2) 600 (3) 864	2 5, 5, 30
3 84, 28	4 18
5 4	6 60

- 1 (2) $A \times B = 10 \times 60 = 600$
(3) $A \times B = 12 \times 72 = 864$

- 2 (최소공배수) $= 6 \times \square \times 4 = 120$ 이므로
 $\square \times 24 = 120 \quad \therefore \square = 5$
 $\therefore A = 6 \times 5 = 30$

- 3 $A \times 21 = 7 \times \boxed{84} = 588$
 $\therefore A = 588 \div 21 = 28$

- 4 $60 \times A = 6 \times 180 = 1080$
 $\therefore A = 1080 \div 60 = 18$

- 5 $192 = (\text{최대공약수}) \times 48$
 $\therefore (\text{최대공약수}) = 192 \div 48 = 4$

- 6 $180 = 3 \times (\text{최소공배수})$
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 180 \div 3 = 60$

II. 정수와 유리수

1 정수와 유리수

p.38 01 부호가 붙은 수로 표현하기

- 1 (1) -5°C (2) $+7\text{점}$ (3) $+6\text{ km}$ (4) -6시간
 (5) -450원 (6) $+8\text{계단}$
 2 (1) $+2$ (2) -4 (3) $+3$ (4) -5 (5) $-\frac{2}{3}$ (6) $+\frac{5}{2}$

p.39~p.40 02 정수와 유리수의 뜻 알기

- 1 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ (2) ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ (3) ㉠, ㉢, ㉤
 (4) ㉢ (5) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉧, ㉨, ㉩, ㉪
 2 ㉠, ㉡, ㉢
 3 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥
 4 (1) 1 (2) 10, 2 (3) 0, 0 (4) 1 (5) 32, 16
 5 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
 6 (1) ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ (2) ㉠, ㉡, ㉢
 (3) ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ (4) ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

	-5	$\frac{2}{3}$	-1.2	$\frac{6}{2}$	0
양수	×	○	×	○	×
음수	○	×	○	×	×
자연수	×	×	×	○	×
정수	○	×	×	○	○
정수가 아닌 유리수	×	○	○	×	×
유리수	○	○	○	○	○

- 8 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ○
 (5) 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

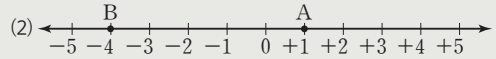
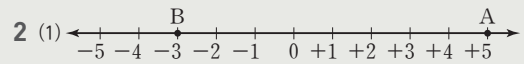
2 ㉠ $+\frac{12}{3}=+4$ ㉡ $\frac{8}{2}=4$ ㉢ $-\frac{30}{5}=-6$

3 ㉢ $\frac{6}{3}=2$ 이므로 정수이다.

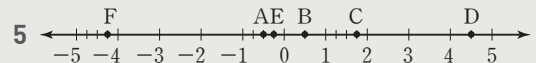
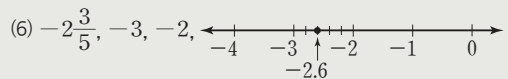
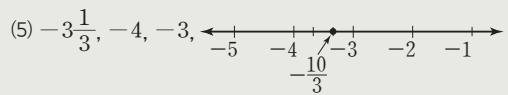
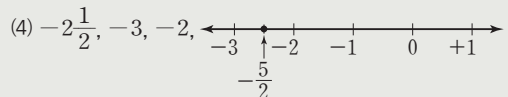
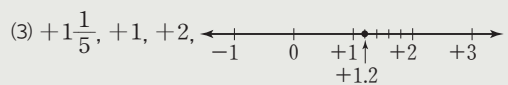
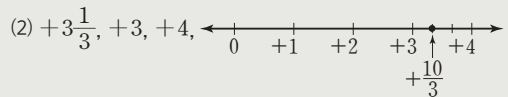
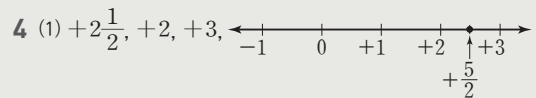
6 (3) ㉤ $\frac{4}{2}=2$ 이므로 정수이다.

p.41~p.43 03 수직선 위에 수 나타내기

- 1 (1) A : -4 , B : $+2$ (2) A : -1 , B : $+1$

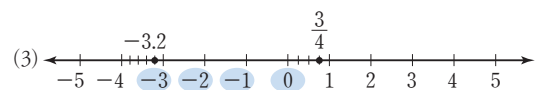
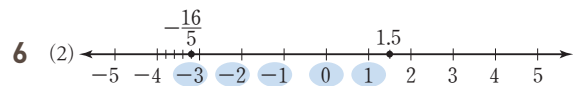


- 3 (1) ① $-\frac{7}{4}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $+\frac{2}{3}$ (2) ① $-\frac{3}{2}$ ② $+\frac{1}{2}$ ③ $+\frac{4}{3}$



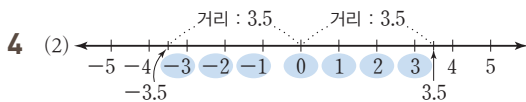
- 6 (1) -4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 (2) -3 , -2 , -1 , 0 , 1
 (3) -3 , -2 , -1 , 0 (4) -2 , -1 , 0 , 1 , 2

- 3 (2) ① A : $-1\frac{1}{2}=-\frac{3}{2}$
 ③ C : $+1\frac{1}{3}=+\frac{4}{3}$

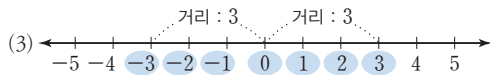


p.44~p.46 04 절댓값 구하기

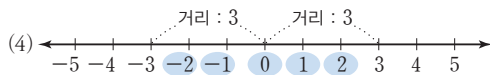
- 1 (1) 4, 4 (2) $\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ (3) 2.1, 2.1 (4) -5, +5 (5) $-\frac{5}{2}, +\frac{5}{2}$
- 2 (1) 5 (2) 6 (3) $\frac{1}{2}$ (4) 0.7 (5) 0 (6) 4.9 (7) $\frac{4}{5}$ (8) 2.35
- 3 (1) -3, 3 (2) 0 (3) 4 (4) -7 (5) -6 (6) 9 (7) $-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
(8) -8, 8
- 4 (1) -1, 0, 1 (2) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3
(3) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 (4) -2, -1, 0, 1, 2
(5) -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4
- 5 (1) ×, 절댓값이 가장 작은 수는 0이다. (2) ○ (3) ○
(4) ×, 절댓값이 0인 수는 0 한 개뿐이다.
(5) ×, 절댓값은 0 또는 양수이다.
- 6 (1) -1과 1, -2와 2, -3과 3, -4와 4, -5와 5
(2) -5와 5 (3) -2와 2



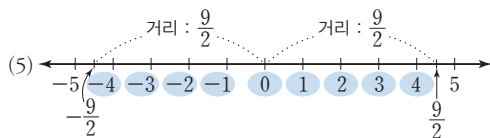
위의 수직선에서 절댓값이 3.5보다 작은 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3이다.



위의 수직선에서 절댓값이 3 이하인 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3이다.



위의 수직선에서 절댓값이 3 미만인 정수는 -2, -1, 0, 1, 2이다.



위의 수직선에서 절댓값이 $\frac{9}{2}$ 이하인 정수는 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4이다.

p.47~p.48 05 수의 대소 관계 파악하기

- 1 (1) > (2) < (3) > (4) <, <
2 (1) > (2) > (3) > (4) < (5) > (6) <
3 (1) < (2) > (3) > (4) < (5) > (6) <
4 (1) < (2) < (3) < (4) > (5) < (6) > (7) > (8) <
5 (1) $0 < +6 < 9$ (2) $-13 < -7 < 4$ (3) $-\frac{2}{3} < 0 < \frac{1}{3}$
(4) $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$
6 (1) -4 (2) +3 (3) -4 (4) $\frac{1}{2}$
7 $-\frac{7}{2}, -2.5, 0, +1, \frac{3}{2}$

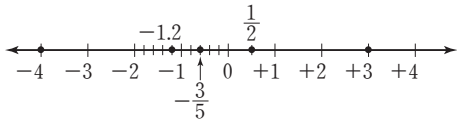
- 2 (5) $|-4| = 4 > -2$
(6) $|3| = 3, |-4| = 4$ 이므로 $|3| < |-4|$

- 3 (1) 양수는 음수보다 크므로 $-\frac{3}{2} < +\frac{2}{3}$
(5) $+\frac{11}{3} > +3 = +\frac{9}{3}$

- 4 (1) $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 이므로 $\frac{1}{2} < \frac{2}{3}$
(2) $-\frac{3}{2} = -\frac{9}{6}, -\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}$ 이므로 $-\frac{3}{2} < -\frac{1}{3}$
(3) $-\frac{5}{3} = -\frac{25}{15}, -\frac{4}{5} = -\frac{12}{15}$ 이므로 $-\frac{5}{3} < -\frac{4}{5}$
(4) $+1.2 = +\frac{6}{5}$ 이므로 $+\frac{7}{5} > +\frac{6}{5}$
(5) $-\frac{2}{3} = -\frac{10}{15}, -0.6 = -\frac{3}{5} = -\frac{9}{15}$ 이므로
 $-\frac{2}{3} < -0.6$
(6) $|-5| = 5, |+3| = 3$ 이므로 $5 > 3$
(7) $|\frac{4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{20}{15}, |-\frac{6}{5}| = \frac{6}{5} = \frac{18}{15}$ 이므로
 $|\frac{4}{3}| > |-\frac{6}{5}|$
(8) $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}, |-\frac{5}{7}| = \frac{5}{7} = \frac{15}{21}$ 이므로
 $\frac{2}{3} < |-\frac{5}{7}|$

- 5 (2) -13과 -7의 대소를 비교하면 $-13 < -7$
양수는 음수보다 크므로 $-13 < -7 < 4$
(3) (음수) $< 0 <$ (양수)이므로 $-\frac{2}{3} < 0 < \frac{1}{3}$
(4) $-\frac{5}{4}$ 와 $-\frac{1}{2}$ 의 대소를 비교하면 $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2}$ 이므로
 $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2}$
양수는 음수보다 크므로 $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

6 보기의 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



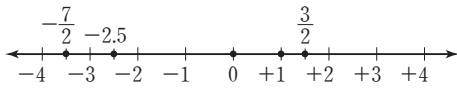
$$(3), (4) \left| -\frac{3}{5} \right| = \frac{3}{5}, | +3 | = 3, | -4 | = 4, | -1.2 | = 1.2,$$

$$\left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} \text{이고 크기 순서대로 나열하면}$$

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{5} < 1.2 < 3 < 4$$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 -4 이고, 절댓값이 가장 작은 수는 $\frac{1}{2}$ 이다.

7 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 작은 수부터 차례대로 나열하면

$$-\frac{7}{2}, -2.5, 0, +1, \frac{3}{2}$$

p.49 06 부등호 \geq, \leq 의 사용

1 (1) \leq (2) \geq (3) \geq (4) $<$ (5) $<, \leq$ (6) $\leq, <$

2 (1) $x \leq 5$ (2) $x < -3$ (3) $-3 \leq x < 2$ (4) $-1 \leq x \leq 3$

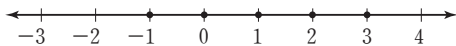
(5) $-\frac{4}{5} < x \leq 10$ (6) $-3 \leq x \leq 2$ (7) $-5 < x < 3$

(8) $1 \leq x \leq \frac{5}{2}$ (9) $0 \leq x \leq 1$

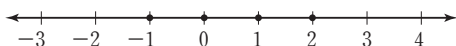
3 (1) $-1, 0, 1, 2, 3$ (2) $-1, 0, 1, 2$ (3) $-1, 0, 1$

1 (6) (작지 않다.) = (크거나 같다.) 이므로 주어진 문장은 'x는 -2 보다 크거나 같고 1 보다 작다.'와 같다.

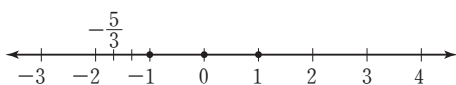
3 (1) $-2 < x \leq 3$ 인 정수 x 는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 이다.



(2) $-1 \leq x \leq 2$ 인 정수 x 는 $-1, 0, 1, 2$ 이다.



(3) $-\frac{5}{3} \leq x < 2$ 인 정수 x 는 $-1, 0, 1$ 이다.



2 유리수의 덧셈과 뺄셈

p.52~p.53 07 부호가 같은 두 정수의 덧셈

1 (1) $+3, +4$ (2) $-3, -4$

2 (1) $+7$ (2) $+13$ (3) $+20$ (4) $+16$ (5) $+30$ (6) $+17$
(7) $+35$ (8) $+10$

3 (1) -8 (2) -10 (3) -25 (4) -10 (5) -28 (6) -8
(7) -22 (8) -15

4 (1) $+32$ (2) $+33$ (3) $+9$ (4) -28 (5) -27 (6) -11
(7) $+14$ (8) -20 (9) -21 (10) -19 (11) -18 (12) $+34$

5 (1) $(+6) + (+2) = +8$ (2) $(-7) + (-11) = -18$
(3) $(-10) + (-9) = -19$ (4) $(+7) + (+3) = +10$

2 (1) $(+2) + (+5) = +(2+5) = +7$

(2) $(+8) + (+5) = +(8+5) = +13$

(3) $(+13) + (+7) = +(13+7) = +20$

(4) $(+12) + (+4) = +(12+4) = +16$

(5) $(+21) + (+9) = +(21+9) = +30$

(6) $(+17) + 0 = +17$

(7) $(+14) + (+21) = +(14+21) = +35$

(8) $0 + (+10) = +10$

3 (1) $(-1) + (-7) = -(1+7) = -8$

(2) $(-7) + (-3) = -(7+3) = -10$

(3) $(-14) + (-11) = -(14+11) = -25$

(4) $(-6) + (-4) = -(6+4) = -10$

(5) $(-15) + (-13) = -(15+13) = -28$

(6) $0 + (-8) = -8$

(7) $(-17) + (-5) = -(17+5) = -22$

(8) $(-15) + 0 = -15$

4 (1) $(+13) + (+19) = +(13+19) = +32$

(2) $(+15) + (+18) = +(15+18) = +33$

(3) $(+9) + 0 = +9$

(4) $(-23) + (-5) = -(23+5) = -28$

(5) $(-18) + (-9) = -(18+9) = -27$

(6) $(-11) + 0 = -11$

(7) $(+8) + (+6) = +(8+6) = +14$

(8) $(-7) + (-13) = -(7+13) = -20$

(9) $(-15) + (-6) = -(15+6) = -21$

(10) $(-12) + (-7) = -(12+7) = -19$

(11) $(-9) + (-9) = -(9+9) = -18$

(12) $(+19) + (+15) = +(19+15) = +34$

p.54~p.55 08 부호가 다른 두 정수의 덧셈

- 1 (1) +4, +4 (2) -4, -4 (3) 0
 2 (1) -, 3, -6, -9 (2) +, 7-2, +5, +7
 3 (1) +1 (2) -5 (3) +1 (4) -3 (5) -13 (6) +5
 (7) -18 (8) +5 (9) +7 (10) -3 (11) +1 (12) -6
 (13) -10 (14) -9
 4 (1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) 0 (6) 0
 5 (1) (-4) + (+9) = +5 (2) (+8) + (-13) = -5
 (3) (+9) + (-2) = +7 (4) (-9) + (+5) = -4
 (5) (+12) + (-7) = +5

- 3 (1) (-6) + (+7) = +(7-6) = +1
 (2) (-14) + (+9) = -(14-9) = -5
 (3) (+8) + (-7) = +(8-7) = +1
 (4) (+3) + (-6) = -(6-3) = -3
 (5) (+5) + (-18) = -(18-5) = -13
 (6) (-8) + (+13) = +(13-8) = +5
 (7) (-23) + (+5) = -(23-5) = -18
 (8) (+11) + (-6) = +(11-6) = +5
 (9) (-5) + (+12) = +(12-5) = +7
 (10) (+7) + (-10) = -(10-7) = -3
 (11) (-12) + (+13) = +(13-12) = +1
 (12) (+14) + (-20) = -(20-14) = -6
 (13) (+25) + (-35) = -(35-25) = -10
 (14) (-17) + (+8) = -(17-8) = -9

p.56 09 유리수의 덧셈 - 분모가 같은 경우

- 1 (1) +, $\frac{4}{3}$, + $\frac{5}{3}$ (2) -, $\frac{8}{5}$, - $\frac{10}{5}$, -2
 2 (1) + $\frac{8}{3}$ (2) - $\frac{6}{7}$ (3) +1 (4) -3
 3 (1) -, 8, 1, - $\frac{7}{3}$ (2) +, 15, 3, + $\frac{12}{4}$, +3
 4 (1) +1 (2) - $\frac{1}{2}$ (3) + $\frac{3}{7}$ (4) +2
 5 (1) + $\frac{2}{5}$ (2) + $\frac{1}{3}$ (3) - $\frac{2}{3}$ (4) - $\frac{1}{6}$ (5) - $\frac{4}{7}$ (6) +1

- 4 (1) $(+\frac{7}{6}) + (-\frac{1}{6}) = +(\frac{7}{6} - \frac{1}{6}) = +\frac{6}{6} = +1$
 (2) $(-\frac{7}{8}) + (+\frac{3}{8}) = -(\frac{7}{8} - \frac{3}{8}) = -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2}$
 (3) $(+\frac{5}{7}) + (-\frac{2}{7}) = +(\frac{5}{7} - \frac{2}{7}) = +\frac{3}{7}$
 (4) $(-\frac{3}{2}) + (+\frac{7}{2}) = +(\frac{7}{2} - \frac{3}{2}) = +\frac{4}{2} = +2$

- 5 (1) $(+\frac{3}{10}) + (+\frac{1}{10}) = +(\frac{3}{10} + \frac{1}{10}) = +\frac{4}{10} = +\frac{2}{5}$
 (2) $(+\frac{8}{9}) + (-\frac{5}{9}) = +(\frac{8}{9} - \frac{5}{9}) = +\frac{3}{9} = +\frac{1}{3}$
 (3) $(-\frac{2}{9}) + (-\frac{4}{9}) = -(\frac{2}{9} + \frac{4}{9}) = -\frac{6}{9} = -\frac{2}{3}$
 (4) $(-\frac{7}{12}) + (+\frac{5}{12}) = -(\frac{7}{12} - \frac{5}{12}) = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$
 (5) $(-\frac{3}{14}) + (-\frac{5}{14}) = -(\frac{3}{14} + \frac{5}{14}) = -\frac{8}{14} = -\frac{4}{7}$
 (6) $(-\frac{1}{11}) + (+\frac{12}{11}) = +(\frac{12}{11} - \frac{1}{11}) = +\frac{11}{11} = +1$

p.57~p.58 10 유리수의 덧셈 - 분모가 다른 경우

- 1 (1) 4, +, 4, + $\frac{5}{6}$ (2) 6, 20, -, 6, 20, - $\frac{26}{15}$
 2 (1) + $\frac{4}{3}$ (2) - $\frac{13}{10}$ (3) + $\frac{13}{9}$ (4) - $\frac{21}{20}$ (5) + $\frac{37}{24}$
 (6) - $\frac{19}{15}$ (7) - $\frac{43}{30}$ (8) + $\frac{31}{12}$
 3 (1) 3, 10, -, - $\frac{7}{12}$ (2) 25, 9, -, 25, 9, - $\frac{16}{15}$
 4 (1) + $\frac{1}{6}$ (2) + $\frac{13}{12}$ (3) + $\frac{7}{4}$ (4) - $\frac{13}{12}$ (5) - $\frac{23}{15}$
 (6) - $\frac{13}{24}$ (7) - $\frac{7}{30}$ (8) + $\frac{9}{28}$ (9) + $\frac{7}{24}$ (10) - $\frac{11}{42}$
 5 (1) -7.1 (2) +5.8 (3) - $\frac{2}{9}$ (4) + $\frac{13}{5}$ (5) - $\frac{3}{4}$
 (6) - $\frac{7}{4}$ (7) - $\frac{24}{35}$ (8) + $\frac{1}{20}$ (9) + $\frac{11}{6}$ (10) + $\frac{7}{15}$

- 2 (1) $(+\frac{5}{6}) + (+\frac{1}{2}) = +(\frac{5}{6} + \frac{3}{6}) = +\frac{8}{6} = +\frac{4}{3}$
 (2) $(-\frac{3}{5}) + (-\frac{7}{10}) = -(\frac{6}{10} + \frac{7}{10}) = -\frac{13}{10}$
 (3) $(+\frac{7}{9}) + (+\frac{2}{3}) = +(\frac{7}{9} + \frac{6}{9}) = +\frac{13}{9}$
 (4) $(-\frac{3}{4}) + (-\frac{3}{10}) = -(\frac{15}{20} + \frac{6}{20}) = -\frac{21}{20}$
 (5) $(+\frac{7}{8}) + (+\frac{2}{3}) = +(\frac{21}{24} + \frac{16}{24}) = +\frac{37}{24}$
 (6) $(-\frac{2}{3}) + (-\frac{3}{5}) = -(\frac{10}{15} + \frac{9}{15}) = -\frac{19}{15}$
 (7) $(-\frac{3}{5}) + (-\frac{5}{6}) = -(\frac{18}{30} + \frac{25}{30}) = -\frac{43}{30}$
 (8) $(+\frac{7}{4}) + (+\frac{5}{6}) = +(\frac{21}{12} + \frac{10}{12}) = +\frac{31}{12}$

4 (1) $\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{9}{6}\right) + \left(+\frac{10}{6}\right)$
 $= +\left(\frac{10}{6} - \frac{9}{6}\right) = +\frac{1}{6}$

(2) $\left(+\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(+\frac{16}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right)$
 $= +\left(\frac{16}{12} - \frac{3}{12}\right) = +\frac{13}{12}$

(3) $\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) = \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{10}{4}\right)$
 $= +\left(\frac{10}{4} - \frac{3}{4}\right) = +\frac{7}{4}$

(4) $\left(+\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right) = \left(+\frac{2}{12}\right) + \left(-\frac{15}{12}\right)$
 $= -\left(\frac{15}{12} - \frac{2}{12}\right) = -\frac{13}{12}$

(5) $\left(-\frac{11}{5}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{33}{15}\right) + \left(+\frac{10}{15}\right)$
 $= -\left(\frac{33}{15} - \frac{10}{15}\right) = -\frac{23}{15}$

(6) $\left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{11}{8}\right) = \left(+\frac{20}{24}\right) + \left(-\frac{33}{24}\right)$
 $= -\left(\frac{33}{24} - \frac{20}{24}\right) = -\frac{13}{24}$

(7) $\left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{18}{30}\right) + \left(-\frac{25}{30}\right)$
 $= -\left(\frac{25}{30} - \frac{18}{30}\right) = -\frac{7}{30}$

(8) $\left(-\frac{3}{7}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{12}{28}\right) + \left(+\frac{21}{28}\right)$
 $= +\left(\frac{21}{28} - \frac{12}{28}\right) = +\frac{9}{28}$

(9) $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(+\frac{16}{24}\right) + \left(-\frac{9}{24}\right)$
 $= +\left(\frac{16}{24} - \frac{9}{24}\right) = +\frac{7}{24}$

(10) $\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{4}{7}\right) = \left(-\frac{35}{42}\right) + \left(+\frac{24}{42}\right)$
 $= -\left(\frac{35}{42} - \frac{24}{42}\right) = -\frac{11}{42}$

5 (1) $(+1.3) + (-8.4) = -(8.4 - 1.3) = -7.1$

(2) $(-0.4) + (+6.2) = +(6.2 - 0.4) = +5.8$

(3) $(-1) + \left(+\frac{7}{9}\right) = \left(-\frac{9}{9}\right) + \left(+\frac{7}{9}\right)$
 $= -\left(\frac{9}{9} - \frac{7}{9}\right) = -\frac{2}{9}$

(4) $\left(-\frac{2}{5}\right) + (+3) = \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{15}{5}\right)$
 $= +\left(\frac{15}{5} - \frac{2}{5}\right) = +\frac{13}{5}$

(5) $\left(-\frac{3}{4}\right) + 0 = -\frac{3}{4}$

(6) $(-2.5) + \left(+\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right)$
 $= \left(-\frac{10}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right)$
 $= -\left(\frac{10}{4} - \frac{3}{4}\right) = -\frac{7}{4}$

(7) $\left(+\frac{5}{7}\right) + (-1.4) = \left(+\frac{5}{7}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right)$
 $= \left(+\frac{25}{35}\right) + \left(-\frac{49}{35}\right)$
 $= -\left(\frac{49}{35} - \frac{25}{35}\right) = -\frac{24}{35}$

(8) $(+0.8) + \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \left(+\frac{16}{20}\right) + \left(-\frac{15}{20}\right)$
 $= +\left(\frac{16}{20} - \frac{15}{20}\right) = +\frac{1}{20}$

(9) $\left(+\frac{10}{3}\right) + (-1.5) = \left(+\frac{10}{3}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= \left(+\frac{20}{6}\right) + \left(-\frac{9}{6}\right)$
 $= +\left(\frac{20}{6} - \frac{9}{6}\right) = +\frac{11}{6}$

(10) $(+2.3) + \left(-\frac{11}{6}\right) = \left(+\frac{23}{10}\right) + \left(-\frac{11}{6}\right)$
 $= \left(+\frac{69}{30}\right) + \left(-\frac{55}{30}\right)$
 $= +\left(\frac{69}{30} - \frac{55}{30}\right)$
 $= +\frac{14}{30} = +\frac{7}{15}$

p.59 11 덧셈의 계산 법칙

1 (1) +3 (2) +3 (3) $+\frac{3}{4}$ (4) $-\frac{11}{3}$

2 (1) -3, -3, -7, +1, ㉠ 덧셈의 교환법칙, ㉡ 덧셈의 결합법칙
 (2) $-\frac{3}{2}$, $-\frac{3}{2}$, +1, -1, ㉠ 덧셈의 교환법칙, ㉡ 덧셈의 결합법칙

3 (1) 0 (2) -9 (3) -1 (4) $-\frac{7}{2}$ (5) $-\frac{11}{12}$ (6) 0

3 (1) $(+3) + (-5) + (+2) = (+3) + (+2) + (-5)$
 $= \{(+3) + (+2)\} + (-5)$
 $= (+5) + (-5) = 0$

(2) $(+9) + (-15) + (-12) + (+9)$
 $= (+9) + (+9) + (-15) + (-12)$
 $= \{(+9) + (+9)\} + \{(-15) + (-12)\}$
 $= (+18) + (-27) = -9$

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

$$\begin{aligned}
 (4) & \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) \\
 &= \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) \\
 &= \left\{\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right)\right\} + \left(+\frac{1}{2}\right) \\
 &= \left(-\frac{8}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{7}{2} \\
 (5) & \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) \\
 &= \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 &= \left\{\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{4}\right)\right\} + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 &= \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 &= \left(-\frac{15}{12}\right) + \left(+\frac{4}{12}\right) = -\frac{11}{12} \\
 (6) & \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\
 &= \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\
 &= \left\{\left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right)\right\} \\
 &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = 0
 \end{aligned}$$

p.60~p.61 12 정수의 뺄셈

- 1 (1) $+$, $+$, $3+4$, $+7$ (2) $+$, -5 , $-$, $2+5$, -7
 (3) $+$, $+6$, $+$, $6-1$, $+5$
 2 (1) $+4$ (2) $+4$ (3) -4 (4) -5 (5) -9 (6) -10
 3 (1) $+22$ (2) $+18$ (3) $+18$ (4) $+27$ (5) $+14$ (6) $+12$
 4 (1) -12 (2) -17 (3) -14 (4) -12 (5) -14 (6) -10
 5 (1) $+6$ (2) -9 (3) -11 (4) 0 (5) $+5$ (6) $+3$
 6 (1) -9 (2) $+6$ (3) $+16$ (4) $+30$ (5) -11 (6) -30
 (7) -8 (8) 0
 7 (1) $(+6) - (+2) = +4$ (2) $(-7) - (-11) = +4$
 (3) $(-3) - (+7) = -10$ (4) $(+5) - (-3) = +8$

- 2 (1) $(+7) - (+3) = (+7) + (-3) = +(7-3) = +4$
 (2) $(+13) - (+9) = (+13) + (-9) = +(13-9) = +4$
 (3) $(+3) - (+7) = (+3) + (-7) = -(7-3) = -4$
 (4) $(+4) - (+9) = (+4) + (-9) = -(9-4) = -5$
 (5) $(+2) - (+11) = (+2) + (-11) = -(11-2) = -9$
 (6) $(+10) - (+20) = (+10) + (-20) = -(20-10) = -10$

- 3 (1) $(+3) - (-19) = (+3) + (+19) = +22$
 (2) $(+7) - (-11) = (+7) + (+11) = +18$
 (3) $(+6) - (-12) = (+6) + (+12) = +18$
 (4) $(+13) - (-14) = (+13) + (+14) = +27$
 (5) $(+8) - (-6) = (+8) + (+6) = +14$
 (6) $0 - (-12) = 0 + (+12) = +12$

- 4 (1) $(-3) - (+9) = (-3) + (-9) = -12$
 (2) $(-13) - (+4) = (-13) + (-4) = -17$
 (3) $(-11) - (+3) = (-11) + (-3) = -14$
 (4) $0 - (+12) = 0 + (-12) = -12$
 (5) $(-8) - (+6) = (-8) + (-6) = -14$
 (6) $(-7) - (+3) = (-7) + (-3) = -10$

- 5 (1) $(-3) - (-9) = (-3) + (+9) = +6$
 (2) $(-13) - (-4) = (-13) + (+4) = -9$
 (3) $(-14) - (-3) = (-14) + (+3) = -11$
 (4) $(-8) - (-8) = (-8) + (+8) = 0$
 (5) $0 - (-5) = 0 + (+5) = +5$
 (6) $(-5) - (-8) = (-5) + (+8) = +3$

- 6 (1) $(+6) - (+15) = (+6) + (-15) = -9$
 (2) $(+25) - (+19) = (+25) + (-19) = +6$
 (3) $(+5) - (-11) = (+5) + (+11) = +16$
 (4) $(+15) - (-15) = (+15) + (+15) = +30$
 (5) $(-4) - (+7) = (-4) + (-7) = -11$
 (6) $(-24) - (+6) = (-24) + (-6) = -30$
 (7) $(-12) - (-4) = (-12) + (+4) = -8$
 (8) $(-22) - (-22) = (-22) + (+22) = 0$

p.62 13 유리수의 뺄셈

- 1 $+$, $+$, $\frac{9}{4}$, $+$, $\frac{9}{4} - \frac{3}{4}$, $+$, $\frac{3}{2}$
 2 (1) $-\frac{2}{7}$ (2) $+\frac{9}{5}$ (3) -2 (4) $+\frac{1}{9}$ (5) $+\frac{3}{7}$ (6) $-\frac{5}{6}$
 3 $3, 4, -, 4, 3, -\frac{1}{6}$
 4 (1) $-\frac{4}{5}$ (2) $+\frac{1}{12}$ (3) $+\frac{21}{20}$ (4) $+\frac{3}{4}$ (5) $+\frac{3}{2}$
 (6) $-\frac{32}{9}$

2 (1) $\left(+\frac{3}{7}\right) - \left(+\frac{5}{7}\right) = \left(+\frac{3}{7}\right) + \left(-\frac{5}{7}\right) = -\frac{2}{7}$
 (2) $\left(+\frac{7}{5}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(+\frac{7}{5}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) = +\frac{9}{5}$
 (3) $\left(-\frac{7}{6}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{12}{6} = -2$
 (4) $\left(-\frac{4}{9}\right) - \left(-\frac{5}{9}\right) = \left(-\frac{4}{9}\right) + \left(+\frac{5}{9}\right) = +\frac{1}{9}$
 (5) $0 - \left(-\frac{3}{7}\right) = 0 + \left(+\frac{3}{7}\right) = +\frac{3}{7}$
 (6) $0 - \left(+\frac{5}{6}\right) = 0 + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{5}{6}$

4 (1) $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{3}{10}\right) = \left(-\frac{5}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right)$
 $= -\frac{8}{10} = -\frac{4}{5}$
 (2) $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{9}{12}\right) = +\frac{1}{12}$
 (3) $\left(+\frac{4}{5}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(+\frac{16}{20}\right) + \left(+\frac{5}{20}\right) = +\frac{21}{20}$
 (4) $\left(+\frac{5}{4}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{2}{4}\right) = +\frac{3}{4}$
 (5) $\left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{4}{6}\right)$
 $= +\frac{9}{6} = +\frac{3}{2}$
 (6) $\left(-\frac{5}{9}\right) - (+3) = \left(-\frac{5}{9}\right) + \left(-\frac{27}{9}\right) = -\frac{32}{9}$

p.63 14 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

- 1 (1) +5 (2) +1 (3) +11 (4) 0
 2 (1) -14 (2) 0 (3) -2 (4) +4
 3 (1) -2.8 (2) 0 (3) $-\frac{2}{3}$ (4) $+\frac{7}{4}$
 4 (1) $+\frac{2}{15}$ (2) $-\frac{11}{5}$ (3) $+\frac{5}{3}$

1 (1) $(+3) - (-7) + (-5) = \{(+3) + (+7)\} + (-5)$
 $= (+10) + (-5) = +5$
 (2) $(-12) + (+5) - (-8) = (-12) + \{(+5) + (+8)\}$
 $= (-12) + (+13) = +1$
 (3) $(+5) - (+2) + (+8) = (+5) + (-2) + (+8)$
 $= \{(+5) + (+8)\} + (-2)$
 $= (+13) + (-2) = +11$
 (4) $(-9) + (+4) - (-5) = (-9) + \{(+4) + (+5)\}$
 $= (-9) + (+9) = 0$

2 (1) $(+5) - (+7) + (-9) - (+3)$
 $= (+5) + \{(-7) + (-9) + (-3)\}$
 $= (+5) + (-19) = -14$
 (2) $(+12) + (-4) - (+6) - (+2)$
 $= (+12) + \{(-4) + (-6) + (-2)\}$
 $= (+12) + (-12) = 0$
 (3) $(-7) + (+3) - (-10) - (+8)$
 $= (-7) + (+3) + (+10) + (-8)$
 $= \{(-7) + (-8)\} + \{(+3) + (+10)\}$
 $= (-15) + (+13) = -2$
 (4) $(-12) - (-8) + (-11) - (-19)$
 $= (-12) + (+8) + (-11) + (+19)$
 $= \{(-12) + (-11)\} + \{(+8) + (+19)\}$
 $= (-23) + (+27) = +4$

3 (1) $(+1.4) - (+2.3) + (-1.9)$
 $= (+1.4) + \{(-2.3) + (-1.9)\}$
 $= (+1.4) + (-4.2) = -2.8$
 (2) $\left(-\frac{3}{7}\right) - \left(-\frac{2}{7}\right) + \left(+\frac{1}{7}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{7}\right) + \left\{\left(+\frac{2}{7}\right) + \left(+\frac{1}{7}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{3}{7}\right) + \left(+\frac{3}{7}\right) = 0$
 (3) $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$
 (4) $\left(-\frac{9}{4}\right) - (-1.5) + \left(+\frac{5}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{9}{4}\right) + \left\{\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{9}{4}\right) + (+4)$
 $= \left(-\frac{9}{4}\right) + \left(+\frac{16}{4}\right) = +\frac{7}{4}$

4 (1) $(+2) - \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) - (+2)$
 $= (+2) + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) + (-2)$
 $= \{(+2) + (-2)\} + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right)$
 $= \left(-\frac{10}{15}\right) + \left(+\frac{12}{15}\right) = +\frac{2}{15}$

$$\begin{aligned}
 (2) & \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{4}{5}\right) \\
 & = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)\right\} \\
 & = (-1) + \left(-\frac{6}{5}\right) = \left(-\frac{5}{5}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) \\
 & = -\frac{11}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & \left(-\frac{7}{4}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right) \\
 & = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right)\right\} \\
 & = \left\{\left(-\frac{10}{4}\right) + \left(+\frac{6}{4}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{8}{3}\right)\right\} \\
 & = (-1) + \left(+\frac{8}{3}\right) = \left(-\frac{3}{3}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) \\
 & = +\frac{5}{3}
 \end{aligned}$$

p.64~p.66 15 괄호가 없는 식의 계산

- 1 (1) 6 (2) 4 (3) -5 (4) -6 (5) 2 (6) 8 (7) -6 (8) 16
 2 (1) -6 (2) -2 (3) -8 (4) -3 (5) -11 (6) -2 (7) -15 (8) -8
 3 (1) -8 (2) -13 (3) -12 (4) -11 (5) -15 (6) -13 (7) -36 (8) -22
 4 (1) -1 (2) -1 (3) -13 (4) -12 (5) 7 (6) 9 (7) -18 (8) -10
 5 (1) -5 (2) -11 (3) -4 (4) -13 (5) -20 (6) -10 (7) -34 (8) -4
 6 (1) -5.9 (2) -1.1 (3) -0.9 (4) -11.7 (5) $-\frac{1}{3}$ (6) -2 (7) $-\frac{1}{12}$ (8) $-\frac{13}{12}$
 7 (1) -0.8 (2) 1.7 (3) $\frac{1}{9}$ (4) $-\frac{3}{7}$ (5) $-\frac{35}{12}$ (6) $\frac{1}{3}$ (7) $-\frac{4}{15}$ (8) $-\frac{43}{30}$ (9) $-\frac{25}{12}$ (10) $-\frac{13}{5}$ (11) $-\frac{10}{3}$

- 1 (1) $-7+13=(-7)+(13)=6$
 (2) $-4+8=(-4)+(8)=4$
 (3) $-11+6=(-11)+(6)=-5$
 (4) $-13+7=(-13)+(7)=-6$
 (5) $-5+7=(-5)+(7)=2$
 (6) $-1+9=(-1)+(9)=8$
 (7) $-21+15=(-21)+(15)=-6$
 (8) $-5+21=(-5)+(21)=16$

- 2 (1) $7-13=(+7)+(-13)=-6$
 (2) $4-6=(+4)+(-6)=-2$
 (3) $3-11=(+3)+(-11)=-8$
 (4) $12-15=(+12)+(-15)=-3$
 (5) $6-17=(+6)+(-17)=-11$
 (6) $19-21=(+19)+(-21)=-2$
 (7) $15-30=(+15)+(-30)=-15$
 (8) $17-25=(+17)+(-25)=-8$

- 3 (1) $-5-3=(-5)+(-3)=-8$
 (2) $-9-4=(-9)+(-4)=-13$
 (3) $-11-1=(-11)+(-1)=-12$
 (4) $-7-4=(-7)+(-4)=-11$
 (5) $-10-5=(-10)+(-5)=-15$
 (6) $-1-12=(-1)+(-12)=-13$
 (7) $-21-15=(-21)+(-15)=-36$
 (8) $-19-3=(-19)+(-3)=-22$

- 4 (1) $4-5=(+4)+(-5)=-1$
 (2) $-7+6=(-7)+(6)=-1$
 (3) $-8-5=(-8)+(-5)=-13$
 (4) $-3-9=(-3)+(-9)=-12$
 (5) $-5+12=(-5)+(12)=7$
 (6) $-13+22=(-13)+(22)=9$
 (7) $-9-9=(-9)+(-9)=-18$
 (8) $1-11=(+1)+(-11)=-10$

- 5 (1) $7-3-9=4-9=-5$
 (2) $-5+11-17=6-17=-11$
 (3) $-2+4-6=2-6=-4$
 (4) $-4+9-18=5-18=-13$
 (5) $2-13-9=-11-9=-20$
 (6) $-4+15-21=11-21=-10$
 (7) $-13-11-10=-24-10=-34$
 (8) $12-7-9=5-9=-4$

참고 괄호가 없는 식의 계산이 익숙하지 않은 경우 괄호와 양의 부호를 살려서 계산한다.

$$\begin{aligned}
 (1) & 7-3-9=(+7)-(+3)-(+9) \\
 & =(+7)+\{(-3)+(-9)\} \\
 & =(+7)+(-12) \\
 & =-5
 \end{aligned}$$

- 6 (1) $-3.2 - 2.7 = (-3.2) + (-2.7) = -5.9$
 (2) $3.1 - 4.2 = (+3.1) + (-4.2) = -1.1$
 (3) $-8.1 + 7.2 = (-8.1) + (+7.2) = -0.9$
 (4) $-10.2 - 1.5 = (-10.2) + (-1.5) = -11.7$
 (5) $-\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{3}$
 (6) $-\frac{1}{5} - \frac{9}{5} = \left(-\frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{9}{5}\right) = -\frac{10}{5} = -2$
 (7) $\frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{4}{12}\right) = -\frac{1}{12}$
 (8) $-\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = \left(-\frac{4}{12}\right) + \left(-\frac{9}{12}\right) = -\frac{13}{12}$

- 7 (1) $0.7 - 1 - 0.5 = -0.3 - 0.5 = -0.8$
 (2) $-0.5 + 2.4 - 1.5 + 1.3 = 1.9 - 1.5 + 1.3 = 0.4 + 1.3 = 1.7$
 (3) $\frac{2}{9} - \frac{5}{9} + \frac{4}{9} = -\frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$
 (4) $-\frac{1}{7} + \frac{3}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7} - \frac{5}{7} = -\frac{3}{7}$
 (5) $\frac{1}{4} - \frac{2}{3} - \frac{5}{2} = \frac{3}{12} - \frac{8}{12} - \frac{30}{12}$

$$= -\frac{5}{12} - \frac{30}{12} = -\frac{35}{12}$$

 (6) $-\frac{5}{6} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = -\frac{5}{6} + \frac{3}{6} + \frac{4}{6}$

$$= -\frac{2}{6} + \frac{4}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

 (7) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3} - \frac{11}{15} = \frac{12}{15} - \frac{5}{15} - \frac{11}{15}$

$$= \frac{7}{15} - \frac{11}{15} = -\frac{4}{15}$$

 (8) $-\frac{3}{2} + \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = -\frac{45}{30} + \frac{12}{30} - \frac{10}{30}$

$$= -\frac{33}{30} - \frac{10}{30} = -\frac{43}{30}$$

 (9) $-3 + \frac{5}{2} - \frac{7}{3} + \frac{3}{4} = -\frac{36}{12} + \frac{30}{12} - \frac{28}{12} + \frac{9}{12}$

$$= -\frac{6}{12} - \frac{28}{12} + \frac{9}{12}$$

$$= -\frac{34}{12} + \frac{9}{12} = -\frac{25}{12}$$

 (10) $-\frac{3}{5} + \frac{1}{10} - \frac{5}{2} + \frac{2}{5} = -\frac{6}{10} + \frac{1}{10} - \frac{25}{10} + \frac{4}{10}$

$$= -\frac{5}{10} - \frac{25}{10} + \frac{4}{10}$$

$$= -\frac{30}{10} + \frac{4}{10}$$

$$= -\frac{26}{10} = -\frac{13}{5}$$

 (11) $\left|-\frac{5}{2}\right| - |+6| + \left|+\frac{1}{6}\right| = \frac{5}{2} - 6 + \frac{1}{6}$

$$= \frac{15}{6} - \frac{36}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= -\frac{21}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= -\frac{20}{6} = -\frac{10}{3}$$

p.67 16 어떤 수보다 ~만큼 큰 수, 작은 수 구하기

- 1 (1) ① 1 ② -1 ③ 0 (2) ① -7 ② 0 ③ -7
 (3) ① -4 ② 7 ③ 3 (4) ① -4 ② 4 ③ 0
 (5) ① -6 ② $-\frac{8}{3}$ ③ $-\frac{26}{3}$ (6) ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{37}{30}$ ③ $\frac{4}{3}$
 (7) ① $\frac{7}{6}$ ② 0 ③ $\frac{7}{6}$ (8) ① 3 ② -7 ③ 10
 (9) ① -9 ② 2 ③ -11 (10) ① $\frac{3}{10}$ ② $-\frac{2}{5}$ ③ $\frac{7}{10}$

- 1 (1) $a = (-1) + (+2) = 1$
 $b = 2 + (-3) = -1$
 $\therefore a + b = 1 + (-1) = 0$
 (2) $a = -2 - 5 = -7$
 $b = 3 + (-3) = 0$
 $\therefore a + b = -7 + 0 = -7$
 (3) $a = -1 - 3 = -4$
 $b = 2 + 5 = 7$
 $\therefore a + b = -4 + 7 = 3$
 (4) $a = 2 + (-6) = -4$
 $b = 2 + 2 = 4$
 $\therefore a + b = -4 + 4 = 0$
 (5) $a = (-4) + (-2) = -6$
 $b = \frac{1}{3} - 3 = -\frac{8}{3}$
 $\therefore a + b = -6 + \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{18}{3} + \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{26}{3}$
 (6) $a = \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{6}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{10}$
 $b = -\frac{1}{6} + \frac{7}{5} = -\frac{5}{30} + \frac{42}{30} = \frac{37}{30}$
 $\therefore a + b = \frac{1}{10} + \frac{37}{30} = \frac{3}{30} + \frac{37}{30} = \frac{40}{30} = \frac{4}{3}$
 (7) $a = \frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{6} + \left(+\frac{3}{6}\right) = \frac{7}{6}$
 $b = -\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = 0$
 $\therefore a - b = \frac{7}{6} - 0 = \frac{7}{6}$
 (8) $a = -3 - (-6) = -3 + (+6) = 3$
 $b = -7$
 $\therefore a - b = 3 - (-7) = 3 + (+7) = 10$
 (9) $a = -9$
 $b = -1 - (-3) = -1 + (+3) = 2$
 $\therefore a - b = -9 - 2 = -11$
 (10) $a = -\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{2}{10} + \left(+\frac{5}{10}\right) = \frac{3}{10}$
 $b = -\frac{2}{5}$
 $\therefore a - b = \frac{3}{10} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{3}{10} + \left(+\frac{4}{10}\right) = \frac{7}{10}$

3 유리수의 곱셈과 나눗셈

p.70~p.71 17 정수의 곱셈

1 -10, 음수, +10, 양수

2 (1) +, +12 (2) +, +56 (3) -, -12 (4) -, -28

3 (1) +18 (2) +18 (3) +21 (4) +27 (5) +55
(6) +52 (7) +42 (8) +32 (9) +36 (10) +125

4 (1) -16 (2) -48 (3) -48 (4) -33 (5) -104
(6) -45 (7) -60 (8) -100 (9) -72 (10) -78

5 (1) -72 (2) -63 (3) +42 (4) -35 (5) 0
(6) +91 (7) -96 (8) +240 (9) -60 (10) +25

- 3 (1) $(+3) \times (+6) = +(3 \times 6) = +18$
(2) $(+2) \times (+9) = +(2 \times 9) = +18$
(3) $(-3) \times (-7) = +(3 \times 7) = +21$
(4) $(-3) \times (-9) = +(3 \times 9) = +27$
(5) $(-5) \times (-11) = +(5 \times 11) = +55$
(6) $(+13) \times (+4) = +(13 \times 4) = +52$
(7) $(+7) \times (+6) = +(7 \times 6) = +42$
(8) $(-4) \times (-8) = +(4 \times 8) = +32$
(9) $(-12) \times (-3) = +(12 \times 3) = +36$
(10) $(-5) \times (-25) = +(5 \times 25) = +125$

- 4 (1) $(+4) \times (-4) = -(4 \times 4) = -16$
(2) $(-6) \times (+8) = -(6 \times 8) = -48$
(3) $(-12) \times (+4) = -(12 \times 4) = -48$
(4) $(+3) \times (-11) = -(3 \times 11) = -33$
(5) $(+8) \times (-13) = -(8 \times 13) = -104$
(6) $(+9) \times (-5) = -(9 \times 5) = -45$
(7) $(-5) \times (+12) = -(5 \times 12) = -60$
(8) $(-4) \times (+25) = -(4 \times 25) = -100$
(9) $(+12) \times (-6) = -(12 \times 6) = -72$
(10) $(-13) \times (+6) = -(13 \times 6) = -78$

- 5 (1) $(+9) \times (-8) = -(9 \times 8) = -72$
(2) $(-7) \times (+9) = -(7 \times 9) = -63$
(3) $(-3) \times (-14) = +(3 \times 14) = +42$
(4) $(-5) \times (+7) = -(5 \times 7) = -35$
(5) $(+5) \times 0 = 0$
(6) $(-13) \times (-7) = +(13 \times 7) = +91$
(7) $(+24) \times (-4) = -(24 \times 4) = -96$
(8) $(+12) \times (+20) = +(12 \times 20) = +240$
(9) $(+15) \times (-4) = -(15 \times 4) = -60$
(10) $(-5) \times (-5) = +(5 \times 5) = +25$

p.72 18 유리수의 곱셈

1 (1) $+\frac{1}{12}$ (2) $+\frac{2}{5}$ (3) $+\frac{4}{7}$ (4) $+\frac{3}{20}$ (5) $+\frac{1}{2}$

(6) $+\frac{7}{36}$ (7) $+\frac{2}{15}$ (8) $+\frac{2}{9}$ (9) +6 (10) $+\frac{2}{3}$

2 (1) $-\frac{2}{5}$ (2) -4 (3) $-\frac{10}{11}$ (4) -4 (5) 0 (6) -1

(7) $-\frac{2}{9}$ (8) $-\frac{27}{41}$ (9) $-\frac{3}{4}$ (10) -8

- 1 (1) $(+\frac{1}{3}) \times (+\frac{1}{4}) = +(\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}) = +\frac{1}{12}$
(2) $(+\frac{1}{6}) \times (+\frac{12}{5}) = +(\frac{1}{\cancel{6}^1} \times \frac{\cancel{12}^2}{5}) = +\frac{2}{5}$
(3) $(+\frac{2}{3}) \times (+\frac{6}{7}) = +(\frac{\cancel{2}^2}{3} \times \frac{\cancel{6}^2}{7}) = +\frac{4}{7}$
(4) $(-\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5}) = +(\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}) = +\frac{3}{20}$
(5) $(-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) = +(\frac{\cancel{2}^1}{\cancel{3}^2} \times \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{4}^2}) = +\frac{1}{2}$
(6) $(+\frac{4}{9}) \times (+\frac{7}{16}) = +(\frac{\cancel{4}^2}{9} \times \frac{7}{\cancel{16}^4}) = +\frac{7}{36}$
(7) $(-\frac{1}{6}) \times (-\frac{4}{5}) = +(\frac{1}{\cancel{6}^3} \times \frac{\cancel{4}^2}{5}) = +\frac{2}{15}$
(8) $(-\frac{7}{15}) \times (-\frac{10}{21}) = +(\frac{\cancel{7}^1}{\cancel{15}^3} \times \frac{\cancel{10}^2}{\cancel{21}^3}) = +\frac{2}{9}$
(9) $(+24) \times (+\frac{1}{4}) = +(\cancel{24}^6 \times \frac{1}{\cancel{4}^1}) = +6$
(10) $(-\frac{8}{9}) \times (-\frac{3}{4}) = +(\frac{\cancel{8}^2}{\cancel{9}^3} \times \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{4}^2}) = +\frac{2}{3}$
- 2 (1) $(+\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{5}) = -(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}) = -\frac{2}{5}$
(2) $(-\frac{6}{5}) \times (+\frac{10}{3}) = -(\frac{6}{5} \times \frac{10}{3}) = -4$
(3) $(+\frac{5}{3}) \times (-\frac{6}{11}) = -(\frac{5}{3} \times \frac{6}{11}) = -\frac{10}{11}$
(4) $(-\frac{6}{7}) \times (+\frac{14}{3}) = -(\frac{6}{7} \times \frac{14}{3}) = -4$
(5) $(+\frac{6}{5}) \times (-\frac{5}{6}) = -(\frac{6}{5} \times \frac{5}{6}) = -1$
(6) $(-\frac{5}{12}) \times (+\frac{8}{15}) = -(\frac{5}{12} \times \frac{8}{15}) = -\frac{2}{9}$
(7) $(+\frac{9}{11}) \times (-\frac{33}{41}) = -(\frac{9}{11} \times \frac{33}{41}) = -\frac{27}{41}$
(8) $(-\frac{5}{6}) \times (+\frac{9}{10}) = -(\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}) = -\frac{3}{4}$
(9) $(+\frac{2}{9}) \times (-36) = -(\frac{2}{9} \times 36) = -8$

p.73 19 곱셈의 계산 법칙

- 1 (1) ① $+42$ ② $+42$ (2) ① $+15.6$ ② $+15.6$
 (3) ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{4}$
 2 (1) ① -100 ② -100 (2) ① -12 ② -12
 (3) ① $+\frac{1}{2}$ ② $+\frac{1}{2}$
 3 (1) $-2, -2, +10, +140$
 ㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙
 (2) $-\frac{8}{3}, -\frac{8}{3}, +6, +12$
 ㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙
 4 (1) $+900$ (2) -480 (3) -20

- 1 (1) ① $(-6) \times (-7) = +(6 \times 7) = +42$
 ② $(-7) \times (-6) = +(7 \times 6) = +42$
 (2) ① $(-5.2) \times (-3) = +(5.2 \times 3) = +15.6$
 ② $(-3) \times (-5.2) = +(3 \times 5.2) = +15.6$
 (3) ① $(-\frac{1}{3}) \times (+\frac{3}{4}) = -(\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) = -\frac{1}{4}$
 ② $(+\frac{3}{4}) \times (-\frac{1}{3}) = -(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}) = -\frac{1}{4}$

- 2 (1) ① $\{(+5) \times (-10)\} \times (+2)$
 $= (-50) \times (+2) = -100$
 ② $(+5) \times \{(-10) \times (+2)\}$
 $= (+5) \times (-20) = -100$
 (2) ① $(+2) \times \{(+5) \times (-1.2)\}$
 $= (+2) \times (-6) = -12$
 ② $\{(+2) \times (+5)\} \times (-1.2)$
 $= (+10) \times (-1.2) = -12$
 (3) ① $\{(+\frac{6}{7}) \times (-\frac{7}{9})\} \times (-\frac{3}{4})$
 $= (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) = +\frac{1}{2}$
 ② $(+\frac{6}{7}) \times \{(-\frac{7}{9}) \times (-\frac{3}{4})\}$
 $= (+\frac{6}{7}) \times (+\frac{7}{12}) = +\frac{1}{2}$

- 4 (1) $(-25) \times (+9) \times (-4) = (+9) \times \{(-25) \times (-4)\}$
 $= (+9) \times (+100) = +900$
 (2) $(+8) \times (-12) \times (+5) = \{(+8) \times (+5)\} \times (-12)$
 $= (+40) \times (-12) = -480$
 (3) $(-\frac{6}{7}) \times (-\frac{5}{3}) \times (-14)$
 $= \{(-\frac{6}{7}) \times (-14)\} \times (-\frac{5}{3})$
 $= (+12) \times (-\frac{5}{3}) = -20$

p.74~p.75 20 세 수 이상의 곱셈

- 1 (1) $-$, -180 (2) $+$, 24 (3) $-$, -24
 2 (1) 20 (2) 1 (3) 140 (4) -270 (5) -20 (6) 0 (7) 63 (8) 280
 (9) -1 (10) -480
 3 (1) 18 (2) -5 (3) -3 (4) 48 (5) -1
 4 (1) $-\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $-\frac{80}{63}$ (4) $-\frac{21}{4}$ (5) $-\frac{3}{4}$

- 2 (1) $(-5) \times (+4) \times (-1) = +(5 \times 4 \times 1) = 20$
 (2) $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = +(1 \times 1 \times 1 \times 1)$
 $= 1$
 (3) $(-5) \times (-7) \times 4 = +(5 \times 7 \times 4) = 140$
 (4) $(-2) \times (-9) \times 3 \times (-5) = -(2 \times 9 \times 3 \times 5)$
 $= -270$
 (5) $2 \times (-2) \times 5 = -(2 \times 2 \times 5) = -20$
 (7) $9 \times (-1) \times (-7) = +(9 \times 1 \times 7) = 63$
 (8) $(-4) \times 7 \times (-5) \times 2 = +(4 \times 7 \times 5 \times 2) = 280$
 (9) $(-1) \times 1 \times 1 \times (-1) \times (-1) = -(1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1)$
 $= -1$
 (10) $8 \times (-2) \times 3 \times 10 = -(8 \times 2 \times 3 \times 10) = -480$

- 3 (1) $(-5) \times 9 \times (-0.4) = +(5 \times 9 \times 0.4) = 18$
 (2) $\frac{4}{5} \times (-\frac{5}{8}) \times 10 = -(\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times 10) = -5$
 (3) $(-\frac{7}{4}) \times (-8) \times (-\frac{3}{14}) = -(\frac{7}{4} \times 8 \times \frac{3}{14}) = -3$
 (4) $(-\frac{8}{5}) \times (+12) \times (-\frac{5}{2}) = +(\frac{8}{5} \times 12 \times \frac{5}{2}) = 48$
 (5) $(-\frac{1}{3}) \times (-\frac{6}{5}) \times (-\frac{5}{2}) = -(\frac{1}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{5}{2}) = -1$

- 4 (1) $(-\frac{3}{4}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{5})$
 $= -(\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}) = -\frac{1}{5}$
 (2) $\frac{3}{4} \times (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{4}{9})$
 $= +(\frac{3}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{9}) = \frac{1}{5}$
 (3) $(-\frac{5}{9}) \times 6 \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{4}{7})$
 $= -(\frac{5}{9} \times 6 \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}) = -\frac{80}{63}$
 (4) $\frac{2}{5} \times (-3) \times (-\frac{15}{4}) \times (-\frac{7}{6})$
 $= -(\frac{2}{5} \times 3 \times \frac{15}{4} \times \frac{7}{6}) = -\frac{21}{4}$
 (5) $(-7) \times (-6) \times (-\frac{1}{4}) \times (+\frac{1}{14})$
 $= -(7 \times 6 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{14}) = -\frac{3}{4}$

p.76~p.77 21 거듭제곱의 계산

1 (1) 3 (2) -4 (3) $-\frac{1}{2}$, 2 (4) 2, -5

2 (1) $(-6)^2$ (2) $(-1)^3$ (3) $(-\frac{1}{3})^4$

3 (1) 16 (2) -16 (3) 25 (4) -25

4 (1) -36 (2) 36 (3) \bigcirc (4) 8 (5) \bigcirc (6) -16

5 (1) -9 (2) -25 (3) -49 (4) 1 (5) 32

6 (1) -16 (2) 100 (3) 98 (4) 72 (5) 16 (6) 32

7 (1) $\frac{1}{4}$ (2) $-\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $-\frac{1}{4}$ (5) $\frac{1}{8}$ (6) $-\frac{1}{8}$

8 (1) $\frac{1}{16}$ (2) $-\frac{8}{27}$ (3) $-\frac{25}{4}$ (4) $-\frac{1}{12}$ (5) 18

3 (3) $(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$

(4) $-5^2 = -(5 \times 5) = -25$

4 (1) $-6^2 = -(6 \times 6) = -36$

(2) $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$

(4) $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

(6) $-2^4 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$

5 (2) $-(-5)^2 = -\{(-5) \times (-5)\} = -25$

(3) $-(-7)^2 = -\{(-7) \times (-7)\} = -49$

(4) $-(-1)^3 = -\{(-1) \times (-1) \times (-1)\} = -(-1) = 1$

(5) $-(-2)^5 = -\{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)\} = -(-32) = 32$

6 (2) $5^2 \times (-2)^2 = 25 \times 4 = 100$

(3) $(-7^2) \times (-2) = (-49) \times (-2) = 98$

(4) $(-3^2) \times (-2)^3 = (-9) \times (-8) = 72$

(5) $-(-2)^2 \times (-2^2) = -4 \times (-4) = 16$

(6) $(-2) \times (-4^2) = (-2) \times (-16) = 32$

7 (1) $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

(2) $-(\frac{1}{2})^2 = -(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) = -\frac{1}{4}$

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

(4) $-(\frac{1}{2})^2 = -\{(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2})\} = -\frac{1}{4}$

(5) $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

(6) $(-\frac{1}{2})^3 = (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{8}$

8 (1) $(-\frac{1}{4})^2 = (-\frac{1}{4}) \times (-\frac{1}{4}) = \frac{1}{16}$

(2) $(-\frac{2}{3})^3 = (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3}) = -\frac{8}{27}$

(3) $(-1)^7 \times (-\frac{5}{2})^2 = (-1) \times (-\frac{5}{2})^2 = (-1) \times \{(-\frac{5}{2}) \times (-\frac{5}{2})\} = -\frac{25}{4}$

(4) $(\frac{3}{2})^2 \times (-\frac{1}{3})^3 = \frac{9}{4} \times (-\frac{1}{27}) = -\frac{1}{12}$

(5) $(-\frac{1}{2})^3 \times (-3^2) \times 2^4 = (-\frac{1}{8}) \times (-9) \times 16 = 18$

p.78 22 분배법칙의 뜻

1 (1) ① 1717 ② 1700, 17, 1717

(2) ① 1 ② 4, 3, 1

(3) ① 736, 2300 ② 100, 2300

2 (1) 1212 (2) 2871 (3) $-36, -36, -27, -30, 3$ (4) $-\frac{3}{2}$

(5) -11 (6) -40 (7) 940 (8) 60 (9) -270

2 (1) $(100+1) \times 12 = 100 \times 12 + 1 \times 12 = 1200 + 12 = 1212$

(2) $29 \times (100-1) = 29 \times 100 - 29 \times 1 = 2900 - 29 = 2871$

(4) $3 \times \{\frac{1}{3} + (-\frac{5}{6})\} = 3 \times \frac{1}{3} + 3 \times (-\frac{5}{6}) = 1 + (-\frac{5}{2}) = -\frac{3}{2}$

(5) $(-24) \times (\frac{5}{6} - \frac{3}{8}) = (-24) \times \frac{5}{6} - (-24) \times \frac{3}{8} = (-20) - (-9) = -11$

(6) $2 \times (-48) + 2 \times 28 = 2 \times (-48 + 28) = 2 \times (-20) = -40$

(7) $-85 \times 47 + 105 \times 47 = (-85 + 105) \times 47 = 20 \times 47 = 940$

(8) $\frac{3}{5} \times 64 + \frac{3}{5} \times 36 = \frac{3}{5} \times (64 + 36) = \frac{3}{5} \times 100 = 60$

(9) $(-2.7) \times 88 + (-2.7) \times 12 = (-2.7) \times (88 + 12) = (-2.7) \times 100 = -270$

p.79 23 정수의 나눗셈

1 (1) +, +3 (2) +, +4 (3) -, -7 (4) -, -2

2 (1) +2 (2) +6 (3) +4 (4) +5

3 (1) -4 (2) -6 (3) -18 (4) -7 (5) 0 (6) 0

4 (1) -, $-\frac{2}{3}$ (2) +, $+\frac{2}{3}$ (3) -, $-\frac{1}{2}$

5 (1) $+\frac{3}{4}$ (2) $+\frac{2}{5}$ (3) $-\frac{2}{3}$ (4) $-\frac{5}{4}$

2 (1) $(+10) \div (+5) = +(10 \div 5) = +2$
 (2) $(+24) \div (+4) = +(24 \div 4) = +6$
 (3) $(-28) \div (-7) = +(28 \div 7) = +4$
 (4) $(-20) \div (-4) = +(20 \div 4) = +5$

3 (1) $(+16) \div (-4) = -(16 \div 4) = -4$
 (2) $(-18) \div (+3) = -(18 \div 3) = -6$
 (3) $(+54) \div (-3) = -(54 \div 3) = -18$
 (4) $(+35) \div (-5) = -(35 \div 5) = -7$

5 (1) $(+3) \div (+4) = +(3 \div 4) = +\frac{3}{4}$
 (2) $(-2) \div (-5) = +(2 \div 5) = +\frac{2}{5}$
 (3) $(+4) \div (-6) = -(4 \div 6) = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$
 (4) $(-10) \div (+8) = -(10 \div 8) = -\frac{10}{8} = -\frac{5}{4}$

p.80~p.81 24 역수와 유리수의 나눗셈

1 (1) $\frac{5}{2}$ (2) $-\frac{7}{3}$ (3) $+\frac{7}{4}$ (4) -3 (5) $-\frac{1}{3}$ (6) $-\frac{1}{4}$

(7) 1 (8) $\frac{10}{7}$ (9) $\frac{5}{6}$ (10) 없다.

2 (1) $-\frac{2}{3}$ (2) $\frac{5}{6}$, -10 (3) $-\frac{5}{4}$, $-\frac{1}{2}$

3 (1) -6 (2) -20 (3) $\frac{1}{12}$ (4) $\frac{1}{12}$ (5) $-\frac{1}{3}$ (6) $\frac{2}{5}$

4 (1) $\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{3}{22}$ (3) $\frac{12}{5}$ (4) $-\frac{7}{4}$ (5) $-\frac{1}{10}$ (6) -4

(7) $\frac{2}{3}$ (8) $\frac{20}{27}$ (9) $\frac{6}{5}$ (10) $-\frac{15}{4}$

5 (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{26}{15}$ (3) $-\frac{1}{8}$ (4) $-\frac{1}{7}$ (5) $-\frac{1}{20}$ (6) -3

1 (10) $0 \times (\text{수}) = 1$ 이 되는 수는 없다.

3 (1) $(-3) \div \frac{1}{2} = (-3) \times 2 = -6$

(2) $15 \div \left(-\frac{3}{4}\right) = 15 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -20$

(3) $\frac{5}{4} \div 15 = \frac{5}{4} \times \frac{1}{15} = \frac{1}{12}$

(4) $\left(-\frac{5}{3}\right) \div (-20) = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{20}\right) = \frac{1}{12}$

(5) $\frac{2}{9} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{9} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{3}$

(6) $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{8}\right) = \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = \frac{2}{5}$

4 (1) $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = \frac{3}{2}$

(2) $\frac{3}{4} \div \left(-\frac{11}{2}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{2}{11}\right) = -\frac{3}{22}$

(3) $(-18) \div \left(-\frac{15}{2}\right) = (-18) \times \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{12}{5}$

(4) $\frac{5}{6} \div \left(-\frac{10}{21}\right) = \frac{5}{6} \times \left(-\frac{21}{10}\right) = -\frac{7}{4}$

(5) $\frac{4}{5} \div (-8) = \frac{4}{5} \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{10}$

(6) $\frac{2}{3} \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{2}{3} \times (-6) = -4$

(7) $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{9}\right) = \frac{2}{3}$

(8) $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{10}{9}\right) = \frac{20}{27}$

(9) $(-1.8) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{9}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{9}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{5}$

(10) $1.5 \div (-0.4) = \frac{3}{2} \div \left(-\frac{2}{5}\right)$
 $= \frac{3}{2} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{15}{4}$

5 (1) $a = -\frac{7}{4}$, $0.4 = \frac{2}{5}$ 이므로 $b = \frac{5}{2}$

$\therefore a + b = \left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{5}{2} = \left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{10}{4} = \frac{3}{4}$

(2) $a = \frac{4}{3}$, $b = -\frac{2}{5}$

$\therefore a - b = \frac{4}{3} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{4}{3} + \frac{2}{5} = \frac{20}{15} + \frac{6}{15} = \frac{26}{15}$

(3) $a = \frac{1}{5}$, $b = -\frac{5}{8}$

$\therefore a \times b = \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{8}\right) = -\frac{1}{8}$

(4) $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{3}{7}$

$\therefore a \times b = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{1}{7}$

(5) $a = -\frac{1}{5}$, $0.25 = \frac{1}{4}$ 이므로 $b = 4$

$\therefore a \div b = \left(-\frac{1}{5}\right) \div 4 = \left(-\frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{20}$

(6) $2.5 = \frac{5}{2}$ 이므로 $a = \frac{2}{5}$, $b = -\frac{2}{15}$

$\therefore a \div b = \frac{2}{5} \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -3$

p.82~p.83 25 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

1 (1) ① (2) ② 2 (1) -12 (2) 12 (3) 5 (4) 1

3 (1) $\frac{1}{3}$, 20 (2) $\frac{8}{5}$, 6 (3) -2, $-\frac{1}{8}$, $-\frac{1}{5}$

4 (1) -12 (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{5}{6}$ (4) 3 (5) -8 (6) $-\frac{5}{16}$ (7) $\frac{4}{15}$
(8) 2 (9) $-\frac{4}{5}$ (10) $\frac{4}{9}$

5 (1) 4 (2) -15 (3) $-\frac{36}{25}$ (4) -3

6 (1) $\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{1}{3}$ (3) $-\frac{1}{3}$

2 (1) $4 \div 2 \times (-6) = 2 \times (-6) = -12$

(2) $(-30) \div (-5) \times 2 = 6 \times 2 = 12$

(3) $15 \times (-3) \div (-9) = (-45) \div (-9) = 5$

(4) $(-8) \div 4 \div (-2) = (-2) \div (-2) = 1$

4 (1) $18 \div (-12) \times 8 = 18 \times \left(-\frac{1}{12}\right) \times 8 = -12$

(2) $14 \div (-7) \div (-10) = 14 \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{1}{5}$

(3) $24 \div (-9) \times 5 \div (-16) = 24 \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times 5 \times \left(-\frac{1}{16}\right)$
 $= \frac{5}{6}$

(4) $72 \div (-18) \div (-4) \times 3 = 72 \times \left(-\frac{1}{18}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times 3 = 3$

(5) $6 \div \frac{2}{3} \times \left(-\frac{8}{9}\right) = 6 \times \frac{3}{2} \times \left(-\frac{8}{9}\right) = -8$

(6) $(-5) \div (-14) \times \left(-\frac{7}{8}\right) = (-5) \times \left(-\frac{1}{14}\right) \times \left(-\frac{7}{8}\right)$
 $= -\frac{5}{16}$

(7) $\left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{5}{12} = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{12}{5} = \frac{4}{5}$

(8) $\left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \div \frac{2}{3} = \left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{3}{2} = 2$

(9) $\left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div (-2.5) = \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$
 $= -\frac{4}{5}$

(10) $\left(-\frac{5}{12}\right) \div 3 \times (-3.2) = \left(-\frac{5}{12}\right) \div 3 \times \left(-\frac{16}{5}\right)$
 $= \left(-\frac{5}{12}\right) \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{16}{5}\right) = \frac{4}{9}$

5 (1) $8 \times (-3)^2 \div 18 = 8 \times 9 \div 18 = 72 \div 18 = 4$

(2) $(-6) \times (-5^2) \div (-10) = (-6) \times (-25) \div (-10)$
 $= 150 \div (-10) = -15$

(3) $(-2)^2 \times (-3^2) \div (-5)^2 = 4 \times (-9) \div 25$
 $= (-36) \times \frac{1}{25} = -\frac{36}{25}$

(4) $(-3)^2 \div (-6) \times 2 = 9 \div (-6) \times 2$
 $= 9 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times 2 = -3$

6 (1) $\left(-\frac{2}{7}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{2}{7}\right) \div \frac{4}{9} \div \left(-\frac{3}{7}\right)$
 $= \left(-\frac{2}{7}\right) \times \frac{9}{4} \times \left(-\frac{7}{3}\right)$
 $= \frac{3}{2}$

(2) $(-0.5)^3 \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times 6 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times 6$
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \div \frac{9}{4} \times 6$
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{4}{9} \times 6 = -\frac{1}{3}$

(3) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div \frac{9}{8} = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{9}{16} \times \frac{8}{9} = -\frac{1}{3}$

p.84~p.87 26 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

1 (1) -12, -10 (2) -14 (3) 22 (4) -8 (5) -2 (6) -17

2 (1) -2, -6, 12 (2) -5 (3) 16 (4) 3 (5) -1 (6) 11

3 (1) 16, -2, -2 (2) 6 (3) -2 (4) 7

4 (1) -4, -4, -1, -3, -6 (2) 7 (3) 3

5 (1) -12 (2) -4 (3) 11 (4) -20 (5) -30 (6) -15 (7) -3
(8) -1 (9) 15

6 (1) -5 (2) -7 (3) ① (4) 7 (5) ①

7 (1) $\frac{1}{15}$ (2) $-\frac{1}{3}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 1 (5) $\frac{7}{10}$ (6) 10 (7) $\frac{13}{8}$ (8) -2
(9) 12 (10) -1 (11) $\frac{1}{2}$ (12) 13

8 (1) ②, ③, ④, ⑤ (2) ②, ③, ④, ⑤ (3) ②, ③, ④, ⑤, ⑥
(4) ②, ③, ④, ⑤ (5) ②, ③, ④, ⑤, ⑥ (6) ③, ④, ⑤, ⑥

9 (1) -7 (2) -6 (3) -1 (4) $-\frac{1}{2}$ (5) 3 (6) -11

1 (2) $(-2) + 4 \times (-3) = (-2) + (-12) = -14$

(3) $18 - 12 \div (-3) = 18 - (-4) = 22$

(4) $(-3) \times 4 - 24 \div (-6) = (-12) - (-4) = -8$

(5) $14 \div (-2) - (-5) = (-7) - (-5) = -2$

(6) $(-35) \div 7 + 4 \times (-3) = (-5) + (-12) = -17$

2 (2) $40 \div (-6 - 2) = 40 \div (-8) = -5$

(3) $6 - (-2) \times (7 - 2) = 6 - (-2) \times 5 = 6 - (-10) = 16$

(4) $(-7 - 2) \div 3 - (-2) \times 3 = (-9) \div 3 - (-2) \times 3$
 $= (-3) - (-6) = 3$

(5) $(1 - 2) \times 5 - 16 \div (2 - 6) = (-1) \times 5 - 16 \div (-4)$
 $= (-5) - (-4) = -1$

(6) $2 \times |-5| - 5 \div (1 - 6) = 2 \times 5 - 5 \div (-5)$
 $= 10 - (-1) = 11$

3 (2) $(-3)^2 - 24 \div 2^3 = 9 - 24 \div 8 = 9 - 3 = 6$
 (3) $(-2^2) - (-4)^2 \div (-8) = (-4) - 16 \div (-8)$
 $= (-4) - (-2) = -2$
 (4) $5 - (1 - 3^2) \div 2^2 = 5 - (1 - 9) \div 4$
 $= 5 - (-8) \div 4$
 $= 5 - (-2) = 7$

4 (2) $(-3)^2 + \{6 \div (2 - 5)\} = 9 + \{6 \div (-3)\}$
 $= 9 + (-2) = 7$
 (3) $10 \div \{(-1)^2 \times 3 + 2\} + 1 = 10 \div (1 \times 3 + 2) + 1$
 $= 10 \div 5 + 1$
 $= 2 + 1 = 3$

5 (1) $4 - \{6 \div (3 - 1) + 5\} \times 2 = 4 - (6 \div 2 + 5) \times 2$
 $= 4 - 8 \times 2$
 $= 4 - 16 = -12$
 (2) $2^2 \times 5 + (-4) \times 6 = 20 + (-24) = -4$
 (3) $-7 - (-3)^2 \times (-2) = -7 - 9 \times (-2)$
 $= -7 - (-18) = 11$
 (4) $(-3^2) \times 2 + 4^2 \div (-8) = (-9) \times 2 + 16 \div (-8)$
 $= (-18) + (-2) = -20$
 (5) $-16 - (8 - 15) \times (-2) = -16 - (-7) \times (-2)$
 $= -16 - 14 = -30$
 (6) $(-5) \times \{-7 - (-10)\} = (-5) \times 3 = -15$
 (7) $\{11 - (7 - 2) \times (-5)\} \div (-12)$
 $= \{11 - 5 \times (-5)\} \div (-12)$
 $= \{11 - (-25)\} \div (-12)$
 $= 36 \div (-12) = -3$
 (8) $-3^2 \div \{(-3) + (-2)^2 \times 3\}$
 $= -9 \div \{(-3) + 12\}$
 $= -9 \div 9 = -1$
 (9) $(-3)^3 - \{1 - (-3) \times 2\} \times (-6)$
 $= -27 - \{1 - (-6)\} \times (-6)$
 $= -27 - 7 \times (-6)$
 $= -27 - (-42) = 15$

6 (1) $3 - 2 \times 4 = 3 - 8 = -5$
 (2) $3 - (-5) \times (2 - 4) = 3 - (-5) \times (-2)$
 $= 3 - 10 = -7$
 (3) $(-2)^3 \times 4 - 3 = (-8) \times 4 - 3$
 $= -32 - 3 = -35$
 (4) $8 - (-4) \div (-2^2) = 8 - (-4) \div (-4)$
 $= 8 - 1 = 7$
 (5) $\{2 \times (1 - 3^2)\} \div (-4)^2 = \{2 \times (1 - 9)\} \div 16$
 $= (-16) \div 16 = -1$

7 (1) $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times \frac{2}{5} = \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{15}$
 (2) $\frac{4}{9} \div (\frac{2}{3} - 2) = \frac{4}{9} \div (-\frac{4}{3}) = \frac{4}{9} \times (-\frac{3}{4}) = -\frac{1}{3}$
 (3) $(-3)^2 \times \frac{1}{3} - \frac{7}{2} = 9 \times \frac{1}{3} - \frac{7}{2} = 3 - \frac{7}{2} = -\frac{1}{2}$
 (4) $0.6 - \frac{1}{2} \times (-\frac{4}{5}) = \frac{3}{5} - (-\frac{2}{5}) = 1$
 (5) $0.2 + (-2)^2 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{5} + 4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{7}{10}$
 (6) $3^2 \div \frac{2}{3} + (-\frac{7}{2}) = 9 \times \frac{3}{2} + (-\frac{7}{2})$
 $= \frac{27}{2} + (-\frac{7}{2}) = \frac{20}{2} = 10$
 (7) $\frac{2}{3} \times \frac{9}{4} - (\frac{1}{2} - \frac{2}{3}) \div \frac{4}{3} = \frac{3}{2} - (-\frac{1}{6}) \times \frac{3}{4}$
 $= \frac{3}{2} - (-\frac{1}{8})$
 $= \frac{12}{8} - (-\frac{1}{8}) = \frac{13}{8}$
 (8) $5 - (-3)^2 - 16 \times (-\frac{1}{2})^3 = 5 - 9 - 16 \times (-\frac{1}{8})$
 $= -4 - (-2) = -2$
 (9) $\frac{1}{4} \div (-\frac{1}{2})^3 - (-6) \times \frac{7}{3} = \frac{1}{4} \div (-\frac{1}{8}) - (-6) \times \frac{7}{3}$
 $= \frac{1}{4} \times (-8) - (-14)$
 $= (-2) + 14 = 12$
 (10) $10 - 12 \times \{1 + (\frac{2}{3} - \frac{3}{4})\} = 10 - 12 \times \{1 + (-\frac{1}{12})\}$
 $= 10 - 12 \times \frac{11}{12}$
 $= 10 - 11 = -1$
 (11) $-\frac{1}{2} - \{-3 + \frac{9}{8} \times (-2)^3\} \times \frac{1}{12}$
 $= -\frac{1}{2} - \{-3 + \frac{9}{8} \times (-8)\} \times \frac{1}{12}$
 $= -\frac{1}{2} - \{-3 + (-9)\} \times \frac{1}{12}$
 $= -\frac{1}{2} - (-12) \times \frac{1}{12}$
 $= -\frac{1}{2} - (-1) = \frac{1}{2}$
 (12) $5 - \frac{4}{3} \div \{\frac{7}{6} - 12 \times (-\frac{1}{3})^2\}$
 $= 5 - \frac{4}{3} \div (\frac{7}{6} - 12 \times \frac{1}{9})$
 $= 5 - \frac{4}{3} \div (\frac{7}{6} - \frac{4}{3})$
 $= 5 - \frac{4}{3} \div (-\frac{1}{6})$
 $= 5 - \frac{4}{3} \times (-6)$
 $= 5 - (-8) = 13$

$$8 \quad (1) [(-8) \div (-4)] - \{7 + (-2)^3\} \times 5$$

$$= 2 - \{7 + [(-2)^3]\} \times 5$$

$$= 2 - \{7 + (-8)\} \times 5$$

$$= 2 - (-1) \times 5$$

$$= 2 - (-5) = 7$$

$$(2) 5 - \{(-3)^2 - (-7 + 4) \times 2\}$$

$$= 5 - \{9 - (-7 + 4) \times 2\}$$

$$= 5 - \{9 - (-3) \times 2\}$$

$$= 5 - \{9 - (-6)\}$$

$$= 5 - 15 = -10$$

$$(3) 4 - \left[\frac{2}{5} - \left\{ (-1) + \left[\frac{2}{3} \div \left(-\frac{1}{5} \right) \right] \times \frac{1}{3} \right\} \right]$$

$$= 4 - \left[\frac{2}{5} - \left\{ (-1) + \left(-\frac{10}{3} \right) \right\} \times \frac{1}{3} \right]$$

$$= 4 - \left[\frac{2}{5} - \left(-\frac{13}{3} \right) \times \frac{1}{3} \right]$$

$$= 4 - \left[\frac{2}{5} - \left(-\frac{13}{9} \right) \right]$$

$$= 4 - \frac{83}{45} = \frac{97}{45}$$

$$(4) 8 \times \left\{ \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \div \left(\frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\}$$

$$= 8 \times \left\{ \left(-\frac{1}{8} \right) \div \left(\frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\}$$

$$= 8 \times \left\{ \left(-\frac{1}{8} \right) \div \left(-\frac{1}{5} \right) + 1 \right\}$$

$$= 8 \times \left(\frac{5}{8} + 1 \right)$$

$$= 8 \times \frac{13}{8} = 13$$

$$(5) \frac{2}{5} + \left[1 - \left\{ \frac{3}{4} - [(-2)^2] \right\} \right] \times \frac{4}{9}$$

$$= \frac{2}{5} + \left[1 - \left\{ \frac{3}{4} - 4 \right\} \right] \times \frac{4}{9}$$

$$= \frac{2}{5} + \left[1 - \left(-\frac{13}{4} \right) \right] \times \frac{4}{9}$$

$$= \frac{2}{5} + \left[\frac{17}{4} \times \frac{4}{9} \right]$$

$$= \frac{2}{5} + \frac{17}{9} = \frac{103}{45}$$

$$(6) \left[\left\{ \left(-\frac{1}{2} \right)^2 - \frac{2}{3} \div \frac{8}{5} \right\} + \frac{8}{3} \right] \times (-4)$$

$$= \left[\left\{ \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{5} \right\} + \frac{8}{3} \right] \times (-4)$$

$$= \left[\left\{ \frac{1}{4} - \frac{5}{12} \right\} + \frac{8}{3} \right] \times (-4)$$

$$= \left[\left\{ \left(-\frac{1}{6} \right) + \frac{8}{3} \right\} \right] \times (-4)$$

$$= \frac{5}{2} \times (-4) = -10$$

$$9 \quad (1) \{7 + (-2)^3\} \times 5 - (-8) \div (-4)$$

$$= \{7 + (-8)\} \times 5 - (-8) \div (-4)$$

$$= (-1) \times 5 - (-8) \div (-4)$$

$$= (-5) - 2 = -7$$

$$(2) 2 \div \{(-2)^3 - (-6)\} + (-1)^4 \times (-5)$$

$$= 2 \div \{(-8) - (-6)\} + 1 \times (-5)$$

$$= 2 \div (-2) + 1 \times (-5)$$

$$= (-1) + (-5) = -6$$

$$(3) 3 - [(-1)^3 + \{(-2)^3 \times 3 + 4\} \div (-2^2)]$$

$$= 3 - [(-1) + \{(-8) \times 3 + 4\} \div (-4)]$$

$$= 3 - [(-1) + \{(-24) + 4\} \div (-4)]$$

$$= 3 - \{(-1) + (-20) \div (-4)\}$$

$$= 3 - \{(-1) + 5\}$$

$$= 3 - 4 = -1$$

$$(4) \left(-\frac{1}{3} \right)^2 \div \left\{ 1 - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) \right\} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{9} \div \left(1 - \frac{7}{6} \right) + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{9} \div \left(-\frac{1}{6} \right) + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{9} \times (-6) + \frac{1}{6}$$

$$= -\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$$

$$= -\frac{4}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$(5) 5 - \left\{ \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-2)^3$$

$$= 5 - \left\{ \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-8)$$

$$= 5 - \left\{ \left(-\frac{5}{12} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-8)$$

$$= 5 - \left\{ \left(-\frac{5}{12} \right) \times \frac{3}{5} \right\} \times (-8)$$

$$= 5 - \left(-\frac{1}{4} \right) \times (-8)$$

$$= 5 - 2 = 3$$

$$(6) 8 \times \left[\left\{ \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \div \left(\frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\} - 3 \right]$$

$$= 8 \times \left[\left\{ \left(-\frac{1}{8} \right) \div \left(\frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\} - 3 \right]$$

$$= 8 \times \left[\left\{ \left(-\frac{1}{8} \right) \div \left(-\frac{1}{5} \right) + 1 \right\} - 3 \right]$$

$$= 8 \times \left\{ \left(\frac{5}{8} + 1 \right) - 3 \right\}$$

$$= 8 \times \left(\frac{13}{8} - 3 \right)$$

$$= 8 \times \left(-\frac{11}{8} \right) = -11$$

III. 문자와 식

1 문자의 사용과 식의 값

p.92 01 곱셈 기호의 생략

- 1 (1) $3a$ (2) $-5x$ (3) x^3 (4) a^2b^3 (5) abc (6) $-y$
 (7) $\frac{2}{3}a$ (8) $-0.1x$ (9) $5xy$ (10) $3a^2$ (11) $-x^2$ (12) $0.1y^2$
 2 (1) $5(x-y)$ (2) $-2(a+b)$ (3) $2a(x+y)$ (4) $5x(y-3)$
 3 (1) $2p-3q$ (2) $ab-2c$ (3) $7x-y$

p.93~p.94 02 나눗셈 기호의 생략

- 1 (1) $\frac{a}{5}$ (2) $\frac{1}{a}, \frac{b}{a}$
 2 (1) $\frac{x}{2}$ (2) $-\frac{6}{a}$ (3) $\frac{5}{a}$ (4) $-\frac{5}{a}$ (5) $-\frac{y}{3}$ (6) $-\frac{x}{y}$
 (7) $2x$ (8) $-4x$
 3 (1) $\frac{a}{a+b}$ (2) $\frac{a+7}{b}$ (3) $\frac{x+y}{5}$ (4) $-\frac{x-y}{2}$ (또는 $\frac{y-x}{2}$)
 4 (1) $-\frac{2}{p}$ (2) $\frac{a}{bc}$ (3) $\frac{ab}{c}$ (4) $\frac{a}{7(b+c)}$
 5 (1) $\frac{5x}{y}$ (2) $\frac{ab}{c}$ (3) $\frac{(a+b)h}{2}$ (4) $-2x^2$
 (5) $-\frac{a-b}{2}$ (또는 $\frac{b-a}{2}$) (6) $\frac{b}{c}, \frac{ab}{c}$ (7) $\frac{a}{bc}$ (8) $\frac{ab}{c}$
 (9) $\frac{a}{bc}$ (10) $\frac{x}{y^2}$ (11) $\frac{3b}{a^2}$ (12) $x+\frac{y}{2}$ (13) $a-\frac{b+c}{2}$
 (14) $a^2-\frac{ab}{c}$ (15) $\frac{2}{a}-\frac{b}{5}$ (16) $\frac{x}{3}-2y$

- 4 (1) $2 \div p \div (-1) = 2 \times \frac{1}{p} \times (-1) = -\frac{2}{p}$
 (2) $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$
 (3) $a \div \frac{1}{b} \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$
 (4) $a \div 7 \div (b+c) = a \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{b+c} = \frac{a}{7(b+c)}$
 5 (1) $x \div y \times 5 = x \times \frac{1}{y} \times 5 = \frac{5x}{y}$
 (2) $a \times b \div c = ab \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$
 (3) $(a+b) \times h \div 2 = (a+b)h \times \frac{1}{2} = \frac{(a+b)h}{2}$
 (4) $x \div \left(-\frac{1}{2}\right) \times x = x \times (-2) \times x = -2x^2$
 (5) $(-1) \times (a-b) \div 2 = -(a-b) \times \frac{1}{2} = -\frac{a-b}{2}$

- (7) $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$
 (8) $a \div \left(\frac{1}{b} \times c\right) = a \div \frac{c}{b} = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$
 (9) $(a \div b) \div c = \frac{a}{b} \div c = \frac{a}{bc}$
 (10) $x \div (y \times y) = x \div y^2 = \frac{x}{y^2}$
 (11) $b \times 3 \div (a \times a) = 3b \div a^2 = \frac{3b}{a^2}$
 (14) $a \times a - a \times b \div c = a^2 - a \times b \times \frac{1}{c} = a^2 - \frac{ab}{c}$

p.95 03 곱셈, 나눗셈 기호를 다시 사용하여 나타내기

- 1 (1) $3, b$ (2) $2 \times a$ (3) $-4 \times x \times y$ (4) x, x
 (5) $-3 \times x \times x$ (6) a, a, b (7) $6 \times x \times x \times y$
 (8) $a, (x-y)$ (9) $5 \times (x+y)$
 2 (1) a, b (2) $3 \div x$ (3) $a \div 5$ (4) $x \div y$ (5) $(a-b), 3$
 3 (1) $x, 5$ (2) $a \times a \div 3$ (3) $a, 4, b$ (4) $3, x, y$
 (5) $2 \times z \div (x+y)$

p.96 04 문자를 사용한 식으로 나타내기

- 1 $2, 3, 4, 5, x$
 2 (1) $200x$ (2) $1000a$ (3) $1200b$
 3 (1) $x+5$ (2) $14-x$ (3) $5000-700x$ (4) $3000-200x$
 (5) $\frac{1500}{a}$ (6) $\frac{a}{5}$ (7) $300x+500y$

p.97 05 문자식에서 자주 사용하는 공식 (1) - 도형

- 1 (1) $3a$ cm (2) x^2 cm² (3) $\frac{1}{2}ah$ cm² (4) $2(x+y)$ cm
 (5) ab cm² (6) $\frac{1}{2}(a+b)h$ cm² (또는 $\frac{(a+b)h}{2}$ cm²)
 (7) $\frac{3}{2}ah$ cm² (8) $6a^2$ (9) $(2ab+2bc+2ca)$ cm²

- 1 (1) (정삼각형의 둘레의 길이) $= 3 \times (\text{한 변의 길이})$
 $= 3a$ (cm)
 (2) (정사각형의 넓이) $= (\text{한 변의 길이})^2$
 $= x^2$ (cm²)

$$(3) (\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2} \times a \times h = \frac{1}{2}ah \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(4) (\text{직사각형의 둘레의 길이})$$

$$= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$$

$$= 2(x+y) \text{ (cm)}$$

$$(5) (\text{평행사변형의 넓이}) = (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$= a \times b = ab \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(6) (\text{사다리꼴의 넓이})$$

$$= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$$

$$= \frac{1}{2}(a+b)h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(7) (\text{사다리꼴의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (a+2a) \times h$$

$$= \frac{3}{2}ah \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(9) (\text{직육면체의 겉넓이}) = 2ab + 2bc + 2ca \text{ (cm}^2\text{)}$$

p.98 06 문자식에서 자주 사용하는 공식 (2) - 수, 수량

1 (1) $10x+2$ (2) $30+x$ (3) $200+10a+b$ (4) $\frac{a+b}{2}$ 점

(5) $(10x+10y)$ kg

2 (1) $\frac{a}{60}$ (2) $\frac{x}{100}$ (3) $\frac{x}{1000}$ (4) $1000a$

3 (1) $\frac{1}{10}x$ (또는 $0.1x$) (2) $\frac{1}{20}x$ 원 (또는 $0.05x$ 원)

(3) $\frac{1}{5}y$ g (또는 $0.2y$ g) (4) $100, 3x$ (5) $x, 10x$

(6) $20x$ 원 (7) $5y$ cm (8) $7a$ g

1 (2) $3 \times 10 + x = 30 + x$

(3) $2 \times 100 + a \times 10 + b = 200 + 10a + b$

(4) (수학 점수의 평균)

$$= \frac{(\text{중간고사 점수}) + (\text{기말고사 점수})}{2} = \frac{a+b}{2} \text{ (점)}$$

3 (2) $x \times \frac{5}{100} = \frac{1}{20}x$ (원) (또는 $0.05x$ 원)

(3) $y \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}y$ (g) (또는 $0.2y$ g)

(6) $2000 \times \frac{x}{100} = 20x$ (원)

(7) $500 \times \frac{y}{100} = 5y$ (cm)

(8) $700 \times \frac{a}{100} = 7a$ (g)

p.99~p.100 07 문자식에서 자주 사용하는 공식 (3) - 가격, 속력

1 (1) ① 150 ② 150, 3150 (2) $(10000+100a)$ 원

(3) $(700+7x)$ 원 (4) $(2500+25y)$ 원

2 (1) ① 100, 90 ② 90, 810 (2) $(1000-10x)$ 원

(3) $(2400-24x)$ 원 (4) $0.6y$ (또는 $\frac{3}{5}y$)

(5) $0.8a$ 원 (또는 $\frac{4}{5}a$ 원) (6) $0.75a$ 원 (또는 $\frac{3}{4}a$ 원)

3 (1) 3 (2) 2 (3) 5

4 (1) $100t$ km (2) $6x$ km (3) 시속 $\frac{x}{3}$ km (4) 시속 $\frac{10}{x}$ km

(5) $\frac{x}{70}$ 시간 (6) $\frac{120}{x}$ 시간 (7) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}a$

(8) $\frac{x}{6}$ km (9) 시속 $2y$ km

1 (2) (정가) = (원가) + (이익)

$$= 10000 + 10000 \times \frac{a}{100}$$

$$= 10000 + 100a \text{ (원)}$$

(3) (정가) = $700 + 700 \times \frac{x}{100}$

$$= 700 + 7x \text{ (원)}$$

(4) (정가) = $2500 + 2500 \times \frac{y}{100}$

$$= 2500 + 25y \text{ (원)}$$

2 (2) (판매 가격) = (정가) - (할인 금액)

$$= 1000 - 1000 \times \frac{x}{100}$$

$$= 1000 - 10x \text{ (원)}$$

(3) (판매 가격) = $2400 - 2400 \times \frac{x}{100}$

$$= 2400 - 24x \text{ (원)}$$

(5) (판매 가격) = (정가) $\times \{1 - (\text{할인 비율})\}$

$$= a \times (1 - 0.2)$$

$$= 0.8a \text{ (원)} \text{ (또는 } \frac{4}{5}a \text{ 원)}$$

(6) (판매 가격) = $a \times (1 - 0.25)$

$$= 0.75a \text{ (원)} \text{ (또는 } \frac{3}{4}a \text{ 원)}$$

3 (2) (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{6}{3} = 2 \therefore \text{시속 } 2 \text{ km}$

(3) (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{50}{10} = 5 \text{ (시간)}$

4 (1) (거리) = (속력) \times (시간) = $100 \times t = 100t$ (km)

(2) (거리) = (속력) \times (시간) = $x \times 6 = 6x$ (km)

(3) (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{x}{3} \therefore \text{시속 } \frac{x}{3} \text{ km}$

(4) (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{10}{x} \therefore \text{시속 } \frac{10}{x} \text{ km}$

$$(5) (\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{70} (\text{시간})$$

$$(6) (\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{120}{x} (\text{시간})$$

$$(8) (\text{거리}) = (\text{속력}) \times (\text{시간}) = x \times \frac{10}{60} = \frac{x}{6} (\text{km})$$

$$(9) (\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = y \div \frac{30}{60} = 2y \quad \therefore \text{시속 } 2y \text{ km}$$

p.101~p.102 08 식의 값 (1)

- 1 (1) 4, 12, 11 (2) 8 (3) 1 (4) 16 (5) 2 (6) 64 (7) 4
 2 (1) -3, -18, -16 (2) -9 (3) 3 (4) -3 (5) 26
 3 (1) $3x+4=3 \times (-2)+4=-6+4=-2$
 (2) $5-4x=5-4 \times (-2)=5+8=13$
 4 (1) 20 (2) -8, 8 (3) 8 (4) -8 (5) 4 (6) 8
 5 (1) $-\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{9}$ (3) $\frac{1}{27}$ (4) $-\frac{1}{27}$
 6 (1) 6, 10, 16 (2) 6 (3) -16 (4) 11 (5) -11

- 1 (2) $2x=2 \times x=2 \times 4=8$
 (3) $5-x=5-4=1$
 (4) $3x+4=3 \times x+4=3 \times 4+4=16$
 (5) $10-2x=10-2 \times x=10-2 \times 4=2$
 (6) $x^3=4^3=64$
 (7) $\frac{x+4}{2}=\frac{4+4}{2}=4$
- 2 (2) $3a=3 \times a=3 \times (-3)=-9$
 (3) $-a=-(-3)=3$
 (4) $2a+3=2 \times a+3=2 \times (-3)+3=-3$
 (5) $20-2a=20-2 \times a=20-2 \times (-3)$
 $=20-(-6)=26$
- 4 (3) $2x^2=2 \times (-2)^2=2 \times 4=8$
 (4) $-2x^2=-2 \times (-2)^2=-2 \times 4=-8$
 (5) $(-x)^2=\{-(-2)\}^2=2^2=4$
 (6) $(-x)^3=\{-(-2)\}^3=2^3=8$
- 5 (1) $-a^2=-\left(\frac{1}{3}\right)^2=-\frac{1}{9}$
 (2) $(-a)^2=\left(-\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$
 (3) $a^3=\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{1}{27}$
 (4) $(-a)^3=\left(-\frac{1}{3}\right)^3=-\frac{1}{27}$

6 (2) $2a-4b=2 \times (-1)-4 \times (-2)=-2+8=6$
 (3) $-a^2+2ab=-(-2)^2+2 \times (-2) \times 3$
 $=-4-12=-16$
 (4) $x^2-2xy+3y^2=(-4)^2-2 \times (-4) \times (-1)+3 \times (-1)^2$
 $=16-8+3=11$
 (5) $x^{111}-2y=(-1)^{111}-2 \times 5=-1-10=-11$

p.103 09 식의 값 (2) - 분모에 미지수가 있는 경우

- 1 (1) -3, -1 (2) -2 (3) $-\frac{7}{6}$ (4) $\frac{10}{3}$
 2 (1) $-\frac{5}{2}$ (2) $\frac{3}{10}$
 3 (1) $x, \frac{1}{3}, 3, -4, -6$ (2) 25
 4 (1) -19 (2) 32

- 1 (2) $\frac{6}{a}=-\frac{6}{-3}=-2$
 (3) $\frac{7}{2a}=\frac{7}{2 \times (-3)}=-\frac{7}{6}$
 (4) $-\frac{10}{a}=-\frac{10}{-3}=\frac{10}{3}$
- 2 (1) $\frac{y}{x}=-\frac{5}{2}=-\frac{5}{2}$
 (2) $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{2}+\frac{1}{-5}=\frac{1}{2}-\frac{1}{5}=\frac{3}{10}$
- 3 (2) $\frac{3}{x}-\frac{4}{y}=3 \div x-4 \div y$
 $=3 \div \frac{1}{3}-4 \div \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $=3 \times 3-4 \times (-4)$
 $=9+16=25$
- 4 (1) $-\frac{2}{a}+\frac{5}{b}=-2 \div a+5 \div b$
 $=-2 \div \frac{1}{2}+5 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $=-2 \times 2+5 \times (-3)$
 $=-4-15=-19$
 (2) $\frac{4}{a}-\frac{2}{b}+\frac{3}{c}=4 \div a-2 \div b+3 \div c$
 $=4 \div \frac{1}{2}-2 \div \left(-\frac{1}{3}\right)+3 \div \frac{1}{6}$
 $=4 \times 2-2 \times (-3)+3 \times 6$
 $=8+6+18=32$

2 일차식의 계산

p.106~p.107 10 다항식과 일차식

1 (1) $-5x, \frac{y}{2}, -2$ (2) -2 (3) $-5, \frac{1}{2}$

2

	$-2x-4y$	$-3x+5y$	$4x-7y-3$
항	$-2x, -4y$	$-3x, 5y$	$4x, -7y, -3$
상수항	0	0	-3
x의 계수	-2	-3	4
y의 계수	-4	5	-7

3

	$-\frac{5}{6}x-y-1$	$-5x-\frac{2}{3}y+3$
항	$-\frac{5}{6}x, -y, -1$	$-5x, -\frac{2}{3}y, 3$
상수항	-1	3
x의 계수	$-\frac{5}{6}$	-5
y의 계수	-1	$-\frac{2}{3}$

4 (1) ○ (2) x의 계수는 -5이다. (3) ○ (4) ○
(5) 항은 $-5x, 2y, -10$ 이다.

5 $-3, 6, 3, 6$

6

단항식	곱의 꼴로 나타내기	계수	차수
$-3x^3$	$(-3) \times x \times x \times x$	-3	3
y^4	$y \times y \times y \times y$	1	4
$-\frac{1}{2}b$	$(-\frac{1}{2}) \times b$	$-\frac{1}{2}$	1
$-\frac{2}{3}a^2$	$(-\frac{2}{3}) \times a \times a$	$-\frac{2}{3}$	2

7 (1) 2 (2) 1 (3) 3 (4) 1 (5) 0 / (2), (4)

8 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×

9 (1) $2x^3$ 에서 x^3 의 계수는 2이다.
(2) x^3 에서 x^3 의 차수는 3이다. (3) ○

4 (1) 항은 $-5x, 2y, -1$ 의 3개이다.

8 (5) $\frac{1}{x}-1$ 은 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.
(6) $\overset{1차}{xy} \Rightarrow 2차$
 $\overset{1차}{1차}$

p.108 11 단항식과 수의 곱셈과 나눗셈

1 (1) 4, 4, 32, $32a$ (2) $21x$ (3) $-12x$ (4) $32x$ (5) $-30a$
(6) $5x$ (7) $-9x$ (8) $4a$

2 (1) $32a, 8, 4a$ (2) $-7a$ (3) $-2x$ (4) $4x$ (5) 3, 3, $-18a$
(6) $-3y$ (7) $12b$ (8) $\frac{1}{2}x$

1 (2) $3 \times 7x = 3 \times 7 \times x = 21x$

(3) $-3x \times 4 = -3 \times x \times 4 = -3 \times 4 \times x = -12x$

(4) $-8 \times (-4x) = -8 \times (-4) \times x = 32x$

(5) $6a \times (-5) = 6 \times a \times (-5) = 6 \times (-5) \times a = -30a$

(6) $10x \times \frac{1}{2} = 10 \times x \times \frac{1}{2} = 10 \times \frac{1}{2} \times x = 5x$

(7) $-\frac{3}{4}x \times 12 = -\frac{3}{4} \times x \times 12 = -\frac{3}{4} \times 12 \times x = -9x$

(8) $-3 \times (-\frac{4}{3}a) = -3 \times (-\frac{4}{3}) \times a = 4a$

2 (2) $-21a \div 3 = \frac{-21a}{3} = -7a$

(3) $18x \div (-9) = \frac{18x}{-9} = -2x$

(4) $(-28x) \div (-7) = \frac{-28x}{-7} = 4x$

(6) $2y \div (-\frac{2}{3}) = 2 \times y \times (-\frac{3}{2}) = 2 \times (-\frac{3}{2}) \times y = -3y$

(7) $6b \div \frac{1}{2} = 6 \times b \times 2 = 6 \times 2 \times b = 12b$

(8) $(-\frac{1}{4}x) \div (-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{4} \times x \times (-2)$
 $= -\frac{1}{4} \times (-2) \times x = \frac{1}{2}x$

p.109 12 일차식과 수의 곱셈

1 (1) 2, 2, 6, 2 (2) $-8-4x$ (3) $10x+55$ (4) $5m-7$
(5) $2n+1$

2 (1) 2, 2, 6, 6 (2) $4x-2$ (3) $7x-1$ (4) $-6y-4$
(5) $15x+25$

3 (1) $-4a+3$ (2) $\frac{1}{4}x-\frac{1}{15}$ (3) $\frac{2}{5}a-3$ (4) $-\frac{3}{7}x-\frac{5}{8}$

4 (1) 2, $2x-14$ (2) $6x-9$ (3) $-9x+21$ (4) $-6+4x$

1 (2) $2(-4-2x) = 2 \times (-4) - 2 \times 2x = -8-4x$

(3) $-5(-2x-11) = -5 \times (-2x) - (-5) \times 11$
 $= 10x - (-55) = 10x + 55$

(4) $-(-5m+7) = (-1) \times (-5m) + (-1) \times 7$
 $= 5m - 7$

(5) $\frac{1}{2}(4n+2) = \frac{1}{2} \times 4n + \frac{1}{2} \times 2 = 2n + 1$

2 (2) $(6x-3) \times \frac{2}{3} = 6x \times \frac{2}{3} - 3 \times \frac{2}{3} = 4x - 2$

(3) $(28x-4) \times \frac{1}{4} = 28x \times \frac{1}{4} - 4 \times \frac{1}{4} = 7x - 1$

(4) $(3y+2) \times (-2) = 3y \times (-2) + 2 \times (-2)$
 $= -6y - 4$

(5) $(-3x-5) \times (-5) = (-3x) \times (-5) - 5 \times (-5)$
 $= 15x + 25$

3 (1) $\frac{2}{5}(-10a + \frac{15}{2}) = \frac{2}{5} \times (-10a) + \frac{2}{5} \times \frac{15}{2}$
 $= -4a + 3$
 (2) $-\frac{1}{3}(-\frac{3}{4}x + \frac{1}{5}) = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{3}{4}x) + (-\frac{1}{3}) \times \frac{1}{5}$
 $= \frac{1}{4}x - \frac{1}{15}$
 (3) $(\frac{4}{5}a - 6) \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5}a \times \frac{1}{2} - 6 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5}a - 3$
 (4) $(\frac{4}{7}x + \frac{5}{6}) \times (-\frac{3}{4}) = \frac{4}{7}x \times (-\frac{3}{4}) + \frac{5}{6} \times (-\frac{3}{4})$
 $= -\frac{3}{7}x - \frac{5}{8}$

4 (2) $18 \times \frac{2x-3}{6} = 3(2x-3) = 6x-9$
 (3) $(-\frac{3}{12}) \times \frac{3x-7}{4} = -3(3x-7) = -9x+21$
 (4) $\frac{3-2x}{5} \times (-\frac{2}{10}) = (3-2x) \times (-2) = -6+4x$

p.110 13 일차식과 수의 닮셈

- 1 (1) 3, 5 (2) $9x+3$ (3) $-2y+5$ (4) $-2x-1$ (5) $-6x+3$
 (6) $5a-10$ (7) $9x+1$
 2 (1) $\frac{6}{5}, \frac{6}{5}, \frac{6}{5}, 18x+12$ (2) $-12a+20$ (3) $-15a+5$
 (4) $2x+1$ (5) $-6x+\frac{3}{2}$ (6) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}$

1 (2) $(27x+9) \div 3 = \frac{27x+9}{3} = 9x+3$
 (3) $(-10y+25) \div 5 = \frac{-10y+25}{5} = -2y+5$
 (4) $(-8x-4) \div 4 = \frac{-8x-4}{4} = -2x-1$
 (5) $(24x-12) \div (-4) = \frac{24x-12}{-4} = -6x+3$
 (6) $(-10a+20) \div (-2) = \frac{-10a+20}{-2} = 5a-10$
 (7) $(-27x-3) \div (-3) = \frac{-27x-3}{-3} = 9x+1$
 2 (2) $(-3a+5) \div \frac{1}{4} = (-3a+5) \times 4 = -12a+20$
 (3) $(18a-6) \div (-\frac{6}{5}) = (18a-6) \times (-\frac{5}{6})$
 $= 18a \times (-\frac{5}{6}) - 6 \times (-\frac{5}{6})$
 $= -15a+5$

(4) $(x+\frac{1}{2}) \div \frac{1}{2} = (x+\frac{1}{2}) \times 2 = 2x+1$
 (5) $(\frac{6}{7}x - \frac{3}{14}) \div (-\frac{1}{7}) = (\frac{6}{7}x - \frac{3}{14}) \times (-7)$
 $= -6x + \frac{3}{2}$
 (6) $(-\frac{5}{8}x + \frac{1}{4}) \div (-\frac{5}{4})$
 $= (-\frac{5}{8}x + \frac{1}{4}) \times (-\frac{4}{5})$
 $= (-\frac{5}{8}x) \times (-\frac{4}{5}) + \frac{1}{4} \times (-\frac{4}{5})$
 $= \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}$

p.111 14 동류항

1 (1)

항	$2x$	$2y$
문자	x	y
차수	1	1

(이다, 아니다)

(2)

항	$-3b$	$2b$
문자	b	b
차수	1	1

(이다, 아니다)

(3)

항	a^2	$-a$
문자	a	a
차수	2	1

(이다, 아니다)

(4)

항	$2a$	$\frac{a}{2}$
문자	a	a
차수	1	1

(이다, 아니다)

2 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣ (5) ㉤

3 ㉠, ㉡, ㉣

4 (1) $3x$ 와 $-2x$, -2 와 5 (2) $-7y$ 와 $7y$, -9 와 3
 (3) $\frac{3}{2}x$ 와 $-3x$, 4 와 $\frac{1}{2}$

p.112~p.113 15 동류항의 덧셈과 뺄셈

- 1 (1) $5x$ (2) $6y$ (3) $-3x$ (4) $-b$ (5) $13x$ (6) $-9a$
 (7) $-8x$ (8) $-6a$
 2 (1) $4, 7, -x$ (2) $-6, 10, y$ (3) $6x$ (4) $-6a$ (5) $-3a$
 (6) 0 (7) $3x$
 3 (1) $-2x+3$ (2) $-6x-2$ (3) -1 (4) $2a-2$
 (5) $-19x-17$
 4 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢
 5 (1) $\frac{5}{6}x$ (2) $\frac{1}{3}x$ (3) $-\frac{1}{12}x$ (4) $-1, 1y$ (5) $\frac{19}{6}a$
 (6) $\frac{2}{5}x - \frac{6}{7}$ (7) $2a + \frac{1}{3}$

1 (5) $6x+7x=(6+7)x=13x$
 (6) $a-10a=(1-10)a=-9a$
 (7) $-3x-5x=(-3-5)x=-8x$
 (8) $-8a+2a=(-8+2)a=-6a$

2 (3) $3x-5x+8x=(3-5+8)x=6x$
 (4) $-8a+(-5a)-(-7a)=-8a-5a+7a$
 $=(-8-5+7)a$
 $=-6a$
 (5) $5a-9a+a=(5-9+1)a=-3a$
 (6) $a-6a+5a=(1-6+5)a=0$
 (7) $x+x+x=(1+1+1)x=3x$

3 (1) $-6x-4+4x+7=-6x+4x-4+7$
 $=(-6+4)x-4+7$
 $=-2x+3$
 (2) $-4x+3-2x-5=-4x-2x+3-5$
 $=(-4-2)x+3-5$
 $=-6x-2$
 (3) $5x+4x-1-9x=5x+4x-9x-1$
 $=(5+4-9)x-1$
 $=-1$
 (4) $a-2+4a-3a=a+4a-3a-2$
 $=(1+4-3)a-2$
 $=2a-2$
 (5) $-7x-9-12x-8=-7x-12x-9-8$
 $=(-7-12)x-9-8$
 $=-19x-17$

4 (2) $3a$ 와 2 는 동류항이 아니므로 더 이상 계산할 수 없다.
 (3) $4a^2$ 과 a 는 동류항이 아니므로 더 이상 계산할 수 없다.

5 (1) $x-\frac{1}{6}x=\left(1-\frac{1}{6}\right)x=\frac{5}{6}x$
 (2) $\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}x=\left(\frac{5}{6}-\frac{1}{2}\right)x=\left(\frac{5}{6}-\frac{3}{6}\right)x=\frac{2}{6}x=\frac{1}{3}x$
 (3) $\frac{2}{3}x-\frac{3}{4}x=\left(\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\right)x=\left(\frac{8}{12}-\frac{9}{12}\right)x=-\frac{1}{12}x$
 (4) $-0.6y-0.5y=(-0.6-0.5)y=-1.1y$
 (5) $\frac{1}{2}a+3a-\frac{1}{3}a=\left(\frac{1}{2}+3-\frac{1}{3}\right)a$
 $=\left(\frac{3}{6}+\frac{18}{6}-\frac{2}{6}\right)a=\frac{19}{6}a$
 (6) $\frac{4}{5}x-\frac{2}{7}-\frac{2}{5}x-\frac{4}{7}=\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{5}\right)x-\frac{2}{7}-\frac{4}{7}=\frac{2}{5}x-\frac{6}{7}$
 (7) $\frac{3}{2}a+1+\frac{1}{2}a-\frac{2}{3}=\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\right)a+1-\frac{2}{3}=2a+\frac{1}{3}$

p.114~p.116 16 일차식의 덧셈과 뺄셈 (1)

1 (1) $5x, 5$ (2) $10a-4$ (3) $9x-7$ (4) $9x-9$ (5) $11x-5$
 (6) $-7x-18$
 2 (1) $2x, 5$ (2) $-2x-2$ (3) $-4a+13$ (4) $7x+11$ (5) $4x-11$
 3 (1) $-3, 4$ (2) $10x-6$ (3) $22a-11$ (4) $-6a+2$
 (5) $-11x+5$ (6) $-4x+18$ (7) $-2x+1$
 (8) $x-3$ (9) $6a+11$
 4 (1) $2, 2$ (2) $-11a+6$ (3) $-x-4$ (4) $-x+15$
 (5) $-2x+9$ (6) $-x-6$ (7) $-x+2$ (8) $a+6$ (9) $-x+1$
 5 (1) ㉓, $4x+1$ (2) ㉑, $3x+4$
 6 (1) 2 (2) \bigcirc (3) \bigcirc (4) $2x+18$ (5) $3x-5$
 7 (1) $5x, 5x, -3x+4, 10x-4$ (2) $4x-2$ (3) $-7x+10$
 (4) $13a-1$ (5) $10x-3$ (6) $5a-4$ (7) $2x-3$

1 (2) $7a+(3a-4)=7a+3a-4=10a-4$
 (3) $(4x-9)+(5x+2)=4x-9+5x+2$
 $=4x+5x-9+2$
 $=9x-7$
 (4) $(7x-4)+(2x-5)=7x-4+2x-5$
 $=7x+2x-4-5$
 $=9x-9$
 (5) $(12x-15)+(-x+10)=12x-15-x+10$
 $=12x-x-15+10$
 $=11x-5$
 (6) $(-3x-6)+(-4x-12)=-3x-6-4x-12$
 $=-3x-4x-6-12$
 $=-7x-18$

2 (2) $(x-7)-(3x-5)=x-7-3x+5=-2x-2$
 (3) $(-3a+6)-(a-7)=-3a+6-a+7$
 $=-4a+13$
 (4) $(4x+5)-(-3x-6)=4x+5+3x+6$
 $=7x+11$
 (5) $(x-7)-(-3x+4)=x-7+3x-4$
 $=4x-11$

3 (2) $3(2x-6)+4(x+3)=6x-18+4x+12$
 $=10x-6$
 (3) $5(2a+1)+4(3a-4)=10a+5+12a-16$
 $=22a-11$
 (4) $4(3a-7)+6(5-3a)=12a-28+30-18a$
 $=-6a+2$
 (5) $-(1+2x)+3(2-3x)=-1-2x+6-9x$
 $=-11x+5$
 (6) $-3(2x-7)+\frac{1}{4}(8x-12)=-6x+21+2x-3$
 $=-4x+18$

$$(7) -2(3x-1) + \frac{1}{5}(20x-5) = -6x+2+4x-1$$

$$= -2x+1$$

$$(8) \frac{1}{6}(4x-6) + \frac{1}{9}(3x-18) = \frac{2}{3}x-1 + \frac{1}{3}x-2$$

$$= x-3$$

$$(9) -\frac{1}{8}(16a-40) + \frac{2}{3}(12a+9) = -2a+5+8a+6$$

$$= 6a+11$$

4 (2) $2(2a-3) - 3(5a-4) = 4a-6-15a+12$

$$= -11a+6$$

(3) $5(x-4) - 2(3x-8) = 5x-20-6x+16$

$$= -x-4$$

(4) $-(5x-3) - 2(-2x-6) = -5x+3+4x+12$

$$= -x+15$$

(5) $-3(2x+1) - 4(-x-3) = -6x-3+4x+12$

$$= -2x+9$$

(6) $6\left(\frac{1}{2}x - \frac{4}{3}\right) - (4x-2) = 3x-8-4x+2$

$$= -x-6$$

(7) $\frac{1}{4}(4x-8) - \frac{2}{3}(3x-6) = x-2-2x+4$

$$= -x+2$$

(8) $\frac{1}{2}(4a+6) - \frac{1}{3}(3a-9) = 2a+3-a+3$

$$= a+6$$

(9) $-\frac{2}{5}(x-2) - 0.3\left(2x - \frac{2}{3}\right) = -\frac{2}{5}x + \frac{4}{5} - \frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$

$$= -x+1$$

5 (1) $(5x-3) - (x-4) = 5x-3-x+4 = 4x+1$

(2) $2(3x-1) - 3(x-2) = 6x-2-3x+6 = 3x+4$

6 (1) $x - (x-2) = x-x+2 = 2$

(2) $(x+2) + (x+5) = x+2+x+5 = 2x+7$

(3) $(5x-3) - 2(3x-6) = 5x-3-6x+12 = -x+9$

(4) $6(x+1) - 4(x-3) = 6x+6-4x+12 = 2x+18$

(5) $\frac{1}{2}(2x-4) - \frac{1}{5}(-10x+15) = x-2+2x-3$

$$= 3x-5$$

7 (2) $6x - \{7 - (5-2x)\} = 6x - (7-5+2x)$

$$= 6x - (2x+2)$$

$$= 6x-2x-2$$

$$= 4x-2$$

(3) $x - 2\{3x - (5-x)\} = x - 2(3x-5+x)$

$$= x - 2(4x-5)$$

$$= x-8x+10$$

$$= -7x+10$$

(4) $5a - \{3 - 2(4a+1)\} = 5a - (3-8a-2)$

$$= 5a - (-8a+1)$$

$$= 5a+8a-1$$

$$= 13a-1$$

(5) $2x + [7x - \{2 - (x-1)\}]$

$$= 2x + \{7x - (2-x+1)\}$$

$$= 2x + (7x+x-3)$$

$$= 2x+8x-3$$

$$= 10x-3$$

(6) $(6a-3) - \left\{\frac{1}{3}(3a-6) + 3\right\}$

$$= 6a-3 - (a-2+3)$$

$$= 6a-3 - (a+1)$$

$$= 6a-3-a-1$$

$$= 5a-4$$

(7) $x - [2x + 3\{2x - (3x-1)\}]$

$$= x - \{2x + 3(2x-3x+1)\}$$

$$= x - \{2x + 3(-x+1)\}$$

$$= x - (2x-3x+3)$$

$$= x+x-3$$

$$= 2x-3$$

p.117~p.118 17 일차식의 덧셈과 뺄셈 (2) - 분수 풀

1 (1) $\frac{5}{4}x - \frac{1}{4}$ (2) $\frac{5}{6}x - \frac{8}{3}$ (3) $\frac{7}{12}a$ (4) $\frac{2}{15}x - 1$

(5) $\frac{19}{14}x + \frac{17}{14}$ (6) $\frac{7}{6}x - \frac{5}{4}$ (7) $\frac{5}{6}x - \frac{11}{12}$ (8) $\frac{7}{12}a + \frac{13}{12}$

2 (1) $-\frac{1}{6}x + \frac{7}{6}$ (2) $\frac{5}{4}x - 2$ (3) $-\frac{2}{3}a + \frac{19}{6}$ (4) $\frac{1}{6}x - \frac{11}{12}$

(5) $\frac{5}{12}x + 1$ (6) $\frac{2}{3}x + \frac{5}{12}$ (7) $-\frac{1}{6}x + \frac{5}{12}$ (8) $\frac{2}{9}x + \frac{11}{18}$

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

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

$$= \frac{5x-1}{4} = \frac{5}{4}x - \frac{1}{4}$$

(2) $\frac{x-2}{2} + \frac{x-5}{3} = \frac{3(x-2)+2(x-5)}{6}$

$$= \frac{3x-6+2x-10}{6}$$

$$= \frac{5x-16}{6} = \frac{5}{6}x - \frac{8}{3}$$

$$(3) \frac{a+2}{4} + \frac{2a-3}{6} = \frac{3(a+2)+2(2a-3)}{12}$$

$$= \frac{3a+6+4a-6}{12} = \frac{7}{12}a$$

$$(4) \frac{4}{5}x + \frac{-2x-3}{3} = \frac{12x+5(-2x-3)}{15}$$

$$= \frac{12x-10x-15}{15}$$

$$= \frac{2x-15}{15} = \frac{2}{15}x - 1$$

$$(5) \frac{6x-2}{7} + \frac{x+3}{2} = \frac{2(6x-2)+7(x+3)}{14}$$

$$= \frac{12x-4+7x+21}{14}$$

$$= \frac{19x+17}{14} = \frac{19}{14}x + \frac{17}{14}$$

$$(6) \frac{4x-3}{6} + \frac{2x-3}{4} = \frac{2(4x-3)+3(2x-3)}{12}$$

$$= \frac{8x-6+6x-9}{12}$$

$$= \frac{14x-15}{12} = \frac{7}{6}x - \frac{5}{4}$$

$$(7) \frac{2x-5}{4} + \frac{x+1}{3} = \frac{3(2x-5)+4(x+1)}{12}$$

$$= \frac{6x-15+4x+4}{12}$$

$$= \frac{10x-11}{12} = \frac{5}{6}x - \frac{11}{12}$$

$$(8) \frac{a+5}{4} + \frac{2a-1}{6} = \frac{3(a+5)+2(2a-1)}{12}$$

$$= \frac{3a+15+4a-2}{12}$$

$$= \frac{7a+13}{12} = \frac{7}{12}a + \frac{13}{12}$$

$$2 \quad (1) \frac{x-1}{2} - \frac{2x-5}{3} = \frac{3(x-1)-2(2x-5)}{6}$$

$$= \frac{3x-3-4x+10}{6}$$

$$= \frac{-x+7}{6} = -\frac{1}{6}x + \frac{7}{6}$$

$$(2) \frac{x-5}{2} - \frac{-3x-2}{4} = \frac{2(x-5)-(-3x-2)}{4}$$

$$= \frac{2x-10+3x+2}{4}$$

$$= \frac{5x-8}{4} = \frac{5}{4}x - 2$$

$$(3) \frac{a+2}{3} - \frac{2a-5}{2} = \frac{2(a+2)-3(2a-5)}{6}$$

$$= \frac{2a+4-6a+15}{6}$$

$$= \frac{-4a+19}{6} = -\frac{2}{3}a + \frac{19}{6}$$

$$(4) \frac{2x-5}{4} - \frac{x-1}{3} = \frac{3(2x-5)-4(x-1)}{12}$$

$$= \frac{6x-15-4x+4}{12}$$

$$= \frac{2x-11}{12} = \frac{1}{6}x - \frac{11}{12}$$

$$(5) \frac{3x-2}{4} - \frac{2x-9}{6} = \frac{3(3x-2)-2(2x-9)}{12}$$

$$= \frac{9x-6-4x+18}{12}$$

$$= \frac{5x+12}{12} = \frac{5}{12}x + 1$$

$$(6) -\frac{x-2}{3} - \frac{1}{4} + x = \frac{-4(x-2)-3+12x}{12}$$

$$= \frac{-4x+8-3+12x}{12}$$

$$= \frac{8x+5}{12} = \frac{2}{3}x + \frac{5}{12}$$

$$(7) \frac{4x-1}{3} - \frac{3}{4}(2x-1) = \frac{4(4x-1)-9(2x-1)}{12}$$

$$= \frac{16x-4-18x+9}{12}$$

$$= \frac{-2x+5}{12} = -\frac{1}{6}x + \frac{5}{12}$$

$$(8) \frac{2x+1}{6} - \frac{x-4}{9} = \frac{3(2x+1)-2(x-4)}{18}$$

$$= \frac{6x+3-2x+8}{18}$$

$$= \frac{4x+11}{18} = \frac{2}{9}x + \frac{11}{18}$$

p.119 18 일차식의 덧셈과 뺄셈 (3)

1 (1) $5x$ (2) $x-2$ (3) $4x-3$ (4) $13x-1$

2 (1) $x+4$ (2) $9x+1$

3 (1) $-6x+11$ (2) $2x-4$ (3) $-x-8$ (4) $-x+2$
(5) $-5x+10$ (6) $-5x+13$ (7) $8x-3$ (8) $-5x-4$

1 (1) $A+B=(3x-1)+(2x+1)=5x$

(2) $A-B=(3x-1)-(2x+1)$
 $=3x-1-2x-1$
 $=x-2$

(3) $2A-B=2(3x-1)-(2x+1)$
 $=6x-2-2x-1$
 $=4x-3$

(4) $3A+2B=3(3x-1)+2(2x+1)$
 $=9x-3+4x+2$
 $=13x-1$

2 (1) $A-2B=(3x+2)-2(x-1)$
 $=3x+2-2x+2=x+4$
 (2) $2A+3B=2(3x+2)+3(x-1)$
 $=6x+4+3x-3=9x+1$

3 (1) $\square = -5x+9-(x-2)$
 $= -5x+9-x+2$
 $= -6x+11$
 (2) $\square = 5x-6-(3x-2)$
 $= 5x-6-3x+2$
 $= 2x-4$
 (3) $\square = 2x-9-(3x-1)$
 $= 2x-9-3x+1$
 $= -x-8$
 (4) $\square = 2x+1-(3x-1)$
 $= 2x+1-3x+1$
 $= -x+2$
 (5) $\square = -x+9+(-4x+1)$
 $= -5x+10$
 (6) $\square = -2x+4+3(-x+3)$
 $= -2x+4-3x+9$
 $= -5x+13$
 (7) $\square = (3x+7)-(-5x+10)$
 $= 3x+7+5x-10$
 $= 8x-3$
 (8) $\square = -3x+1-(2x+5)$
 $= -3x+1-2x-5$
 $= -5x-4$

3 일차방정식과 그 해

p.122~p.123 19 등식의 뜻

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○
 2 (1) 좌변: $2x-3$, 우변: $4x+5$
 (2) 좌변: $-x+4$, 우변: $2x-\frac{1}{3}$
 3 (1) $a+5$, 15, $a+5=15$
 (2) $3000-250x$, 500, $3000-250x=500$
 (3) $700x+2000$, 4800, $700x+2000=4800$
 4 (1) $9+7=16$ (2) $x+6=3x-8$ (3) $5a=2000$
 (4) $x-7=11$ (5) $4a=24$ (6) $3x=15$ (7) $60x=180$
 (8) $\frac{x}{5}=2$
 5 (2) ○, $3 \times 2-4=2$ (4) ○, $10x=2x-3$

- 1 (2) 등호가 없으므로 등식이 아니다.
 (5) 부등호를 사용한 식은 등식이 아니다.
 4 (1) $\frac{9}{9+7}$ 을 더하면 $\frac{16}{16}$ 이다.
 $\Rightarrow 9+7=16$
 (2) 어떤 수 x 에 6을 더하면 $\frac{x}{x+6}$ 의 3배에서 8을 뺀 값과 같다.
 $\Rightarrow x+6=3x-8$
 (3) 한 자루에 a 원인 연필 5자루의 값은 $\frac{2000}{5a}$ 원이다.
 $\Rightarrow 5a=2000$
 (4) 사탕이 x 개 있었는데 친구에게 7개를 주었더니 $\frac{11}{x-7}$ 개가 남았다.
 $\Rightarrow x-7=11$
 (5) 한 변의 길이가 a cm인 정사각형의 둘레의 길이는 $\frac{24}{4a}$ cm이다.
 $\Rightarrow 4a=24$
 (6) 한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $\frac{15}{3x}$ 이다.
 $\Rightarrow 3x=15$
 (7) 시속 60 km로 x 시간 동안 이동한 거리는 $\frac{180}{60 \times x}$ km이다.
 $\Rightarrow 60x=180$
 (8) 시속 5 km로 x km를 이동하는 데 걸린 시간은 $\frac{x}{5}$ 시간이다.
 $\Rightarrow \frac{x}{5}=2$

- 5 (1) $4x < 12$ (부등호를 사용한 식)
 (2) $3 \times 2-4=2$ (등식)
 (3) $5x+7$ (일차식)
 (4) $10x=2x-3$ (등식)
 (5) $100 \times 4+500x$ (일차식)

p.124 20 방정식과 해

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○ (5) ×
 2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ○
 3 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) × (6) ○ (7) ×

- 1 (1) 일차식
 (5) $2x+2-2x=0$, 즉 $2=0$ (거짓인 등식)

2 주어진 방정식에 $x=2$ 를 대입하면

- (1) $2+3=5$ (2) $2-5 \neq 2 \times 2$
 (3) $3 \times 2 - 4 = 2$ (4) $4 \times 2 - 8 \neq -16$
 (5) $-\frac{1}{2} \times 2 + 1 = 0$

- 3 (1) $4 \times (-3) = -12$ (2) $-5 - 3 = -8$
 (3) $4 - (-1) \neq 3$ (4) $5 \times 2 + 2 \neq 10$
 (5) $3 \times (2-1) \neq 5$ (6) $2 \times (2-1) = 2$
 (7) $7 \times (-1) - 8 \neq 9 \times (-1) - 10$

p.125 21 항등식

- 1 (1) 방 (2) 방 (3) 항 (4) 방 (5) 방 (6) 항 (7) 방 (8) 항 (9) 항
 2 (1) $a=5, b=-1$ (2) $a=3, b=3$ (3) $a=1, b=1$
 (4) $a=2, b=7$ (5) $a=-5, b=3$
 3 (1) $a=6$ (2) $a=-2, b=4$ (3) $a=5, b=2$

- 1 (8) (좌변) $= (3x+9) \div 3 = x+3$
 즉 (좌변) $=$ (우변) 이므로 항등식이다.
 (9) (우변) $= 3(x+1) - 3 = 3x$
 즉 (좌변) $=$ (우변) 이므로 항등식이다.

- 3 (1) (좌변) $= 2(2x-3) = 4x-6$ 이므로
 $4x-6 = 4x-a \quad \therefore a=6$
 (2) (좌변) $= 4(x-a) = 4x-4a$ 이므로
 $4x-4a = bx+8 \quad \therefore a=-2, b=4$
 (3) (좌변) $= 5(x-1) + 3 = 5x-5+3 = 5x-2$ 이므로
 $5x-2 = ax-b \quad \therefore a=5, b=2$

p.126 22 등식의 성질

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 2 (4) 3
 2 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ 이면 $4a=3b$ 이다.
 (5) ○ (6) ○ (7) $6y=20$ 이면 $y=\frac{1}{3}$ 이다.
 (8) $x=2y$ 이면 $x+3=2y+3$ 이다. (9) ○ (10) ○
 (11) $ac=bc (c \neq 0)$ 이면 $a=b$ 이다. (12) ○

- 2 (4) $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면 $4a=3b$
 (7) $6y=2$ 의 양변을 6으로 나누면 $y=\frac{1}{3}$
 (8) $x=2y$ 의 양변에 3을 더하면 $x+3=2y+3$
 (11) $c=0$ 일 때는 성립하지 않는다.

p.127 23 등식의 성질을 이용한 방정식의 풀이

- 1 (1) ② (2) ① (3) ④ (4) ③
 2 (1) $x=-12$ (2) $x=-9$ (3) $x=-16$ (4) $x=1$
 3 4, 4, 더하여도, $-2, 5, -2, 5$, 나누어도, $-\frac{2}{5}$
 4 (1) $x=6$ (2) $x=3$ (3) $x=-\frac{5}{2}$ (4) $x=5$ (5) $x=-\frac{2}{15}$
 (6) $x=2$

- 1 (1) $x+4=-3$ 의 양변에서 4를 뺀다. (②)
 (2) $-3+x=5$ 의 양변에 3을 더한다. (①)
 (3) $4x=8$ 의 양변을 4로 나눈다. (④)
 (4) $\frac{1}{3}x=4$ 의 양변에 3을 곱한다. (③)

- 2 (1) $\frac{x}{4} = -3$ (2) $-\frac{2}{3}x = 6$
 $\frac{x}{4} \times 4 = -3 \times 4$ $-\frac{2}{3}x \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $\therefore x = -12$ $\therefore x = -9$
 (3) $-0.5x = 8$ (4) $4+x=5$
 $-\frac{1}{2}x = 8$ $4+x-4 = 5-4$
 $-\frac{1}{2}x \times (-2) = 8 \times (-2)$ $\therefore x = 1$
 $\therefore x = -16$

- 4 (1) $2x-5=7$ (2) $3x-2=7$
 $2x-5+5=7+5$ $3x-2+2=7+2$
 $2x=12$ $3x=9$
 $\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$ $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$
 $\therefore x=6$ $\therefore x=3$
 (3) $4x+2=-8$ (4) $\frac{x}{5}-2=-1$
 $4x+2-2=-8-2$ $\frac{x}{5}-2+2=-1+2$
 $4x=-10$ $\frac{x}{5}=1$
 $\frac{4x}{4} = \frac{-10}{4}$ $\frac{x}{5} \times 5 = 1 \times 5$
 $\therefore x = -\frac{5}{2}$ $\therefore x=5$
 (5) $\frac{3}{2}x-1=-\frac{6}{5}$ (6) $\frac{1}{2}x+3=4$
 $\frac{3}{2}x-1+1=-\frac{6}{5}+1$ $\frac{1}{2}x+3-3=4-3$
 $\frac{3}{2}x = -\frac{1}{5}$ $\frac{1}{2}x = 1$
 $\frac{3}{2}x \times \frac{2}{3} = -\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}x \times 2 = 1 \times 2$
 $\therefore x = -\frac{2}{15}$ $\therefore x=2$

p.128 24 이항

- 1 (1) - (2) + (3) -
 2 (1) ○ (2) $7x+x=24$ (3) $3x=5-1$ (4) ○
 3 (1) $2x=5+4$ (2) $-x=7-5$ (3) $3x-2x=-7$
 (4) $x+x=5$
 4 (1) $2x=-4$ (2) $x=2$ (3) $5x=10$ (4) $5x=4$

- 4 (1) $3x-1=x-5$ (2) $4x+3=3x+5$
 $3x-x=-5+1$ $4x-3x=5-3$
 $2x=-4$ $x=2$
 (3) $7x-4=2x+6$ (4) $3x-5=-2x-1$
 $7x-2x=6+4$ $3x+2x=-1+5$
 $5x=10$ $5x=4$

p.129 25 일차방정식의 뜻

- 1 (1) 18, ○ (2) 3, ○ (3) $3x$, ○ (4) \times (5) ○ (6) \times (7) \times
 (8) ○ (9) \times (10) ○
 2 (1) $a \neq 0$ (2) $a \neq 1$ (3) $a \neq -1$

- 1 (4) x^2 이 있으므로 일차방정식이 아니다.
 (6) $3x-10-3x+1=0$, 즉 $-9=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 (7) $2(x+1)+5=2x+7$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 (8) $x^2-8x-x^2-11=0$, 즉 $-8x-11=0$ 이므로 일차방정식이다.
 (9) $4x=4x-2$, $4x-4x+2=0$, 즉 $2=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 (10) $9x-8x=0$, 즉 $x=0$ 이므로 일차방정식이다.
 2 (2) $x+3=ax-1$ 에서
 $x+3-ax+1=0$, $(1-a)x+4=0$
 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $1-a \neq 0$
 $\therefore a \neq 1$
 (3) $x+7=5-ax$ 에서
 $x+7-5+ax=0$, $(1+a)x+2=0$
 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $1+a \neq 0$
 $\therefore a \neq -1$

4 일차방정식의 풀이와 활용

p.132~p.133 26 일차방정식의 풀이 (1)

- 1 (1) $x=-1$ (2) $x=-14$ (3) $x=-15$ (4) $x=-20$
 (5) $x=\frac{1}{6}$ (6) $x=0$
 2 (1) $x=4$ (2) $x=-7$ (3) $x=-4$ (4) $x=3$ (5) $x=9$
 (6) $x=-2$ (7) $x=\frac{1}{2}$ (8) $x=4$
 3 (1) $x=5$ (2) $x=3$ (3) $x=4$ (4) $x=1$ (5) $x=\frac{2}{3}$
 4 (1) $x=3$ (2) $x=2$ (3) $x=-1$ (4) $x=20$ (5) $x=-1$
 (6) $x=-3$ (7) $x=\frac{3}{4}$ (8) $x=-4$ (9) $x=9$ (10) $x=\frac{5}{2}$
 (11) $x=-6$ (12) $x=-1$ (13) $x=-7$ (14) $x=-\frac{3}{4}$

- 2 (1) $2x+3=11$ 에서 $2x=8$ $\therefore x=4$
 (2) $6+2x=-8$ 에서 $2x=-14$ $\therefore x=-7$
 (3) $13+3x=1$ 에서 $3x=-12$ $\therefore x=-4$
 (4) $-5x+3=-12$ 에서 $-5x=-15$ $\therefore x=3$
 (5) $-2x+12=-6$ 에서 $-2x=-18$ $\therefore x=9$
 (6) $2-6x=14$ 에서 $-6x=12$ $\therefore x=-2$
 (7) $15-8x=11$ 에서 $-8x=-4$ $\therefore x=\frac{1}{2}$
 (8) $4x-11=5$ 에서 $4x=16$ $\therefore x=4$
 3 (1) $x=20-3x$ 에서 $4x=20$ $\therefore x=5$
 (2) $5x=2x+9$ 에서 $3x=9$ $\therefore x=3$
 (3) $-2x=-6x+16$ 에서 $4x=16$ $\therefore x=4$
 (4) $9-8x=x$ 에서 $-9x=-9$ $\therefore x=1$
 (5) $6-7x=2x$ 에서 $-9x=-6$ $\therefore x=\frac{2}{3}$
 4 (1) $8x+3=3x+18$ 에서 $8x-3x=18-3$
 $5x=15$ $\therefore x=3$
 (2) $7x-8=-2x+10$ 에서 $7x+2x=10+8$
 $9x=18$ $\therefore x=2$
 (3) $-2x+3=-10x-5$ 에서 $-2x+10x=-5-3$
 $8x=-8$ $\therefore x=-1$
 (4) $5x-30=3x+10$ 에서 $5x-3x=10+30$
 $2x=40$ $\therefore x=20$
 (5) $17x+23=-4x+2$ 에서 $17x+4x=2-23$
 $21x=-21$ $\therefore x=-1$
 (6) $6-10x=27-3x$ 에서 $-10x+3x=27-6$
 $-7x=21$ $\therefore x=-3$
 (7) $3x+3=9-5x$ 에서 $3x+5x=9-3$
 $8x=6$ $\therefore x=\frac{3}{4}$

(8) $10x-6=4x-30$ 에서 $10x-4x=-30+6$

$6x=-24 \quad \therefore x=-4$

(9) $-7+3x=-5x+65$ 에서 $3x+5x=65+7$

$8x=72 \quad \therefore x=9$

(10) $3x+1=11-x$ 에서 $3x+x=11-1$

$4x=10 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$

(11) $15-7x=45-2x$ 에서 $-7x+2x=45-15$

$-5x=30 \quad \therefore x=-6$

(12) $4-3x=6x+13$ 에서 $-3x-6x=13-4$

$-9x=9 \quad \therefore x=-1$

(13) $-12x+6=-3x+69$ 에서 $-12x+3x=69-6$

$-9x=63 \quad \therefore x=-7$

(14) $-9x-18-x=-6x-15$ 에서

$-9x-x+6x=-15+18, -4x=3 \quad \therefore x=-\frac{3}{4}$

p.134 27 일차방정식의 풀이 (2) - 괄호가 있는 경우

1 (1) 8, 8, 3, 15, 5 (2) $x=2$ (3) $x=-2$ (4) $x=35$

(5) $x=-\frac{1}{3}$ (6) $x=-\frac{8}{5}$ (7) $x=-2$

2 (1) +, 21, -16, 4 (2) $x=4$ (3) $x=3$ (4) $x=-\frac{1}{2}$

(5) $x=\frac{1}{5}$ (6) $x=-3$ (7) $x=-4$

1 (2) $-2(x-4)=5x-6$ 에서

$-2x+8=5x-6, -7x=-14 \quad \therefore x=2$

(3) $7x-8=2(x-9)$ 에서

$7x-8=2x-18, 5x=-10 \quad \therefore x=-2$

(4) $3x-5=4(x-10)$ 에서

$3x-5=4x-40, -x=-35 \quad \therefore x=35$

(5) $8x-2(x-3)=4$ 에서

$8x-2x+6=4, 6x=-2 \quad \therefore x=-\frac{1}{3}$

(6) $x-2(3x-5)=18$ 에서

$x-6x+10=18, -5x=8 \quad \therefore x=-\frac{8}{5}$

(7) $7x-3(2x-1)=1$ 에서

$7x-6x+3=1 \quad \therefore x=-2$

2 (2) $-4(2x-7)=2x-12$ 에서

$-8x+28=2x-12, -10x=-40 \quad \therefore x=4$

(3) $2-3(x-5)=4x-4$ 에서

$2-3x+15=4x-4, -7x=-21 \quad \therefore x=3$

(4) $x+22=8-3(x-4)$ 에서

$x+22=8-3x+12, 4x=-2 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$

(5) $4(2x+2)=3(x+3)$ 에서

$8x+8=3x+9, 5x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{5}$

(6) $2(x-4)-3(2x+1)=1$ 에서

$2x-8-6x-3=1, -4x=12 \quad \therefore x=-3$

(7) $2(x-3)-4(x+2)=-6$ 에서

$2x-6-4x-8=-6, -2x=8 \quad \therefore x=-4$

p.135~p.136 28 일차방정식의 풀이 (3) - 계수가 소수인 경우

1 (1) 10, 35, 8, 27, -9 (2) $x=4$ (3) $x=3$ (4) $x=6$

(5) $x=7$

2 (1) 100, 86, 86, 80, 2 (2) $x=-\frac{6}{5}$ (3) $x=8$ (4) $x=11$

(5) $x=4$

3 (1) 10, 10, 10, -8, -2 (2) $x=-2$ (3) $x=1$ (4) $x=-2$

(5) $x=8$ (6) $x=76$

4 (1) $x, 3, 10, 6x-18, 28, 7$ (2) $x=3$ (3) $x=-2$ (4) $x=14$

(5) $x=22$ (6) $x=\frac{23}{10}$

1 (2) $0.3x+0.8=0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면

$3x+8=5x, -2x=-8 \quad \therefore x=4$

(3) $0.1x+0.2=0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$x+2=5 \quad \therefore x=3$

(4) $0.3x-1.2=0.6$ 의 양변에 10을 곱하면

$3x-12=6, 3x=18 \quad \therefore x=6$

(5) $0.4x-1.5=0.1x+0.6$ 의 양변에 10을 곱하면

$4x-15=x+6, 3x=21 \quad \therefore x=7$

2 (2) $0.2x=0.05x-0.18$ 의 양변에 100을 곱하면

$20x=5x-18, 15x=-18 \quad \therefore x=-\frac{6}{5}$

(3) $0.02x+0.04=0.2$ 의 양변에 100을 곱하면

$2x+4=20, 2x=16 \quad \therefore x=8$

(4) $0.07x-0.1=0.05x+0.12$ 의 양변에 100을 곱하면

$7x-10=5x+12, 2x=22 \quad \therefore x=11$

(5) $0.04x+0.2=1.4-0.26x$ 의 양변에 100을 곱하면

$4x+20=140-26x, 30x=120 \quad \therefore x=4$

3 (2) $0.2x-1.6=x$ 의 양변에 10을 곱하면

$2x-16=10x, -8x=-16 \quad \therefore x=-2$

(3) $2-1.2x=x-0.2$ 의 양변에 10을 곱하면

$20-12x=10x-2, -22x=-22 \quad \therefore x=1$

- (4) $0.4x + 0.3 = -x - 2.5$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x + 3 = -10x - 25, 14x = -28 \quad \therefore x = -2$
 (5) $0.2x + 0.6 = 0.4x - 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x + 6 = 4x - 10, -2x = -16 \quad \therefore x = 8$
 (6) $0.05x + 3 = 0.1x - 0.8$ 의 양변에 100을 곱하면
 $5x + 300 = 10x - 80, -5x = -380 \quad \therefore x = 76$

- 4 (2) $0.1x + 0.6 = 0.3(2x - 3)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $x + 6 = 3(2x - 3), x + 6 = 6x - 9$
 $-5x = -15 \quad \therefore x = 3$
 (3) $0.4(5 - 2x) = 4.6 + 0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4(5 - 2x) = 46 + 5x, 20 - 8x = 46 + 5x$
 $-13x = 26 \quad \therefore x = -2$
 (4) $0.15x + 2 = 0.1(3x - 1)$ 의 양변에 100을 곱하면
 $15x + 200 = 10(3x - 1), 15x + 200 = 30x - 10$
 $-15x = -210 \quad \therefore x = 14$
 (5) $0.3x + 0.2 = 2(0.2x - 1)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x + 2 = 20(0.2x - 1), 3x + 2 = 4x - 20$
 $-x = -22 \quad \therefore x = 22$
 (6) $0.3(4x - 0.6) = 3.5 - 0.4x$ 의 양변에 100을 곱하면
 $30(4x - 0.6) = 350 - 40x$
 $120x - 18 = 350 - 40x, 160x = 368 \quad \therefore x = \frac{23}{10}$

p.137~p.138 29 일차방정식의 풀이 (4) - 계수가 분수인 경우

- 1 (1) 12, 12, 12, -12 (2) $x = -10$ (3) $x = 12$ (4) $x = -4$
 (5) $x = -4$
 2 (1) 6, 15, -15, 5 (2) $x = 2$ (3) $x = -\frac{18}{5}$ (4) $x = -1$
 (5) $x = -10$
 3 (1) $x = \frac{5}{8}$ (2) $x = -1$ (3) $x = -\frac{7}{6}$ (4) $x = -5$
 (5) $x = 10$ (6) $x = \frac{8}{3}$
 4 (1) 15, 15, 5, 3, 5, 9, -4, 2 (2) $x = -2$ (3) $x = 5$
 (4) $x = 8$ (5) $x = 1$ (6) $x = 4$

- 1 (2) $\frac{1}{5}x - 3 = \frac{1}{2}x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x - 30 = 5x, -3x = 30 \quad \therefore x = -10$
 (3) $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{1}{6}x$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3x - 12 = 2x \quad \therefore x = 12$
 (4) $\frac{1}{2}x = \frac{1}{4}x - 1$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2x = x - 4 \quad \therefore x = -4$
 (5) $\frac{3}{4}x = \frac{1}{2}x - 1$ 의 양변에 4를 곱하면
 $3x = 2x - 4 \quad \therefore x = -4$

- 2 (2) $\frac{2}{5}x = \frac{7}{10}x - \frac{3}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x = 7x - 6, -3x = -6 \quad \therefore x = 2$
 (3) $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}x - \frac{3}{5}$ 의 양변에 30을 곱하면
 $10x = 15x - 18, -5x = -18 \quad \therefore x = \frac{18}{5}$
 (4) $\frac{4}{3}x + \frac{5}{6} = \frac{x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $8x + 5 = 3x, 5x = -5 \quad \therefore x = -1$
 (5) $\frac{1}{3}x = \frac{1}{4}x - \frac{5}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4x = 3x - 10 \quad \therefore x = -10$

- 3 (1) $x - \frac{3}{2} = \frac{x}{5} - 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $10x - 15 = 2x - 10, 8x = 5 \quad \therefore x = \frac{5}{8}$
 (2) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3 + 4x = 3x + 2 \quad \therefore x = -1$
 (3) $\frac{1}{2}x - 1 = \frac{3}{4} + 2x$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2x - 4 = 3 + 8x, -6x = 7 \quad \therefore x = -\frac{7}{6}$
 (4) $\frac{3}{10}x - \frac{3}{2} = \frac{4}{5}x + 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x - 15 = 8x + 10, -5x = 25 \quad \therefore x = -5$
 (5) $\frac{3}{5}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}x + 3$ 의 양변에 20을 곱하면
 $12x - 10 = 5x + 60, 7x = 70 \quad \therefore x = 10$
 (6) $-\frac{3}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}x - \frac{8}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $-9x + 8 = 6x - 32, -15x = -40 \quad \therefore x = \frac{8}{3}$

- 4 (2) $\frac{x-2}{4} = \frac{2x+1}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(x-2) = 4(2x+1), 3x-6 = 8x+4$
 $-5x = 10 \quad \therefore x = -2$
 (3) $\frac{x+1}{2} = \frac{2x-1}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3(x+1) = 2(2x-1), 3x+3 = 4x-2$
 $-x = -5 \quad \therefore x = 5$
 (4) $\frac{x}{3} - 1 = \frac{x+2}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x - 6 = x + 2 \quad \therefore x = 8$
 (5) $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(2x+1) - 3(x-1) = 6, 4x+2-3x+3=6$
 $x+5=6 \quad \therefore x=1$

(6) $\frac{2x-5}{3}=1-\frac{4-x}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(2x-5)=12-3(4-x), 8x-20=12-12+3x$
 $5x=20 \quad \therefore x=4$

p.139 30 일차방정식의 풀이 (5) - 비례식

1 (1) $x-2, 2x-9, 5$ (2) 10, 5, 8 (3) 1 (4) -11 (5) 2 (6) -16

2 (1) 2 (2) $-\frac{5}{4}$ (3) $\frac{3}{2}$ (4) -1 (5) -7 (6) $x=\frac{1}{2}$

1 (1) $(x-2):(2x-9)=3:1$
 $1 \times (\boxed{x-2}) = 3 \times (\boxed{2x-9})$ 외항은 외항끼리,
 내항은 내항끼리 곱한다.
 $x-2=6x-27, -5x=-25$
 $\therefore x=5$

(2) $3:5=(x-2):10$
 $3 \times (\boxed{10}) = (\boxed{5}) \times (x-2)$ 외항은 외항끼리,
 내항은 내항끼리 곱한다.
 $30=5x-10, -5x=-40$
 $\therefore x=8$

(3) $(x-11):(2x-7)=2:1$ 에서
 $x-11=2(2x-7), x-11=4x-14$
 $-3x=-3 \quad \therefore x=1$

(4) $2:3=3(x+1):(4x-1)$ 에서
 $2(4x-1)=9(x+1), 8x-2=9x+9$
 $-x=11 \quad \therefore x=-11$

(5) $1:3=(x-1):(x+1)$ 에서
 $x+1=3(x-1), x+1=3x-3$
 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$

(6) $(x-2):(2x+5)=2:3$ 에서
 $3(x-2)=2(2x+5), 3x-6=4x+10$
 $-x=16 \quad \therefore x=-16$

2 (1) $4(x+1)=3(x+2), 4x+4=3x+6 \quad \therefore x=2$

(2) $2(x+2)=3(2x+3), 2x+4=6x+9$
 $-4x=5 \quad \therefore x=-\frac{5}{4}$

(3) $3(2x-1)=3+2x, 6x-3=3+2x$
 $4x=6 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$

(4) $3(x+3)=2(-2x+1), 3x+9=-4x+2$
 $7x=-7 \quad \therefore x=-1$

(5) $3(x-5)=4(2x+5), 3x-15=8x+20$
 $-5x=35 \quad \therefore x=-7$

(6) $3(2x+1)=4(2-x), 6x+3=8-4x$
 $10x=5 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$

p.140~p.141 31 일차방정식의 풀이 (6) - 혼합형

1 (1) $x=-10$ (2) $x=2$ (3) $x=4$ (4) $x=2$ (5) $x=11$

2 (1) $x=5$ (2) $x=-\frac{1}{5}$ (3) $x=-3$ (4) $x=1$ (5) $x=5$
 (6) $x=8$ (7) $x=7$

3 (1) 3, 2, $x=-1$ (2) $x=-\frac{8}{3}$ (3) $x=-2$ (4) $x=-1$
 (5) $x=-3$ (6) $x=-1$ (7) $x=\frac{1}{4}$ (8) $x=-4$
 (9) $x=-2$ (10) $x=\frac{11}{13}$ (11) $x=-5$

1 (1) $0.4x-\frac{1}{2}=\frac{3}{5}x+1.5$ 에서 $\frac{2}{5}x-\frac{1}{2}=\frac{3}{5}x+\frac{3}{2}$
 양변에 10을 곱하면
 $4x-5=6x+15, -2x=20 \quad \therefore x=-10$

(2) $\frac{1}{2}x-0.3=0.7$ 에서 $\frac{1}{2}x-\frac{3}{10}=\frac{7}{10}$
 양변에 10을 곱하면
 $5x-3=7, 5x=10 \quad \therefore x=2$

(3) $\frac{5}{2}x-4=1.3x+\frac{4}{5}$ 에서 $\frac{5}{2}x-4=\frac{13}{10}x+\frac{4}{5}$
 양변에 10을 곱하면
 $25x-40=13x+8, 12x=48 \quad \therefore x=4$

(4) $3x=\frac{8}{5}x+2.8$ 에서 $3x=\frac{8}{5}x+\frac{14}{5}$
 양변에 5를 곱하면
 $15x=8x+14, 7x=14 \quad \therefore x=2$

(5) $\frac{4}{5}x-1=0.3x+\frac{9}{2}$ 에서 $\frac{4}{5}x-1=\frac{3}{10}x+\frac{9}{2}$
 양변에 10을 곱하면
 $8x-10=3x+45, 5x=55 \quad \therefore x=11$

2 (1) $0.6-\frac{1}{5}(x-2)=0$ 에서 $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}(x-2)=0$
 양변에 5를 곱하면
 $3-(x-2)=0, 3-x+2=0$
 $-x=-5 \quad \therefore x=5$

(2) $0.6x-2.4=-\frac{7}{5}(x+2)$ 에서
 $\frac{3}{5}x-\frac{12}{5}=-\frac{7}{5}(x+2)$
 양변에 5를 곱하면
 $3x-12=-7(x+2), 3x-12=-7x-14$
 $10x=-2 \quad \therefore x=-\frac{1}{5}$

(3) $\frac{2}{3}(x-3)=1-0.5(1-3x)$ 에서
 $\frac{2}{3}(x-3)=1-\frac{1}{2}(1-3x)$
 양변에 6을 곱하면
 $4(x-3)=6-3(1-3x), 4x-12=6-3+9x$
 $-5x=15 \quad \therefore x=-3$

(4) $\frac{3}{10}x - 0.1 = 4(-0.2x + 0.25)$ 에서

$$0.3x - 0.1 = -0.8x + 1$$

양변에 10을 곱하면

$$3x - 1 = -8x + 10, 11x = 11 \quad \therefore x = 1$$

(5) $0.2x + 0.5 = \frac{1}{4}(x + 1)$ 에서

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}(x + 1)$$

양변에 20을 곱하면

$$4x + 10 = 5(x + 1), 4x + 10 = 5x + 5$$

$$-x = -5 \quad \therefore x = 5$$

(6) $\frac{2}{5}(2x - 3) = 0.9(x - 4) + 1.6$ 에서

$$0.4(2x - 3) = 0.9(x - 4) + 1.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4(2x - 3) = 9(x - 4) + 16$$

$$8x - 12 = 9x - 36 + 16, -x = -8 \quad \therefore x = 8$$

(7) $0.5(x + 3) - \frac{2}{5}(x - 2) = 3$ 에서

$$\frac{1}{2}(x + 3) - \frac{2}{5}(x - 2) = 3$$

양변에 10을 곱하면

$$5(x + 3) - 4(x - 2) = 30$$

$$5x + 15 - 4x + 8 = 30 \quad \therefore x = 7$$

3 (1) $1.5x + \frac{2x-1}{3} = -2.5$ 에서

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

양변에 6을 곱하면

$$9x + 2(2x - 1) = -15, 9x + 4x - 2 = -15$$

$$13x = -13 \quad \therefore x = -1$$

(2) $1.5x + 2 = \frac{3x-2}{5}$ 에서 $\frac{3}{2}x + 2 = \frac{3x-2}{5}$

양변에 10을 곱하면

$$15x + 20 = 2(3x - 2), 15x + 20 = 6x - 4$$

$$9x = -24 \quad \therefore x = -\frac{8}{3}$$

(3) $\frac{1}{2}x - 0.75x = \frac{2x+7}{6}$ 에서 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}x = \frac{2x+7}{6}$

양변에 12를 곱하면

$$6x - 9x = 2(2x + 7), -3x = 4x + 14$$

$$-7x = 14 \quad \therefore x = -2$$

(4) $\frac{x}{2} + \frac{2-x}{6} = 0.5(x + 1)$ 에서

$$\frac{x}{2} + \frac{2-x}{6} = \frac{1}{2}(x + 1)$$

양변에 6을 곱하면

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

$$-x = 1 \quad \therefore x = -1$$

(5) $0.3(2x + 1) - \frac{x-1}{4} = -0.5$ 에서

$$\frac{3}{10}(2x + 1) - \frac{x-1}{4} = -\frac{1}{2}$$

양변에 20을 곱하면

$$6(2x + 1) - 5(x - 1) = -10$$

$$12x + 6 - 5x + 5 = -10$$

$$7x = -21 \quad \therefore x = -3$$

(6) $\frac{x+3}{6} - \frac{x+5}{3} = 0.5(3x + 1)$ 에서

$$\frac{x+3}{6} - \frac{x+5}{3} = \frac{1}{2}(3x + 1)$$

양변에 6을 곱하면

$$x + 3 - 2(x + 5) = 3(3x + 1)$$

$$x + 3 - 2x - 10 = 9x + 3$$

$$-10x = 10 \quad \therefore x = -1$$

(7) $\frac{5}{2}x - \frac{6-x}{5} = 0.3(x - 2)$ 에서

$$\frac{5}{2}x - \frac{6-x}{5} = \frac{3}{10}(x - 2)$$

양변에 10을 곱하면

$$25x - 2(6 - x) = 3(x - 2)$$

$$25x - 12 + 2x = 3x - 6$$

$$24x = 6 \quad \therefore x = \frac{1}{4}$$

(8) $\frac{2x+1}{5} = 0.2(x - 3)$ 에서 $\frac{2x+1}{5} = \frac{1}{5}(x - 3)$

양변에 5를 곱하면

$$2x + 1 = x - 3 \quad \therefore x = -4$$

(9) $0.25(3x + 2) = 2 - \frac{5-2x}{3}$ 에서

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

양변에 12를 곱하면

$$3(3x + 2) = 24 - 4(5 - 2x)$$

$$9x + 6 = 24 - 20 + 8x \quad \therefore x = -2$$

(10) $0.2x + \frac{3-5x}{5} = 0.5(x - 1)$ 에서

$$\frac{1}{5}x + \frac{3-5x}{5} = \frac{1}{2}(x - 1)$$

양변에 10을 곱하면

$$2x + 2(3 - 5x) = 5(x - 1)$$

$$2x + 6 - 10x = 5x - 5, -13x = -11 \quad \therefore x = \frac{11}{13}$$

(11) $\frac{x-5}{2} - 0.5(2x - 5) = -0.4x + \frac{1}{2}$ 에서

$$\frac{x-5}{2} - \frac{1}{2}(2x - 5) = -\frac{2}{5}x + \frac{1}{2}$$

양변에 10을 곱하면

$$5(x - 5) - 5(2x - 5) = -4x + 5$$

$$5x - 25 - 10x + 25 = -4x + 5$$

$$-x = 5 \quad \therefore x = -5$$

p.142 32 해가 주어질 때 상수 구하기

- 1 $-1, -1, -4, -2, -1$
 2 (1) 4 (2) 3 (3) 7 (4) -10 (5) 3
 3 (1) 3 (2) 5 (3) -16 (4) -11 (5) 5
 4 ① $x=2$ ② 4

2 (1) $3x-5=a$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$3 \times 3 - 5 = a \quad \therefore a = 4$$

(2) $ax+1=4$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$a \times 1 + 1 = 4 \quad \therefore a = 3$$

(3) $x+a=2x+5$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2 + a = 2 \times 2 + 5 \quad \therefore a = 7$$

(4) $4x+17=3-a$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$$4 \times (-1) + 17 = 3 - a \quad \therefore a = -10$$

(5) $x+a=4x-a$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2 + a = 4 \times 2 - a, 2a = 6 \quad \therefore a = 3$$

3 주어진 일차방정식에 $x=3$ 을 대입한다.

(1) $-2 \times 3 + a = -3 \quad \therefore a = 3$

(2) $3 \times 3 + 4 = a \times 3 - 2, -3a = -15 \quad \therefore a = 5$

(3) $-(3+a) = 4 \times 3 + 1, -3-a = 13 \quad \therefore a = -16$

(4) $\frac{3-a}{2} = \frac{2}{3} \times 3 + 5, \frac{3-a}{2} = 7$

$$3 - a = 14 \quad \therefore a = -11$$

(5) $-3 + 7 = -2 \times 3 + 2a, -2a = -10 \quad \therefore a = 5$

4 ① $-2x+4=0$ 에서 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$

② $3x-2(x+a)=-6$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$3 \times 2 - 2(2+a) = -6, 6 - 4 - 2a = -6$$

$$-2a = -8 \quad \therefore a = 4$$

2 어떤 수를 x 라 하면

$$2(x-4) = 5x+4, 2x-8 = 5x+4$$

$$-3x = 12 \quad \therefore x = -4$$

즉 어떤 수는 -4 이다.

3 (3) $(x-1)+x+(x+1)=114$ 에서

$$3x = 114 \quad \therefore x = 38$$

4 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1)=63, 3x=63$$

$$\therefore x=21$$

즉 구하는 세 자연수는 20, 21, 22이다.

5 (3) $(x-2)+x+(x+2)=102$ 에서

$$3x = 102 \quad \therefore x = 34$$

6 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=75, 3x=75$$

$$\therefore x=25$$

즉 구하는 세 홀수는 23, 25, 27이다.

7 (3) $10x+5=(50+x)+18$ 에서

$$9x = 63 \quad \therefore x = 7$$

(4) 처음 수의 일의 자리의 숫자가 7이므로 처음 수는

$$50+x=50+7=57$$

8 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x+7=(70+x)-27$$

$$9x = 36 \quad \therefore x = 4$$

즉 처음 수의 일의 자리의 숫자가 4이므로 처음 수는

$$70+x=70+4=74$$

p.143~p.144 33 일차방정식의 활용 (1) - 수

- 1 (1) $x+12=2x-6$ (2) $x=18$ (3) 18
 2 $2(x-4)=5x+4, -4$
 3 (1) $x-1, x+1$ (2) $(x-1)+x+(x+1)=114$
 (3) $x=38$ (4) 37, 38, 39
 4 $(x-1)+x+(x+1)=63, 20, 21, 22$
 5 (1) $x-2, x+2$ (2) $(x-2)+x+(x+2)=102$
 (3) $x=34$ (4) 32, 34, 36
 6 $(x-2)+x+(x+2)=75, 23, 25, 27$
 7 (1) $10x+5$ (2) $10x+5=(50+x)+18$ (3) $x=7$ (4) 57
 8 $10x+7=(70+x)-27, 74$

p.145~p.147 34 일차방정식의 활용 (2)

- 1 (1) $2+x$ (2) $30+x=3(2+x)$ (3) $x=12$ (4) 12년 후
 2 $42+x=2(13+x)$, 16년 후
 3 (1) $12-x$, 5000(12-x)
 (2) $3000x+5000(12-x)=40000$ (3) $x=10$ (4) 10개
 4 $300x+400(9-x)=3200$, 4자루
 5 (1) $13-x$, $2(13-x)$ (2) $4x+2(13-x)=46$
 (3) $x=10$ (4) 10마리, 3마리
 6 $4x+2(20-x)=56$, 8마리
 7 (1) $x+3$ (2) $2\{(x+3)+x\}=30$ (3) $x=6$
 (4) 9 cm, 6 cm (5) 54 cm^2
 8 $2\{x+(x-4)\}=36$, 11 cm
 9 (3) 8 (4) 8, 8, 38
 10 (1) ② $4x-8$ (2) $3x+4=4x-8$ (3) $x=12$ (4) 12, 40
 11 (1) $(1,2x-1000)-x=1000$
 (2) $x=10000$ (3) 10000원
 12 (1) 0.35, 1.35x, 1.35x, $(1,35x-2000)-x$
 (2) $(1,35x-2000)-x=800$ (3) $x=8000$ (4) 8000원

- 1 (3) $30+x=3(2+x)$ 에서 $30+x=6+3x$
 $-2x=-24 \quad \therefore x=12$
 2 x년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 하면
 $42+x=2(13+x)$, $42+x=26+2x$
 $-x=-16 \quad \therefore x=16$
 즉 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은 16년 후이다.
 3 (3) $3000x+5000(12-x)=40000$ 에서
 $3x+5(12-x)=40$
 $3x+60-5x=40, -2x=-20 \quad \therefore x=10$
 4 연필을 x자루 샀다고 하면
 $300x+400(9-x)=3200$
 $3x+4(9-x)=32, 3x+36-4x=32$
 $-x=-4 \quad \therefore x=4$
 즉 연필을 4자루 샀다.
 5 (3) $4x+2(13-x)=46$ 에서
 $4x+26-2x=46, 2x=20 \quad \therefore x=10$
 (4) 양이 10마리이므로 오리는 $13-10=3$ (마리)
 6 돼지가 x마리 있다고 하면 닭은 $(20-x)$ 마리 있다.
 돼지의 다리 수는 $4x$ 개, 닭의 다리 수는 $2(20-x)$ 개이므로
 $4x+2(20-x)=56, 4x+40-2x=56$
 $2x=16 \quad \therefore x=8$
 즉 돼지는 8마리이다.

- 7 (3) $2\{(x+3)+x\}=30$ 에서 $2(2x+3)=30$
 $2x+3=15, 2x=12 \quad \therefore x=6$
 (4) 세로의 길이가 6 cm이므로 가로의 길이는
 $6+3=9$ (cm)이다.
 (5) (나무판의 넓이) $=9 \times 6=54$ (cm^2)

- 8 가로의 길이를 x cm라 하면
 세로의 길이는 $(x-4)$ cm이므로
 $2\{x+(x-4)\}=36, 2(2x-4)=36$
 $2x-4=18, 2x=22 \quad \therefore x=11$
 즉 직사각형의 가로 길이는 11 cm이다.
 10 (2) (1)의 ①, ②에서 구한 연필의 개수는 같으므로
 $3x+4=4x-8$
 (3) $3x+4=4x-8$ 에서 $-x=-12 \quad \therefore x=12$
 (4) 즉 학생 수는 12명이므로
 연필의 개수는 $3 \times 12+4=40$ (자루)

- 11 (2) $(1,2x-1000)-x=1000$ 에서
 $0,2x=2000 \quad \therefore x=10000$
 12 (3) $(1,35x-2000)-x=800$ 에서
 $0,35x=2800 \quad \therefore x=8000$

p.148~p.151 35 일차방정식의 활용 (3) - 거리, 속도, 시간

- 1 (1) x km, $\frac{x}{3}$ 시간 (2) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=5$ (3) $x=6$ (4) 12 km

	갈 때	올 때
거리	x km	x km
속력	시속 30 km	시속 5 km
시간	$\frac{x}{30}$ 시간	$\frac{x}{5}$ 시간

- (1) $\frac{x}{30}+\frac{x}{5}=\frac{7}{6}$ (2) $x=5$ (3) 5 km

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	$(x+2)$ km
속력	시속 4 km	시속 6 km
시간	$\frac{x}{4}$ 시간	$\frac{x+2}{6}$ 시간

- (1) $\frac{x}{4}+\frac{x+2}{6}=2$ (2) $x=4$ (3) 4 km

- 4 (1) $(200-x)$ km, $\frac{200-x}{60}$ 시간
 (2) $\frac{x}{50}+\frac{200-x}{60}=\frac{7}{2}$ (3) $x=50$ (4) 50 km

5

속력	분속 90 m	분속 210 m
거리	$(3000-x)$ m	x m
시간	$\frac{3000-x}{90}$ 분	$\frac{x}{210}$ 분

$$(1) \frac{3000-x}{90} + \frac{x}{210} = 20 \quad (2) x = 2100 \quad (3) 2100 \text{ m}$$

6

속력	분속 200 m	분속 300 m
거리	$(2300-x)$ m	x m
시간	$\frac{2300-x}{200}$ 분	$\frac{x}{300}$ 분

$$(1) \frac{2300-x}{200} + \frac{x}{300} = 9 \quad (2) x = 1500$$

$$(3) 1500 \text{ m}$$

$$7 \quad (1) x \text{ km}, \frac{x}{4} \text{ 시간}, \frac{x}{12} \text{ 시간} \quad (2) \frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$$

$$(3) x = 3 \quad (4) 3 \text{ km}$$

8

	뛰어갈 때	걸어갈 때
거리	x km	x km
속력	시속 6 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{6}$ 시간	$\frac{x}{4}$ 시간

$$(1) \frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{5}{12} \quad (2) x = 5 \quad (3) 5 \text{ km}$$

9

	자동차로 갈 때	자전거로 갈 때
거리	x km	x km
속력	시속 64 km	시속 16 km
시간	$\frac{x}{64}$ 시간	$\frac{x}{16}$ 시간

$$(1) \frac{x}{16} - \frac{x}{64} = \frac{3}{4} \quad (2) x = 16 \quad (3) 16 \text{ km}$$

$$10 \quad (1) x \text{ 분}, 80x \text{ m}, 120x \text{ m} \quad (2) 80x + 120x = 1000$$

$$(3) x = 5 \quad (4) 5 \text{ 분 후}$$

11

	은서	민우
시간	x 분	x 분
속력	분속 55 m	분속 70 m
거리	$55x$ m	$70x$ m

$$(1) 55x + 70x = 2000 \quad (2) x = 16 \quad (3) 16 \text{ 분 후}$$

12

	지유	승준
시간	x 분	x 분
속력	분속 60 m	분속 90 m
거리	$60x$ m	$90x$ m

$$(1) 60x + 90x = 1500 \quad (2) x = 10 \quad (3) 10 \text{ 분 후}$$

$$1 \quad (3) \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5 \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

$$3x + 2x = 30, 5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

$$(4) (\text{등산한 총 거리}) = (\text{올라간 거리}) + (\text{내려온 거리})$$

$$= 6 + 6$$

$$= 12 \text{ (km)}$$

$$2 \quad (1) 1 \text{ 시간 } 10 \text{ 분} = 1\frac{1}{6} \text{ 시간} = \frac{7}{6} \text{ 시간이므로}$$

$$\frac{x}{30} + \frac{x}{5} = \frac{7}{6}$$

$$(2) \frac{x}{30} + \frac{x}{5} = \frac{7}{6} \text{의 양변에 30을 곱하면}$$

$$x + 6x = 35, 7x = 35 \quad \therefore x = 5$$

$$3 \quad (2) \frac{x}{4} + \frac{x+2}{6} = 2 \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$3x + 2(x+2) = 24, 3x + 2x + 4 = 24$$

$$5x = 20 \quad \therefore x = 4$$

$$4 \quad (3) \frac{x}{50} + \frac{200-x}{60} = \frac{7}{2} \text{의 양변에 300을 곱하면}$$

$$6x + 5(200-x) = 1050$$

$$6x + 1000 - 5x = 1050 \quad \therefore x = 50$$

$$5 \quad (2) \frac{3000-x}{90} + \frac{x}{210} = 20 \text{의 양변에 630을 곱하면}$$

$$7(3000-x) + 3x = 12600$$

$$21000 - 7x + 3x = 12600$$

$$-4x = -8400 \quad \therefore x = 2100$$

$$6 \quad (2) \frac{2300-x}{200} + \frac{x}{300} = 9 \text{의 양변에 600을 곱하면}$$

$$3(2300-x) + 2x = 5400$$

$$6900 - 3x + 2x = 5400 \quad \therefore x = 1500$$

$$7 \quad (3) \frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2} \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$3x - x = 6, 2x = 6 \quad \therefore x = 3$$

$$8 \quad (2) \frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{5}{12} \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$3x - 2x = 5 \quad \therefore x = 5$$

$$9 \quad (2) \frac{x}{16} - \frac{x}{64} = \frac{3}{4} \text{의 양변에 64를 곱하면}$$

$$4x - x = 48, 3x = 48 \quad \therefore x = 16$$

$$10 \quad (3) 80x + 120x = 1000 \text{에서}$$

$$200x = 1000 \quad \therefore x = 5$$

$$11 \quad (2) 55x + 70x = 2000 \text{에서}$$

$$125x = 2000 \quad \therefore x = 16$$

$$12 \quad (2) 60x + 90x = 1500 \text{에서}$$

$$150x = 1500 \quad \therefore x = 10$$

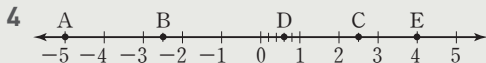
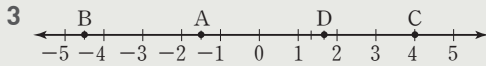
IV. 좌표평면과 그래프

1 순서쌍과 좌표, 그래프

p.156 01 수직선 위의 점의 좌표

1 2, 4

2 $A(-4), B(-1), C(1), D(\frac{3}{2}), E(\frac{10}{3})$

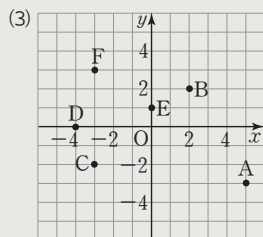
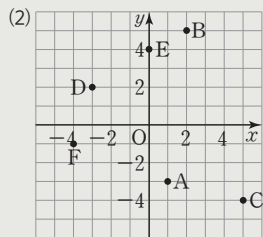
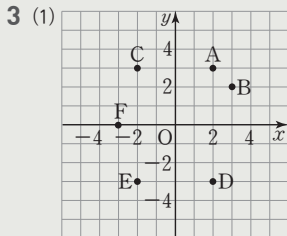


p.157~p.158 02 좌표평면 위의 점의 좌표

1 ① x 축 ② y 축 ③ 원점 ④ 좌표평면 ⑤ x 좌표 ⑥ y 좌표

2 (1) $A(2, 4), B(-5, 5), C(0, 0), D(-3, 0), E(-1, -1), F(4, -3)$

(2) $A(4, 4), B(-2, 2), C(-5, -3), D(1, -2), E(0, -5), F(3, 0)$



4 (1) $A(-2, 9)$ (2) $B(-2, -1)$ (3) $C(0, 3)$
(4) $D(-3, 0)$ (5) $O(0, 0)$ (6) $E(4, 0)$ (7) $F(0, -6)$

p.159~p.160 03 좌표평면 위의 도형의 넓이

1 (1) (2) 48

2 (1) (2) 14

3 (1) , 5, 5, $\frac{25}{2}$

(2) , 21

(3) , 15

4 (2) 42, 8, 9, 7 (3) 18

5 , $\frac{15}{2}$

1 (2) (사각형 ABCD의 넓이)
= (가로의 길이) \times (세로의 길이)
= (선분 CD의 길이) \times (선분 AD의 길이)
= $6 \times 8 = 48$

2 (2) (사다리꼴 ABCD의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times \{(\text{선분 AD의 길이}) + (\text{선분 BC의 길이})\} \\
 &\quad \times (\text{선분 AB의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times (2+5) \times 4 = 14
 \end{aligned}$$

3 (1) (삼각형 ABC의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 BC의 길이}) \times (\text{선분 AC의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}
 \end{aligned}$$

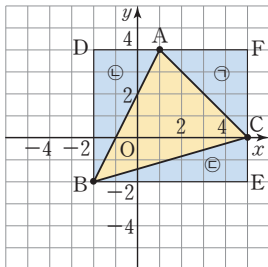
(2) (삼각형 ABC의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 AB의 길이}) \times (\text{선분 CO의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21
 \end{aligned}$$

(3) (삼각형 ABC의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 BC의 길이}) \times (\text{선분 AO의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15
 \end{aligned}$$

4 (2)



(i) (사각형 DBEF의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{선분 BE의 길이}) \times (\text{선분 EF의 길이}) \\
 &= 7 \times 6 = 42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(ii) } \textcircled{1} &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 AF의 길이}) \times (\text{선분 FC의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8
 \end{aligned}$$

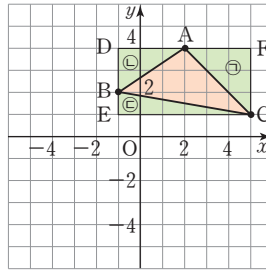
$$\begin{aligned}
 \text{(iii) } \textcircled{2} &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 DB의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iv) } \textcircled{3} &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 BE의 길이}) \times (\text{선분 CE의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7
 \end{aligned}$$

(3) (삼각형 ABC의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{사각형 DBEF의 넓이}) - (\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3}) \\
 &= 42 - (8 + 9 + 7) = 18
 \end{aligned}$$

5



(사각형 DECF의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{선분 EC의 길이}) \times (\text{선분 CF의 길이}) \\
 &= 6 \times 3 = 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 AF의 길이}) \times (\text{선분 FC의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2} &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 DB의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{3} &= \frac{1}{2} \times (\text{선분 EC의 길이}) \times (\text{선분 BE의 길이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 1 = 3
 \end{aligned}$$

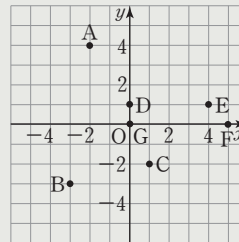
\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{사각형 DECF의 넓이}) - (\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3}) \\
 &= 18 - \left(\frac{9}{2} + 3 + 3\right) = \frac{15}{2}
 \end{aligned}$$

p.161 04 사분면 위의 점

1 제1사분면: 점 A, 제2사분면: 점 C
제3사분면: 점 D, 제4사분면: 점 E

2



(1) 제2사분면 (2) 제3사분면 (3) 제4사분면
(4) 어느 사분면에도 속하지 않는다. (5) 제1사분면
(6) 어느 사분면에도 속하지 않는다.
(7) 어느 사분면에도 속하지 않는다.

3 (1) \times (2) \times (3) \bigcirc (4) \bigcirc (5) \times (6) \times

3 (1) $\textcircled{1}$ 은 제2사분면 위의 점이다.

(2) $\textcircled{2}$ 은 제1사분면 위의 점이다.

(5) $\textcircled{5}$ 은 제4사분면 위의 점이다.

(6) $\textcircled{6}$ 은 x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

p.162 05 사분면의 판단

- 1 (1) $-$, 4 (2) $>$, $+$, 1 (3) $<$, $>$, $-$, $+$, 2 (4) $-$, $+$, 2
(5) $+$, $+$, 1 (6) $<$, $-$, $-$, 3
2 $<$, $>$ (1) 1 (2) 3 (3) 4 (4) 2 (5) 4 (6) 3

2 $a < 0, b > 0$ 이므로

- (1) $-a > 0, b > 0 \Rightarrow A(+, +)$: 제1사분면
(2) $a < 0, -b < 0 \Rightarrow B(-, -)$: 제3사분면
(3) $-3a > 0, -b < 0 \Rightarrow C(+, -)$: 제4사분면
(4) $-b < 0, -2a > 0 \Rightarrow D(-, +)$: 제2사분면
(5) $b > 0, a < 0 \Rightarrow E(+, -)$: 제4사분면
(6) $ab < 0, -b < 0 \Rightarrow F(-, -)$: 제3사분면

p.163 06 대칭인 점의 좌표

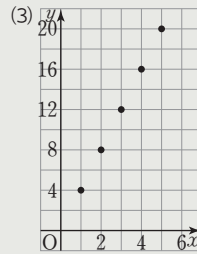
- 1 (1) -3 (2) -2 (3) -2, -3
2 (1) -4 (2) 3 (3) 3, -4
3 (1) 2 (2) 3 (3) 3, 2
4 (1) $-2, -b, -2, -3$ (2) $a=5, b=-2$ (3) $a=1, b=1$

- 4 (1) $P(a, 3) \xrightarrow{y\text{축 대칭}} Q(-2, b)$
부호 바뀜
 $\Rightarrow a=-2, 3=-b \quad \therefore b=-3$

- (2) $P(2, a) \xrightarrow{y\text{축 대칭}} Q(b, 5)$
부호 바뀜
 $\Rightarrow a=5, 2=-b \quad \therefore b=-2$
(3) $P(3, a) \xrightarrow{원점 대칭} Q(-3b, -1)$
부호 바뀜
 $\Rightarrow 3=-(-3b), a=-(-1)$
 $\therefore a=1, b=1$

p.164~p.165 07 그래프의 해석

- 1 (1) 4, 8, 12, 16, 20
(2) (1, 4), (2, 8), (3, 12), (4, 16), (5, 20)



- (3)
2 (1) ㉞ (2) ㉞ (3) ㉞ (4) ㉞
3 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \bigcirc
4 (1) 12 (2) 2 (3) 낮아진다
5 (1) 20분 (2) 60분 (3) 40분
6 (1) 600 kcal (2) 60분
4 (1) x 의 값이 1일 때 y 의 값은 12이므로 지표로부터의 높이가 1 km일 때, 기온은 12°C 이다.
(2) y 의 값이 6일 때 x 의 값은 2이므로 기온이 6°C 일 때, 지표로부터의 높이는 2 km이다.
(3) 지표로부터 높이 올라갈수록 기온은 일정하게 낮아진다.
5 (1) x 의 값이 0에서 20까지 증가할 때, y 의 값은 0에서 1000까지 증가하므로 집에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간은 20분이다.
(2) x 의 값이 20에서 80까지 증가할 때 y 의 값은 1000으로 일정하므로 도서관에 머문 시간은 $80-20=60$ (분)이다.
(3) x 의 값이 80에서 120까지 증가할 때, y 의 값은 1000에서 0까지 감소하므로 도서관을 출발하여 집에 도착할 때까지 걸린 시간은 $120-80=40$ (분)이다.
6 (1) x 의 값이 30일 때 y 의 값은 600이므로 지선이 30분 동안 달리면 600 kcal의 열량이 소모된다.
(2) $y=800$ 일 때 x 의 값은 60이므로 지선이 800 kcal의 열량을 소모하려면 60분 동안 달려야 한다.

2 정비례와 반비례

p.168~p.169 08 정비례 관계

- 1 (1) 4, 8 (2) -6, -9, -15 (3) $\frac{1}{2}, 2, \frac{5}{2}$ (4) 15, 20, 25
 (5) -4, -6, -10 (6) 6, 30, 54
 2 (1) \times (2) \bigcirc (3) \bigcirc (4) \bigcirc (5) \times (6) \bigcirc (7) \times (8) \times
 (9) \times (10) \bigcirc
 3 (1) $y=10x$ (2) $y=5x$ (3) $y=80x$ (4) $y=1300x$
 (5) $y=5x$ (6) $y=3x$
 4 (1) $y=4x$ (2) $y=-5x$ (3) $y=-\frac{1}{2}x$
 5 (1) 12, 0, 9 (2) 24, -2, -6 (3) 3, -6

- 2 (2) $\frac{y}{x} = -1$ 에서 $y = -x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.
 (5) $xy=2$ 에서 $y=\frac{2}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.
 (6) $\frac{x}{y}=2$ 에서 $y=\frac{1}{2}x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.
 (10) $3y=2x$ 에서 $y=\frac{2}{3}x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.
 3 (2) (정오각형의 둘레의 길이) = $5 \times$ (한 변의 길이)
 $\therefore y=5x$
 (3) (거리) = (속력) \times (시간)
 $\therefore y=80x$
 (5) (직사각형의 넓이) = (가로 길이) \times (세로 길이)
 $\therefore y=5x$

- 4 y 가 x 에 정비례하면 $y=ax$ 로 놓는다.
 (1) $y=ax$ 에 $x=3, y=12$ 를 대입하면
 $12=3a \therefore a=4$, 즉 $y=4x$
 (2) $y=ax$ 에 $x=2, y=-10$ 를 대입하면
 $-10=2a \therefore a=-5$, 즉 $y=-5x$
 (3) $y=ax$ 에 $x=-4, y=2$ 를 대입하면
 $2=-4a \therefore a=-\frac{1}{2}$, 즉 $y=-\frac{1}{2}x$

- 5 y 가 x 에 정비례하면 $y=ax$ 로 놓는다.
 (1) $y=ax$ 에 $x=2, y=-8$ 를 대입하면
 $-8=2a \therefore a=-4$, 즉 $y=-4x$

\Rightarrow

x	-3	0	2	9
y	12	0	-8	-36

- (2) $y=ax$ 에 $x=5, y=-30$ 를 대입하면
 $-30=5a \therefore a=-6$, 즉 $y=-6x$

\Rightarrow

x	-4	-2	1	5
y	24	12	-6	-30

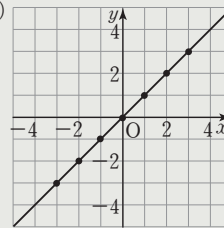
- (3) $y=ax$ 에서 $x=1, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=a \therefore a=-3$, 즉 $y=-3x$

\Rightarrow

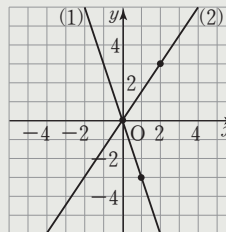
x	-1	0	1	2
y	3	0	-3	-6

p.170~p.171 09 정비례 관계 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프 그리기

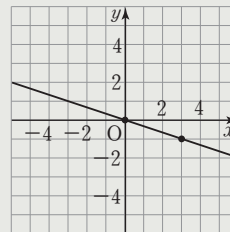
- 1 (1) -1, 0, 1, 2, 3
 (2), (3)



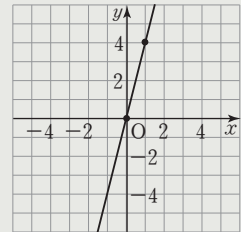
- 2 (1) ① 0, 0 ② -3, 1, -3 ③ 직선
 (2) ① 0, 0 ② 3, 2, 3 ③ 직선



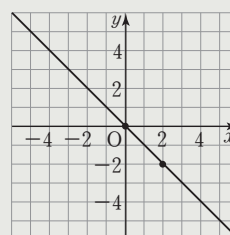
- 3 (1) 0, -1



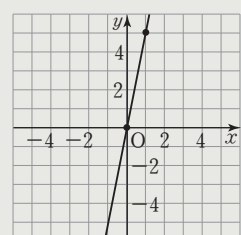
- (2) 0, 4



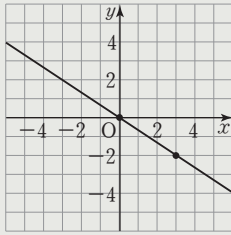
- (3) 0, -2



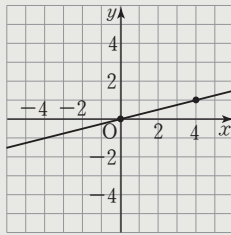
- (4) 0, 1



(5) 0, 3



(6) 0, 1



p.172 10 정비례 관계 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점

1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

3 (1) $-\frac{1}{2}$ (2) 2 (3) $\frac{1}{12}$ (4) -4 (5) -4 (6) -12

1 (1) $x=-8, y=-2$ 를 $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$-2 = \frac{1}{4} \times (-8) \Rightarrow \text{그래프 위의 점이다.}$$

(2) $x=-2, y=-2$ 를 $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$-2 \neq \frac{1}{4} \times (-2) \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

(3) $x=0, y=\frac{1}{4}$ 을 $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$\frac{1}{4} \neq \frac{1}{4} \times 0 \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

(4) $x=4, y=1$ 을 $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$1 = \frac{1}{4} \times 4 \Rightarrow \text{그래프 위의 점이다.}$$

2 (1) $x=-8, y=2$ 를 $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$2 = -\frac{1}{4} \times (-8) \Rightarrow \text{그래프 위의 점이다.}$$

(2) $x=2, y=-\frac{1}{2}$ 을 $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{4} \times 2 \Rightarrow \text{그래프 위의 점이다.}$$

(3) $x=0, y=-\frac{1}{4}$ 을 $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$-\frac{1}{4} \neq -\frac{1}{4} \times 0 \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

(4) $x=-4, y=-1$ 을 $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

$$-1 \neq -\frac{1}{4} \times (-4) \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

3 (2) $x=-3, y=a$ 를 $y=-\frac{2}{3}x$ 에 대입하면

$$a = -\frac{2}{3} \times (-3) = 2$$

(3) $x=-a, y=\frac{1}{2}$ 을 $y=-6x$ 에 대입하면

$$\frac{1}{2} = -6 \times (-a) \quad \therefore a = \frac{1}{12}$$

(4) $x=6, y=a$ 를 $y=-\frac{2}{3}x$ 에 대입하면

$$a = -\frac{2}{3} \times 6 = -4$$

(5) $x=a, y=1$ 을 $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면

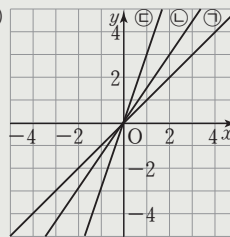
$$1 = -\frac{1}{4} \times a \quad \therefore a = -4$$

(6) $x=8, y=a$ 를 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 대입하면

$$a = -\frac{3}{2} \times 8 = -12$$

p.173~p.174 11 정비례 관계 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프의 성질

1 (1)

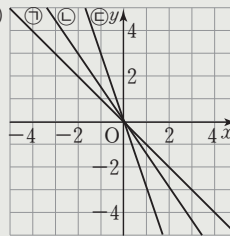


① >, 제1, 3사분면

② ⊕

③ 증가

(2)

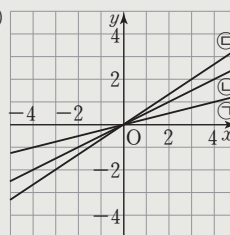


① <, 제2, 4사분면

② ⊖

③ 감소

2 (1)

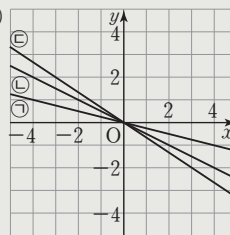


① 제1, 3사분면

② ⊕

③ 증가

(2)



① 제2, 4사분면

② ⊖

③ 감소

3 (1) ① ⊖ - ⊕ - ⑦ - ⊕ ② ⊖, ⊕ ③ ⑦, ⊕ ④ ⑦, ⊕

(2) ① ⊖ - ⊕ - ⑦ - ⊕ ② ⊖, ⊕ ③ ⑦, ⊕ ④ ⊖, ⊕

4 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ×

5 ① - ⊕, ② - ⊖, ③ - ⊕, ④ - ⑦

3 (1) ① $y=ax$ 의 그래프는 $|a|$ 가 클수록 y 축에 가깝다.

$$\textcircled{1} |-1|=1 \textcircled{2} |4|=4 \textcircled{3} \left|\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2} \textcircled{4} |-2|=2$$

따라서 $|a|$ 가 큰 순서대로 쓰면 $\textcircled{2} - \textcircled{4} - \textcircled{1} - \textcircled{3}$

② $y=ax$ 의 그래프는 $a>0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하므로 $\textcircled{2}, \textcircled{4}$

③ $y=ax$ 의 그래프는 $a<0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하므로 $\textcircled{1}, \textcircled{3}$

④ $y=ax$ 의 그래프는 $a<0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $\textcircled{1}, \textcircled{3}$

(2) ① $y=ax$ 의 그래프는 $|a|$ 가 클수록 y 축에 가깝다.

$$\textcircled{1} \left|-\frac{2}{3}\right|=\frac{2}{3} \textcircled{2} |5|=5 \textcircled{3} \left|\frac{3}{4}\right|=\frac{3}{4} \textcircled{4} \left|-\frac{1}{5}\right|=\frac{1}{5}$$

따라서 $|a|$ 가 큰 순서대로 쓰면 $\textcircled{2} - \textcircled{3} - \textcircled{1} - \textcircled{4}$

② $y=ax$ 의 그래프는 $a>0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하므로 $\textcircled{2}, \textcircled{3}$

③ $y=ax$ 의 그래프는 $a<0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하므로 $\textcircled{1}, \textcircled{4}$

④ $y=ax$ 의 그래프는 $a>0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $\textcircled{2}, \textcircled{3}$

4 (1) $x=2, y=3$ 을 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 대입하면 $3 \neq -\frac{3}{2} \times 2$

→ 점 (2, 3)을 지나지 않는다.

(2) 원점을 지나는 직선이다.

(3) $-\frac{3}{2}<0$ 이므로 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

$$(4) \left|-\frac{3}{2}\right|=\frac{3}{2}, |-1|=1 \text{이므로 } \frac{3}{2}>1$$

즉 $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프가 $y=-x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

(5) $-\frac{3}{2}<0$ 이므로 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

5 ①, ②는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a>0$

→ $\textcircled{2}, \textcircled{4}$

이때 $\left|\frac{2}{3}\right|<|3|$ 이고 ①의 그래프가 y 축에 더 가까우므로

① - $\textcircled{4}$, ② - $\textcircled{2}$

③, ④는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a<0$

→ $\textcircled{1}, \textcircled{3}$

이때 $|-2|>\left|-\frac{1}{4}\right|$ 이고 ④의 그래프가 y 축에 더 가까우므로

로 ③ - $\textcircled{4}$, ④ - $\textcircled{1}$

p.175~p.177 12 정비례 관계의 그래프에서 관계식 구하기

$$1 (1) 3, 4, \frac{3}{4}, y=\frac{3}{4}x (2) -2, -2, 3, -2, -\frac{3}{2}, y=-\frac{3}{2}x$$

$$2 (1) -2 (2) -\frac{5}{3} (3) \frac{1}{10} (4) -6 (5) 4 (6) \frac{1}{4} (7) -3 (8) \frac{2}{3}$$

$$3 (1) \frac{3}{2}, y=\frac{3}{2}x (2) -\frac{3}{2}, y=-\frac{3}{2}x (3) \frac{1}{3}, y=\frac{1}{3}x$$

$$(4) -2, y=-2x (5) 2, y=2x (6) -\frac{2}{3}, y=-\frac{2}{3}x$$

$$4 (1) y=\frac{5}{2}x (2) y=-7x (3) y=-\frac{1}{2}x (4) y=\frac{3}{4}x$$

$$(5) y=-3x (6) y=-\frac{1}{2}x$$

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

$$(6) y=\frac{1}{2}x (7) -1 (8) y=-\frac{3}{2}x (9) 4$$

$$(10) y=-\frac{2}{3}x (11) 6$$

$$6 (1) 1 (2) -\frac{1}{4} (3) 4 (4) -\frac{3}{2} (5) -1 (6) 3$$

2 (1) $x=1, y=-2$ 를 $y=ax$ 에 대입하면 $a=-2$

(2) $x=-3, y=5$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

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

(3) $x=5, y=\frac{1}{2}$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$\frac{1}{2}=5a \quad \therefore a=\frac{1}{10}$$

(4) $x=-\frac{2}{3}, y=4$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$4=-\frac{2}{3}a \quad \therefore a=-6$$

(5) $x=-2, y=-8$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$-8=-2a \quad \therefore a=4$$

(6) $x=-4, y=-1$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$-1=-4a \quad \therefore a=\frac{1}{4}$$

(7) $x=1, y=-3$ 을 $y=ax$ 에 대입하면 $a=-3$

(8) $x=6, y=4$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$4=6a \quad \therefore a=\frac{2}{3}$$

3 (1) 점 (4, 6)을 지나므로 $x=4, y=6$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$6=4a \quad \therefore a=\frac{3}{2}, \text{ 즉 } y=\frac{3}{2}x$$

(2) 점 (2, -3)을 지나므로 $x=2, y=-3$ 을 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } -3=2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{3}{2}x$$

(3) 점 (-3, -1)을 지나므로 $x=-3, y=-1$ 을 $y=ax$ 에

$$\text{대입하면 } -1=-3a \quad \therefore a=\frac{1}{3}, \text{ 즉 } y=\frac{1}{3}x$$

(4) 점 (2, -4)를 지나므로 $x=2, y=-4$ 를 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } -4=2a \quad \therefore a=-2, \text{ 즉 } y=-2x$$

(5) 점 (2, 4)를 지나므로 $x=2, y=4$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$4=2a \quad \therefore a=2, \text{ 즉 } y=2x$$

(6) 점 (-3, 2)를 지나므로 $x=-3, y=2$ 를 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } 2=-3a \quad \therefore a=-\frac{2}{3}, \text{ 즉 } y=-\frac{2}{3}x$$

4 y 는 x 에 정비례하므로 그래프의 식을 $y=ax$ 로 놓는다.

(1) $x=2, y=5$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$5=2a \quad \therefore a=\frac{5}{2}, \text{ 즉 } y=\frac{5}{2}x$$

(2) $x=-2, y=14$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$14=-2a \quad \therefore a=-7, \text{ 즉 } y=-7x$$

(3) $x=-2, y=1$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$1=-2a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{2}x$$

(4) $x=4, y=3$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$3=4a \quad \therefore a=\frac{3}{4}, \text{ 즉 } y=\frac{3}{4}x$$

(5) $x=-2, y=6$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$6=-2a \quad \therefore a=-3, \text{ 즉 } y=-3x$$

(6) $x=4, y=-2$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$-2=4a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{2}x$$

5 원점을 지나는 직선이므로 그래프의 식을 $y=ax$ 로 놓는다.

(1) 점 (2, 3)을 지나므로 $x=2, y=3$ 을 $y=ax$ 에 대입하면

$$3=2a \quad \therefore a=\frac{3}{2}, \text{ 즉 } y=\frac{3}{2}x$$

$y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프가 점 $(k, -2)$ 를 지나므로

$$-2=\frac{3}{2}k \quad \therefore k=-\frac{4}{3}$$

(2) 점 (-6, 3)을 지나므로 $x=-6, y=3$ 을 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } 3=-6a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{2}x$$

$y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점 $(2, k)$ 를 지나므로

$$k=-\frac{1}{2} \times 2 = -1$$

(3) 점 (4, 2)를 지나므로 $x=4, y=2$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$2=4a \quad \therefore a=\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y=\frac{1}{2}x$$

$y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점 $(-2, k)$ 를 지나므로

$$k=\frac{1}{2} \times (-2) = -1$$

(4) 점 (-2, 3)을 지나므로 $x=-2, y=3$ 을 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } 3=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{3}{2}x$$

$y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프가 점 $(k, -6)$ 을 지나므로

$$-6=-\frac{3}{2}k \quad \therefore k=4$$

(5) 점 (-6, 4)를 지나므로 $x=-6, y=4$ 를 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } 4=-6a \quad \therefore a=-\frac{2}{3}, \text{ 즉 } y=-\frac{2}{3}x$$

$y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프가 점 $(k, -4)$ 를 지나므로

$$-4=-\frac{2}{3}k \quad \therefore k=6$$

6 (1) 점 (2, 2)를 지나므로 $x=2, y=2$ 를 $y=ax$ 에 대입하면

$$2=2a \quad \therefore a=1, \text{ 즉 } y=x$$

$y=x$ 의 그래프가 점 $(b, 1)$ 을 지나므로 $b=1$

(2) 점 (1, -2)를 지나므로 $x=1, y=-2$ 를 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } a=-2, \text{ 즉 } y=-2x$$

$y=-2x$ 의 그래프가 점 $(b, \frac{1}{2})$ 을 지나므로

$$\frac{1}{2}=-2b \quad \therefore b=-\frac{1}{4}$$

(3) 점 (-5, 3)을 지나므로 $x=-5, y=3$ 을 $y=ax$ 에 대입

하면

$$3=-5a \quad \therefore a=-\frac{3}{5}, \text{ 즉 } y=-\frac{3}{5}x$$

$y=-\frac{3}{5}x$ 의 그래프가 점 $(b, -\frac{12}{5})$ 를 지나므로

$$-\frac{12}{5}=-\frac{3}{5}b \quad \therefore b=4$$

(4) 원점을 지나는 직선을 나타내는 그래프의 식은 $y=ax$ 의 꼴이다.

점 (2, -1)을 지나므로 $x=2, y=-1$ 을 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } -1=2a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{2}x$$

$y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점 $(3, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{1}{2} \times 3 = -\frac{3}{2}$$

(5) 원점을 지나는 직선을 나타내는 그래프의 식은 $y=ax$ 의 꼴이다.

점 (-2, 8)을 지나므로 $x=-2, y=8$ 을 $y=ax$ 에 대입

$$\text{하면 } 8=-2a \quad \therefore a=-4, \text{ 즉 } y=-4x$$

$y=-4x$ 의 그래프가 점 $(b, 4)$ 를 지나므로

$$4=-4b \quad \therefore b=-1$$

(6) 원점을 지나는 직선을 나타내는 그래프의 식은 $y=ax$ 의 꼴이다.

점 (-2, 6)을 지나므로 $x=-2, y=6$ 을 $y=ax$ 에 대입

하면

$$6=-2a \quad \therefore a=-3, \text{ 즉 } y=-3x$$

$y=-3x$ 의 그래프가 점 $(k, -9)$ 를 지나므로

$$-9=-3k \quad \therefore k=3$$

p.178~p.179 13 정비례 관계의 활용

1 (1) 10, 15, 95, 100 (2) $y=5x$ (3) 25 L (4) 10분

2 (1) 4, 8, 12, 16 (2) $y=4x$ (3) 5분 후

3 (1) $y=15x$ (2) 105 km

4 (1) $y=12x$ (2) 6 L

5 (1) $y=60x$ (2) 5시간

6 (1) $y=50x$ (2) 1250 m (3) 100분

7 (1) 40, y (2) $y=\frac{3}{2}x$ (3) 15번

8 (1) $y=\frac{2}{5}x$ (2) 4번

1 (3) $x=5$ 를 $y=5x$ 에 대입하면 $y=5 \times 5=25$

즉 5분 동안 채운 물의 양은 25 L이다.

(4) $y=50$ 를 $y=5x$ 에 대입하면

$$50=5x \quad \therefore x=10$$

즉 물통에 50 L의 물을 채우려면 10분 동안 물을 받아야 한다.

2 (3) $y=20$ 를 $y=4x$ 에 대입하면

$$20=4x \quad \therefore x=5$$

즉 물통에 채운 물의 양이 20 L가 되는 것은 물을 채우기 시작한 지 5분 후이다.

3 (1) 1 L의 휘발유로 15 km를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로 $15x$ km를 갈 수 있다.

$$\therefore y=15x$$

(2) $x=7$ 를 $y=15x$ 에 대입하면 $y=15 \times 7=105$

즉 7 L의 휘발유로 105 km를 갈 수 있다.

4 (1) 1 L의 휘발유로 12 km를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로 $12x$ km를 갈 수 있다.

$$\therefore y=12x$$

(2) $y=72$ 를 $y=12x$ 에 대입하면

$$72=12x \quad \therefore x=6$$

즉 72 km를 가려면 6 L의 휘발유가 필요하다.

5 (2) $y=300$ 를 $y=60x$ 에 대입하면

$$300=60x \quad \therefore x=5$$

즉 300 km를 가는 데 5시간이 걸린다.

6 (2) $x=25$ 를 $y=50x$ 에 대입하면 $y=50 \times 25=1250$

즉 은지가 25분 동안 걸어진 거리는 1250 m이다.

(3) 5 km=5000 m이므로

$y=5000$ 을 $y=50x$ 에 대입하면

$$5000=50x \quad \therefore x=100$$

즉 은지가 5 km를 가는 데 걸리는 시간은 100분이다.

7 (2) $60 \times x=40 \times y$ 에서 $y=\frac{3}{2}x$

(3) $x=10$ 을 $y=\frac{3}{2}x$ 에 대입하면

$$y=\frac{3}{2} \times 10=15$$

즉 톱니바퀴 B는 15번 회전한다.

8 (1) $14x=35y$ 에서 $y=\frac{2}{5}x$

(2) $x=10$ 을 $y=\frac{2}{5}x$ 에 대입하면

$$y=\frac{2}{5} \times 10=4$$

즉 톱니바퀴 B는 4번 회전한다.

p.180~p.181 14 반비례 관계

1 (1) 4, $\frac{12}{5}$ (2) 6, 2, $\frac{6}{5}$ (3) -4, $-\frac{8}{3}$, $-\frac{8}{5}$

(4) -6, -4, $-\frac{12}{5}$ (5) 12, 6, $\frac{24}{5}$ (6) -36, -12, -4, -3

2 (1) \times (2) \times (3) \bigcirc (4) \times (5) \bigcirc (6) \times (7) \bigcirc (8) \bigcirc

(9) \times (10) \bigcirc

3 (1) $y=\frac{600}{x}$ (2) $y=\frac{3000}{x}$ (3) $y=\frac{30}{x}$ (4) $y=\frac{16}{x}$

(5) $y=\frac{5000}{x}$ (6) $y=\frac{10}{x}$

4 (1) $y=\frac{16}{x}$ (2) $y=\frac{15}{x}$ (3) $y=\frac{6}{x}$

5 (1) 9, 12, 1 (2) 9, 18, 12 (3) -2, 6, -6

2 (3) $x=\frac{10}{y}$ 에서 $y=\frac{10}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 반비례한다.

(5) $xy=7$ 에서 $y=\frac{7}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 반비례한다.

(6) $\frac{x}{y}=8$ 에서 $y=\frac{1}{8}x \Rightarrow y$ 가 x 에 반비례하지 않는다.

(10) $5xy=1$ 에서 $y=\frac{1}{5x} \Rightarrow y$ 가 x 에 반비례한다.

3 (2) (거리)=(속력) \times (시간)에서

$$3000=xy \text{이므로 } y=\frac{3000}{x}$$

(3) (직사각형의 넓이)=(가로 길이) \times (세로 길이)에서

$$30=xy \text{이므로 } y=\frac{30}{x}$$

(4) (직각삼각형의 넓이) $=\frac{1}{2} \times$ (밑변의 길이) \times (높이)에서

$$8=\frac{1}{2}xy \text{이므로 } y=\frac{16}{x}$$

(5) $xy=5000$ 이므로 $y=\frac{5000}{x}$

(6) $xy=10$ 이므로 $y=\frac{10}{x}$

4 y 가 x 에 반비례하면 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 16, \text{ 즉 } y = \frac{16}{x}$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 15, \text{ 즉 } y = \frac{15}{x}$$

(3) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 6, \text{ 즉 } y = \frac{6}{x}$$

5 y 가 x 에 반비례하면 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=18$ 을 대입하면

$$18 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 36, \text{ 즉 } y = \frac{36}{x}$$

→

x	2	4	12	36
y	18	9	3	1

(2) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=-9$ 를 대입하면

$$-9 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -36, \text{ 즉 } y = -\frac{36}{x}$$

→

x	-4	-2	4	12
y	9	18	-9	-3

(3) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면

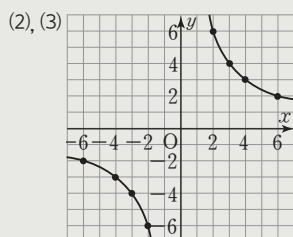
$$-3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -6, \text{ 즉 } y = -\frac{6}{x}$$

→

x	-2	-1	1	2
y	3	6	-6	-3

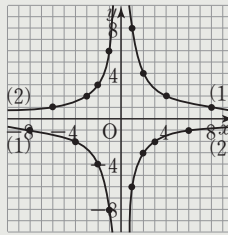
p.182~p.183 15 반비례 관계 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프 그리기

1 (1) -4, -6, 6, 4, 3, 2



2 (1) ① -1, -2, -4, -8, 8, 4, 2, 1

(2) ① 1, 2, 3, 6, -6, -3, -2, -1

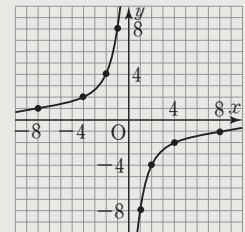
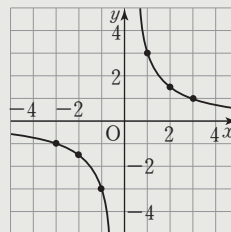


3 (1) -1, -3/2, -3,

(2) 1, 2, 4, 8,

3, 3/2, 1

-8, -4, -2, -1

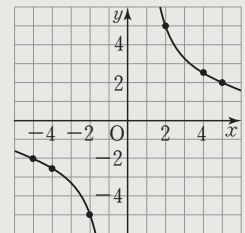
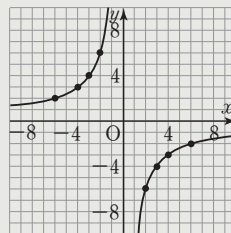


(3) 2, 3, 4, 6,

(4) -2, -5/2, -5,

-6, -4, -3, -2

5, 5/2, 2



p.184 16 반비례 관계 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점

1 (1) × (2) × (3) × (4) ○

2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

3 (1) -3/2 (2) -1 (3) -7 (4) 3 (5) -3 (6) -3

1 (1) $x=9, y=-1$ 을 $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면

$-1 \neq \frac{9}{9} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이 아니다.

(2) $x=-3, y=3$ 을 $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면

$3 \neq \frac{9}{-3} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이 아니다.

(3) $x=3, y=\frac{1}{3}$ 을 $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면

$\frac{1}{3} \neq \frac{9}{3} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이 아니다.

(4) $x = -1, y = -9$ 를 $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면
 $-9 = \frac{9}{-1} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이다.

2 (1) $x = 9, y = -1$ 을 $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면
 $-1 = -\frac{9}{9} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이다.

(2) $x = -3, y = 3$ 을 $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면
 $3 = -\frac{9}{-3} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이다.

(3) $x = 3, y = \frac{1}{3}$ 을 $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면
 $\frac{1}{3} \neq -\frac{9}{3} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이 아니다.

(4) $x = -1, y = -9$ 를 $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면
 $-9 \neq -\frac{9}{-1} \Rightarrow$ 그래프 위의 점이 아니다.

3 (2) $x = a, y = 8$ 을 $y = -\frac{8}{x}$ 에 대입하면
 $8 = -\frac{8}{a} \quad \therefore a = -1$

(3) $x = -1, y = a$ 를 $y = \frac{7}{x}$ 에 대입하면
 $a = \frac{7}{-1} = -7$

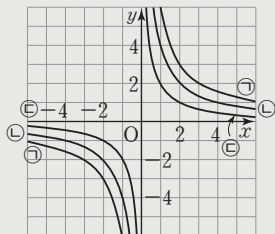
(4) $x = a, y = -6$ 을 $y = -\frac{18}{x}$ 에 대입하면
 $-6 = -\frac{18}{a} \quad \therefore a = 3$

(5) $x = a, y = -6$ 을 $y = \frac{18}{x}$ 에 대입하면
 $-6 = \frac{18}{a} \quad \therefore a = -3$

(6) $x = -4, y = a$ 를 $y = \frac{12}{x}$ 에 대입하면
 $a = \frac{12}{-4} = -3$

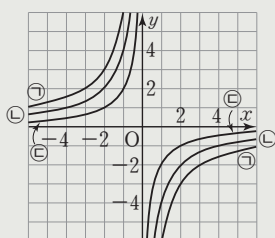
p.185~p.186 17 반비례 관계 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프의 성질

1 (1)



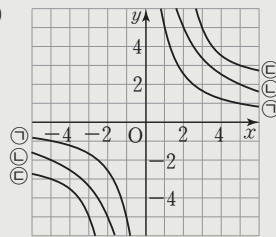
- ① >, 제1, 3사분면
 ② ㉠
 ③ 감소

(2)



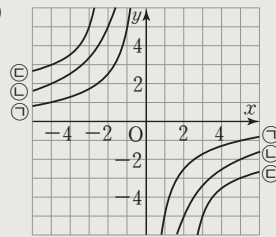
- ① <, 제2, 4사분면
 ② ㉡
 ③ 증가

2 (1)



- ① 제1, 3사분면
 ② ㉠
 ③ 감소

(2)



- ① 제2, 4사분면
 ② ㉡
 ③ 증가

3 (1)

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

4 (1)

- ① ㉠ (2) × (3) × (4) ㉠ (5) ×

5

- ① - ㉢, ② - ㉡, ③ - ㉣, ④ - ㉣

3 (1) ① $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $|a|$ 가 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.

㉢ $|8| = 8$ ㉣ $|-6| = 6$

㉠ $|18| = 18$ ㉡ $|-12| = 12$

따라서 $|a|$ 가 큰 순서대로 쓰면 ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣

② $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, $x > 0$ 에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하므로 ㉠, ㉡

③ $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a > 0$ 일 때, $x > 0$ 에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하므로 ㉢, ㉣

④ $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 ㉢, ㉣

(2) ① $|24| > |-20| > |-10| > |3|$ 이므로 그래프가 원점에서 먼 순서대로 쓰면 ㉠ - ㉡ - ㉣ - ㉢

② $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, $x < 0$ 에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하므로 ㉠, ㉡

③ $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a > 0$ 일 때, $x < 0$ 에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하므로 ㉢, ㉣

④ $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 ㉠, ㉡

4

(1) $x = 4, y = -4$ 를 $y = -\frac{16}{x}$ 에 대입하면

$-4 = -\frac{16}{4} \Rightarrow$ 점 $(4, -4)$ 를 지난다.

(2) 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이다.

(3) $-16 < 0$ 이므로 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

(4) $|-16| > |8|$ 이므로 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 더 멀리 떨어져 있다.

(5) $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

5 ①, ②는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 $a > 0$

→ ㉠, ㉡

이때 $|18| > |5|$ 이고 ①의 그래프가 원점에서 더 멀리 떨어져 있으므로 ① - ㉠, ② - ㉡

③, ④는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$

→ ㉢, ㉣

이때 $|-4| < |-10|$ 이고 ③의 그래프가 원점에서 더 멀리 떨어져 있으므로 ③ - ㉣, ④ - ㉢

p.187~p.189 18 반비례 관계의 그래프에서 관계식 구하기

1 (1) $-3, -3, -2, -3, 6, y = \frac{6}{x}$

(2) $-2, -2, 3, -2, -6, y = -\frac{6}{x}$

2 (1) -2 (2) 21 (3) 3 (4) -12 (5) 2 (6) 2 (7) -12 (8) 6

3 (1) $-2, y = -\frac{2}{x}$ (2) $-6, y = -\frac{6}{x}$ (3) $10, y = \frac{10}{x}$

(4) $8, y = \frac{8}{x}$ (5) $-10, y = -\frac{10}{x}$ (6) $12, y = \frac{12}{x}$

4 (1) $y = \frac{18}{x}$ (2) $y = -\frac{24}{x}$ (3) $y = -\frac{2}{x}$ (4) $y = \frac{12}{x}$

(5) $y = \frac{12}{x}$ (6) $y = -\frac{8}{x}$

5 (1) 2 ① $y = -\frac{4}{x}$ ② -4 (2) ① $y = \frac{24}{x}$ ② -3

(3) ① $y = -\frac{10}{x}$ ② -10 (4) ① $y = \frac{10}{x}$ ② 1

(5) ① $y = -\frac{15}{x}$ ② 5

6 (1) $a=4, b=4$ (2) $a=-4, b=-2$ (3) $a=4, b=-\frac{1}{2}$

(4) $a=10, b=-2$ (5) $a=12, b=-4$ (6) $a=-12, b=-3$

2 (1) $x=1, y=-2$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

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

(2) $x=7, y=3$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$3 = \frac{a}{7} \quad \therefore a = 21$$

(3) $x = -\frac{1}{2}, y = -6$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-6 = a \div \left(-\frac{1}{2}\right) \quad \therefore a = 3$$

(4) $x = -3, y = 4$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$4 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -12$$

(5) $x = -2, y = -1$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

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

(6) $x = -\frac{2}{3}, y = -3$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-3 = a \div \left(-\frac{2}{3}\right) \quad \therefore a = 2$$

(7) $x=1, y=-12$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-12 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = -12$$

(8) $x=8, y=\frac{3}{4}$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$\frac{3}{4} = \frac{a}{8} \quad \therefore a = 6$$

3 (1) 점 $(2, -1)$ 을 지나므로 $x=2, y=-1$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입

하면 $-1 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -2$, 즉 $y = -\frac{2}{x}$

(2) 점 $(3, -2)$ 를 지나므로 $x=3, y=-2$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입

하면 $-2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -6$, 즉 $y = -\frac{6}{x}$

(3) 점 $(2, 5)$ 를 지나므로 $x=2, y=5$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 10$$
, 즉 $y = \frac{10}{x}$

(4) 점 $(-4, -2)$ 를 지나므로 $x=-4, y=-2$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에

대입하면

$$-2 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 8$$
, 즉 $y = \frac{8}{x}$

(5) 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로 $x=-2, y=5$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입

하면 $5 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -10$, 즉 $y = -\frac{10}{x}$

(6) 점 $(3, 4)$ 를 지나므로 $x=3, y=4$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 12$$
, 즉 $y = \frac{12}{x}$

4 y 는 x 에 반비례하므로 그래프의 식을 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1) $x=2, y=9$ 를 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$9 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 18$$
, 즉 $y = \frac{18}{x}$

(2) $x=4, y=-6$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-6 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -24$$
, 즉 $y = -\frac{24}{x}$

(3) $x=-2, y=1$ 을 $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$1 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -2$$
, 즉 $y = -\frac{2}{x}$

(4) $x=4, y=3$ 을 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$3=\frac{a}{4} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y=\frac{12}{x}$$

(5) $x=2, y=6$ 을 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$6=\frac{a}{2} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y=\frac{12}{x}$$

(6) $x=4, y=-2$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-2=\frac{a}{4} \quad \therefore a=-8, \text{ 즉 } y=-\frac{8}{x}$$

5 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 그래프의 식을 $y=\frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1) 점 $(2, -2)$ 를 지나므로 $x=2, y=-2$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } -2=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-4, \text{ 즉 } y=-\frac{4}{x}$$

$y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점 $(k, 1)$ 을 지나므로

$$1=-\frac{4}{k} \quad \therefore k=-4$$

(2) 점 $(6, 4)$ 를 지나므로 $x=6, y=4$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$4=\frac{a}{6} \quad \therefore a=24, \text{ 즉 } y=\frac{24}{x}$$

$y=\frac{24}{x}$ 의 그래프가 점 $(-8, k)$ 를 지나므로

$$k=\frac{24}{-8}=-3$$

(3) 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로 $x=-2, y=5$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 5=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-10, \text{ 즉 } y=-\frac{10}{x}$$

$y=-\frac{10}{x}$ 의 그래프가 점 $(1, k)$ 를 지나므로

$$k=-\frac{10}{1}=-10$$

(4) 점 $(-6, -\frac{5}{3})$ 를 지나므로 $x=-6, y=-\frac{5}{3}$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-\frac{5}{3}=\frac{a}{-6} \quad \therefore a=10, \text{ 즉 } y=\frac{10}{x}$$

$y=\frac{10}{x}$ 의 그래프가 점 $(10, k)$ 를 지나므로

$$k=\frac{10}{10}=1$$

(5) 점 $(-5, 3)$ 을 지나므로 $x=-5, y=3$ 을 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 3=\frac{a}{-5} \quad \therefore a=-15, \text{ 즉 } y=-\frac{15}{x}$$

$y=-\frac{15}{x}$ 의 그래프가 점 $(k, -3)$ 을 지나므로

$$-3=-\frac{15}{k} \quad \therefore k=5$$

6 (1) 점 $(2, 2)$ 를 지나므로 $x=2, y=2$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$2=\frac{a}{2} \quad \therefore a=4, \text{ 즉 } y=\frac{4}{x}$$

$y=\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점 $(b, 1)$ 을 지나므로

$$1=\frac{4}{b} \quad \therefore b=4$$

(2) 점 $(-2, 2)$ 를 지나므로 $x=-2, y=2$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 2=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-4, \text{ 즉 } y=-\frac{4}{x}$$

$y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{4}{2}=-2 \quad \therefore b=-2$$

(3) 점 $(2, -2)$ 를 지나므로 $x=2, y=-2$ 를 $y=-\frac{a}{x}$ 에 대

$$\text{입하면 } -2=-\frac{a}{2} \quad \therefore a=4, \text{ 즉 } y=-\frac{4}{x}$$

$y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점 $(8, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{4}{8}=-\frac{1}{2}$$

(4) 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로 $x=-2, y=5$ 를 $y=-\frac{a}{x}$ 에 대

$$\text{입하면 } 5=-\frac{a}{-2} \quad \therefore a=10, \text{ 즉 } y=-\frac{10}{x}$$

$y=-\frac{10}{x}$ 의 그래프가 점 $(5, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{10}{5}=-2$$

(5) 점 $(-2, -6)$ 을 지나므로 $x=-2, y=-6$ 을 $y=\frac{a}{x}$ 에 대

입하면

$$-6=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y=\frac{12}{x}$$

$y=\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, b)$ 를 지나므로

$$b=\frac{12}{-3}=-4 \quad \therefore b=-4$$

(6) 점 $(-2, 6)$ 을 지나므로 $x=-2, y=6$ 을 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 6=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-12, \text{ 즉 } y=-\frac{12}{x}$$

$y=-\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(b, 4)$ 를 지나므로

$$4=-\frac{12}{b} \quad \therefore b=-3$$

p.190

19 $y=ax$ 와 $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프의 교점

1 (1) $\frac{2}{3}$ (2) 6

2 $\frac{1}{4}$

3 (1) P(-2, -4) (2) 8

4 $\frac{3}{4}$

1 (1) $2=3a \quad \therefore a=\frac{2}{3}$

(2) $2=\frac{b}{3} \quad \therefore b=6$

2 $y=ax$ 의 그래프가 점 $(-2, 8)$ 을 지나므로

$8=-2a \quad \therefore a=-4$

또 $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(-2, 8)$ 을 지나므로

$8=\frac{b}{-2} \quad \therefore b=-16$

$\therefore \frac{a}{b}=\frac{-4}{-16}=\frac{1}{4}$

3 (1) 점 P의 좌표를 $(-2, b)$ 라 하면

$y=2x$ 의 그래프가 점 $P(-2, b)$ 를 지나므로

$b=2 \times (-2)=-4$

따라서 점 P의 좌표는 $(-2, -4)$ 이다.

(2) $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $P(-2, -4)$ 를 지나므로

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

4 점 A의 좌표를 $(4, b)$ 라 하면

$y=\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $A(4, b)$ 를 지나므로

$b=\frac{12}{4}=3$, 즉 $A(4, 3)$

이때 $y=ax$ 의 그래프가 점 $A(4, 3)$ 을 지나므로

$3=4a \quad \therefore a=\frac{3}{4}$

2 (1) (평행사변형의 넓이)=(밑변의 길이) \times (높이)이므로

$48=xy \quad \therefore y=\frac{48}{x}$

(2) $y=16$ 을 $y=\frac{48}{x}$ 에 대입하면 $16=\frac{48}{x} \quad \therefore x=3$

즉 밑변의 길이는 3 cm이다.

3 (1) (시간)= $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y=\frac{210}{x}$

(2) $x=70$ 을 $y=\frac{210}{x}$ 에 대입하면 $y=\frac{210}{70}=3$

즉 3시간 걸린다.

4 (1) (서울에서 부산까지의 거리)= $80 \times 5=400$ (km)

(3) $y=4$ 를 $y=\frac{400}{x}$ 에 대입하면 $4=\frac{400}{x} \quad \therefore x=100$

즉 시속 100 km로 달렸다.

5 (1) (1분에 넣는 물의 양) \times (물을 넣는 시간)=400 (L)이므로

$xy=400 \quad \therefore y=\frac{400}{x}$

(2) $x=50$ 을 $y=\frac{400}{x}$ 에 대입하면 $y=\frac{400}{50}=8$

즉 8분 걸린다.

6 (1) (1분에 넣는 물의 양) \times (물을 넣는 시간)=30 (L)이므로

$xy=30 \quad \therefore y=\frac{30}{x}$

(2) $x=6$ 을 $y=\frac{30}{x}$ 에 대입하면 $y=\frac{30}{6}=5$

즉 5분 걸린다.

7 (1) y 가 x 에 반비례하므로 x 와 y 사이의 관계식을 $y=\frac{a}{x}$ 로

놓으면 기체의 부피가 15 cm³일 때, 압력이 3기압이므로

$x=3, y=15$ 를 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$15=\frac{a}{3} \quad \therefore a=45$, 즉 $y=\frac{45}{x}$

(2) $x=5$ 를 $y=\frac{45}{x}$ 에 대입하면 $y=\frac{45}{5}=9$

즉 기체의 부피는 9 cm³이다.

8 (1) y 가 x 에 반비례하므로 x 와 y 사이의 관계식을 $y=\frac{a}{x}$ 로

놓으면 기체의 부피가 60 cm³일 때, 압력이 4기압이므로

$x=4, y=60$ 을 $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$60=\frac{a}{4} \quad \therefore a=240$, 즉 $y=\frac{240}{x}$

(2) $y=80$ 을 $y=\frac{240}{x}$ 에 대입하면 $80=\frac{240}{x} \quad \therefore x=3$

즉 압력은 3기압이다.

p.191~p.192 20 반비례 관계의 활용

1 (1) 10, 5, 4, 2, 1 (2) $y=\frac{20}{x}$ (3) $\frac{4}{3}$ m (4) 2 m

2 (1) $y=\frac{48}{x}$ (2) 3 cm 3 (1) $y=\frac{210}{x}$ (2) 3시간

4 (1) 400 km (2) $y=\frac{400}{x}$ (3) 100

5 (1) $y=\frac{400}{x}$ (2) 8분 6 (1) $y=\frac{30}{x}$ (2) 5분

7 (1) $y=\frac{45}{x}$ (2) 9 cm³ 8 (1) $y=\frac{240}{x}$ (2) 3기압

1 (3) $x=15$ 를 $y=\frac{20}{x}$ 에 대입하면 $y=\frac{20}{15}=\frac{4}{3}$

즉 세로의 길이를 $\frac{4}{3}$ m로 하면 된다.

(4) $y=10$ 을 $y=\frac{20}{x}$ 에 대입하면

$10=\frac{20}{x} \quad \therefore x=2$

즉 가로의 길이를 2 m로 하면 된다.