

1. 다음 식 중 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 식의 개수는 모두 몇 개인가?

㉠ $2x - 4$

㉡ $5x - 3 = 7$

㉢ $3x = 0$

㉣ $5 \times 7 = 34$

㉤ $2(x + 1) = 2x + 2$

㉥ $a + 4 > 5$

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 2 개

해설

구하고자 하는 것은 방정식의 개수이다.

㉠ $2x - 4$: 다항식

㉡ $5x - 3 = 7$: 방정식

㉢ $3x = 0$: 방정식

㉣ $5 \times 7 = 34$: 등식

㉤ $2(x + 1) = 2x + 2$: 항등식

㉥ $a + 4 > 5$: 부등식

방정식은 모두 2 개이다.

2. 다음 등식 중 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 것은?

① $1 - 2x = x + 2$

② $x - 6 = 10$

③ $2(1 - x) = 1 - 2x$

④ $3x - 2 = 3(x - 1) + 1$

⑤ $x + 4x = 6x - 5$

해설

x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 항등식이다.

①, ②, ⑤: 방정식

③ 방정식도 항등식도 아니다.

3. $-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) = ax+b$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

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

$$= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3}$$

$$= x + 2$$

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

따라서 $a-b = 1-2 = -1$ 이다.

4. 아랫변의 길이가 a cm, 윗변의 길이가 b cm, 높이가 h cm 인 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 올바르게 나타낸 것을 골라라.

① $\frac{a \times h}{2} \text{ cm}^2$

② $\frac{b \times h}{2} \text{ cm}^2$

③ $(a + b)h \text{ cm}^2$

④ $\frac{(a + b)}{2} h \text{ cm}^2$

⑤ $abh \text{ cm}^2$

해설

(사다리꼴의 넓이)

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

$$= (a + b) \times h \div 2$$

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

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

5. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned} \text{ㄱ. } \frac{1-x}{4} &= \frac{2x-5}{3} + 1 \\ \text{ㄴ. } \frac{x-2a}{6} &= -\frac{1-2x}{2} + 3 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

ㄱ. $\frac{1-x}{4} = \frac{2x-5}{3} + 1$ 의 양변에 12 를 곱하면

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

$$3-3x = 8x-20+12$$

$$\therefore x = 1$$

ㄴ. $\frac{x-2a}{6} = -\frac{1-2x}{2} + 3$ 의 x 대신 1 을 대입하면 $\frac{1-2a}{6} =$

$$-\frac{1-2}{2} + 3 \text{ 이므로 양변에 6 을 곱하면}$$

$$1-2a = 3+18$$

$$\therefore a = -10$$

6. $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+4}{2}$ 의 해를 a , $\frac{2}{3}x + 0.5x - 2x - \frac{5}{3} = \frac{1}{2}x + 1$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=12$

해설

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

양변에 6을 곱하면

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

$$4x-2 = 3x+12$$

$$x=14, \therefore a=14$$

$$\frac{2}{3}x + 0.5x - 2x - \frac{5}{3} = \frac{1}{2}x + 1$$

양변에 30을 곱하면

$$20x + 15x - 60x - 50 = 15x + 30$$

$$-40x = 80$$

$$x = -2, \therefore b = -2$$

$$\therefore a+b = 14-2 = 12$$

7. 다음 두 방정식의 해를 각각 a , b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, \quad 0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

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

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

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

$$-x = -6, \quad x = 6$$

$$\therefore a = 6$$

$$0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

$$7(x - 2) = 30(x + 2.6)$$

$$7x - 14 = 30x + 78$$

$$-23x = 92, \quad x = -4$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore \frac{a}{b} = -\frac{3}{2}$$

8. x 에 관한 일차방정식 $2(7-2x) = 3a$ 의 해와 a 의 값이 모두 자연수 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

해설

$$-4x = 3a - 14$$

$$\therefore x = \frac{14 - 3a}{4}$$

x 가 자연수이려면 $14 - 3a$ 는 4의 배수이어야 한다.

따라서 $a = 2$ 일 때, $x = 2$ 를 만족한다.

9. 방정식 $5x - \frac{1}{2} = 4$ 를 풀기 위해 다음의 등식의 성질을 순서대로 한 번씩 사용할 때, p , q 에 해당하는 수를 각각 찾아 두 수의 곱을 구하여라.

㉠ $a = b$ 이면 $a + p = b + p$

㉡ $a = b$ 이면 $aq = bq$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{10}$

해설

$$\begin{array}{l} 5x - \frac{1}{2} = 4 \\ 5x = \frac{9}{2} \\ x = \frac{9}{10} \end{array} \quad \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{양면에 } \frac{1}{2} \text{을 더하면} \\ \text{양면에 } \frac{1}{5} \text{을 곱하면} \end{array} \right\} \end{array}$$

$$\therefore p = \frac{1}{2}, q = \frac{1}{5}$$

$$\therefore pq = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

10. 다음 과정에서 이항이 이용된 것을 고르면?

① $-\frac{1}{2x} = 4, x = -8$

② $6x = -9, x = -\frac{3}{2}$

③ $\frac{x+3}{2} = 4, x+3 = 8$

④ $3x - 4 = 1 - 2x, 5x = 5$

⑤ $\frac{3}{2}x = 1, x = \frac{2}{3}$

해설

④

$$\begin{array}{r} 3x - 4 = 1 - 2x \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ 3x + 2x = 1 + 4 \\ 5x = 5 \end{array}$$