

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $ax = b$ 이면 $x = \frac{b}{a}$ 이다.

㉡ $3x - 2 = 3y - 2$ 이면 $x - \frac{2}{3} = y - \frac{2}{3}$ 이다.

㉢ $ax = bx$ 이면 $a = b$ 이다.

㉣ $\frac{7x-3}{2} = \frac{5y+1}{4}$ 이면 $2(7x-3) = 5y+1$ 이다.

㉤ $x = -2y$ 이면 $x - 2 = -2(y + 1)$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠ $a = 0$ 이면 성립할 수 없다.

㉡ 양변을 3 으로 나눈 식이므로 옳다.

㉢ $x = 0$ 이면 성립할 수 없다.

㉣ 양변에 4를 곱한 식이므로 옳다.

㉤ 양변에 2 를 빼 식이므로 옳다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-3x = -1$ 이면 $x = \frac{1}{3}$ 이다.

② $3a = 6b$ 이면 $a = 2b$ 이다.

③ $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ 이면 $3x = 2y$ 이다.

④ $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3(b + 1)$ 이다.

⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.(단, $c \neq 0$)

해설

④ $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3b + 1 \neq 3b + 3$ 이다.

3. 일차방정식 $8 + \frac{1}{2}x = 5$ 의 풀이 과정 중에 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $ac = bc$] 를 한 번 이용할 때, 자연수 c 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $c = 2$

해설

$$8 + \frac{1}{2}x = 5$$

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

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

등식의 양변에 2 를 곱하면 $x = -6$ 이다.

4. 방정식을 다음과 같은 단계로 풀 때, 사용될 수 있는 등식의 성질을 [보기]에서 골라 바르게 짝지은 것은?

$$4x + 3 = 19$$

$$(가) \Rightarrow 4x = 16$$

$$(나) \Rightarrow x = 4$$

보기

㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.

㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.

㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

㉤ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)

㉥ $a = b$ 이면 $b = a$ 이다.

① (가) - ㉠, (나) - ㉥

② (가) - ㉡, (나) - ㉤

③ (가) - ㉢, (나) - ㉠

④ (가) - ㉢, (나) - ㉡

⑤ (가) - ㉠, (나) - ㉡

해설

(가) 3 을 없애기 위해 양변에 3 을 빼줌 - ㉡

(나) x 의 계수 4 를 없애기 위해 양변을 4 로 나뉘춤 - ㉤

5. 어떤 제품에 원가의 3할을 붙여서 정가를 정하였는데 정가에서 400원을 할인하여 팔았더니 원가에 대하여 1할의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 정가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2600 원

해설

이 물건의 원가를 x 원이라고 하면 정가는 $1.3x$ 이고
판매가는 $(1.3x - 400)$ 원이다.

(이익) = (판매가) - (원가) 이므로

$$1.3x - 400 = 1.1x$$

$$\therefore x = 2000$$

원가가 2000 원이므로 정가는 2600 원이다.

6. 어떤 상품은 원가에 30%의 이익을 붙여서 정가를 정하고, 정가에서 2400 원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 10%의 이익을 얻었다. 이 상품의 원가를 구하는 과정이다. 빈칸을 채워 넣어라.

풀이

- (1) 원가를 x 원이라 놓으면 원가에 30%의 이익을 붙인 정가는 $x \times (\text{①})$ 원이 된다.
- (2) 정가에서 2400 원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 10%의 이익을 얻는다고 했으므로 $x \times (\text{①}) - 2400 = x \times (\text{②})$ 이 된다.
- (3) 방정식을 풀면 $x = (\text{③})$ 이 된다.
- (4) 이 상품의 원가는 (②) 원이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ① $\left(1 + \frac{30}{100}\right)$

▷ 정답 : ② $1 + \frac{10}{100}$

▷ 정답 : ③ 12,000

해설

- (1) 원가를 x 원이라 놓으면 원가에 30%의 이익을 붙인 정가는 $x \times \left(1 + \frac{30}{100}\right)$ 원이 된다.
- (2) 정가에서 2,400 원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 10%의 이익을 얻는다고 했으므로 $x \times \left(1 + \frac{30}{100}\right) - 400 = x \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)$ 이 된다.
- (3) 방정식을 풀면 $x = (12000)$ 이 된다.
- (4) 이 상품의 원가는 (12000) 원이다.

7. 태훈이와 현수가 가지고 있는 초코렛 수의 비는 $8:5$ 이다. 태훈이가 현수에게 초코렛 8 개를 주면 그 비는 $3:2$ 가 된다고 할 때, 처음 태훈이가 가지고 있는 초코렛은 몇 개 인가?

① 310 개

② 320 개

③ 330 개

④ 340 개

⑤ 350 개

해설

처음 태훈이와 현수가 갖고 있는 초코렛의 수를

$8x$, $5x$ 개라 하면

$$(8x - 8) : (5x + 8) = 3 : 2$$

$$15x + 24 = 16x - 16$$

$$\therefore x = 40$$

따라서, 처음 태훈이가 가지고 있던 초코렛의 수는

$$8 \times 40 = 320(\text{개})$$

8. 선화와 수정이가 가지고 있는 사탕 수의 비는 3 : 2 이다. 선화가 수정이에게 사탕 6 개를 주면 그 비는 8 : 7 이 된다고 할 때, 처음 수정이가 가지고 있는 사탕은 몇 개 인지 구하여라.



답 :

 개



정답 : 36 개

해설

처음 선화와 수정이가 갖고 있는 사탕의 수를

$3x$, $2x$ 개라 하면

$$(3x - 6) : (2x + 6) = 8 : 7$$

$$21x - 42 = 16x + 48$$

$$5x = 90$$

$$x = 18$$

따라서, 처음 수정이가 가지고 있던 사탕의 수는 $2 \times 18 = 36$ (개) 이다.

9. 다음 두 일차방정식 $2a + 5x = 10x - 5$ 와

$4(x - a) = -x - 5$ 의 해가 같을 때, $\frac{a^2 - 1}{a + 1}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$2a + 5x = 10x - 5 \text{ 에서 } x = \frac{2a + 5}{5}$$

두 방정식의 해가 같으므로

$$x = \frac{2a + 5}{5} \text{ 를 } 4(x - a) = -x - 5 \text{ 에 대입하면}$$

$$4\left(\frac{2a + 5}{5} - a\right) = -\frac{2a + 5}{5} - 5$$

$$-10a = -50$$

$$a = 5$$

$$\therefore \frac{a^2 - 1}{a + 1} = \frac{5^2 - 1}{5 + 1} = \frac{24}{6} = 4$$

10. 두 일차방정식 $3(x-2) = 2x-3$, $(2+a)x = -2ax+1$ 에 대하여 두 식을 동시에 만족하는 x 가 존재할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -\frac{5}{9}$

해설

$3(x-2) = 2x-3$ 에서 $x=3$ 이다.

$(2+a)x = -2ax+1$ 에서

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

두 식을 동시에 만족하는 x 가 존재하므로, $\frac{1}{3a+2} = 3$, $9a+6 = 1$ 이다.

$$\therefore a = -\frac{5}{9}$$