

[中学数学 1 年生] 演習 2 <誤りを正す>

- 1 次の(1)~(7)のそれぞれの式変形について、[例]にならって、正しいものには○を、正しくないものには×を答えよ。また、正しくない場合はその理由を答えよ。 [各3点]

[例] $1 = 3 - 3$ [答え] × [理由] $3 - 3$ は 0 だから。

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

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

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

(4) $\left(\frac{5}{3}\right)^3 = \frac{5^3}{3}$

(5) $\frac{-5+7}{2} = -\frac{1}{4} \times 2 \times (5-7)$

(6) $(2+3)^2 = 2^2 + 3^2$

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

- 2 A 君は近所の果物屋さんで 5 日間通い詰め、りんごの値段を調べた。その結果、次の表のようになった。

1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目
500 円	1 日目の 2 割引	1 日目の 3 割引	1 日目の 140%	1 日目の 1.1 倍

- (1) 2 日目の値段を求めよ。 [3 点]
 (2) 「2 日目は 1 日目の 2 割引、3 日目は 1 日目の 3 割引なんだから、3 日目は 2 日目の 1 割引である」この主張は正しいか。理由とともに答えよ。 [5 点]
 (3) 5 日間のりんごの値段の平均を工夫して求めよ。(工夫が見られなくても×にはならない) [5 点]

- 3 次は、中学 1 年生の A 君と、近所の数学科大学生 K 君の会話である。

A 君 なんて $(-1) \times (-1) = 1$ になるの？

K 君 ちょっと面白い方法で証明してみよう。今から、次の(1)~(4)は認めるものとするよ。

(1) $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ (2) $(-1) + 1 = 0$ (3) $(-1) \times 1 = -1$ (4) $(-1) \times 0 = 0$

A 君 わかった。(1)は <ア> 法則だね。授業でやったよ。

K 君 普段、これらをいつ使っているかは意識しないけど、今回は特別。まず、スタートは次の式だ。

$$(-1) + 1 = 0$$

A 君 (2)を使ったんだね。

K 君 そう。で、この両辺に (-1) をかけてみる。二つとも同じ式なんだから、掛けても”=”は成立するよね。

A 君 そうすると、<イ>の性質を使って、 $(-1) \times (-1) + (-1) \times 1 = (-1) \times 0$ となったよ。

K 君 もちろん、<ウ>、<エ> を使えば、この式は、 $(-1) \times (-1) + (-1) = 0$ となる。

A 君 ゴールが見えてきたね！

K 君 そう！ ここで、この両辺に 1 を足せば・・・<オ>

- (1) <ア>にあてはまる用語を答えよ。 [2 点]
 (2) <イ>、<ウ>、<エ>にあてはまる性質を文章中(1)~(4)から選び、数字で答えよ。 [各3点]
 (3) <オ>にあてはまる K 君の証明の続きを完成させよ。 [5 点]

[中学数学 1 年生] 演習 2 <誤りを正す> (解答用紙)

※ 問題は、適宜写すか、もしくは、簡潔にまとめて表示すること。

※ 以下の解答欄は自由に使用して良いが、最終的な解答がひと目でわかるように工夫して記述すること。

※ 大問番号のみ振ってあるので、小問番号は各自でつけること。

※ 問題文中で聞かれてなくとも、なぜその答えになったのかが他の人から見てわかるようにすること。

(→ 部分点が上がりやすくなります。)

※ そのため、以下は、あくまで「計算用紙」ではなく、「解答用紙」として用いること。

$$\textcircled{1} \quad (1) \quad \underbrace{-5+3}_{-2} \neq \underbrace{-(5+3)}_{-8}$$

$$(2) \quad \underbrace{2^8}_{\parallel} \neq \underbrace{2 \times 8}_{16}$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$= 256$$

$$(3) \quad (2 \times 3)^2 \stackrel{\text{ok}}{=} 2^2 \times 3^2$$

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

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

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

$$(4) \quad \underbrace{\left(\frac{5}{3}\right)^3}_{\parallel} \neq \frac{5^3}{3}$$

$$\hookrightarrow \frac{5}{3} \times \frac{5}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$= \frac{5 \times 5 \times 5}{3 \times 3 \times 3}$$

$$= \frac{5^3}{3^3}$$

$$(5) \quad \frac{-5+7}{2} = -\frac{1}{4} \times 2 \times (5-7) \quad \text{ok.}$$

$$\hookrightarrow \frac{2}{2} = 1 \quad \hookrightarrow -\frac{1}{4} \times 2 \times (-2) = +1$$

$$(6) \quad \underbrace{(2+3)^2}_{\parallel} \neq \underbrace{2^2+3^2}_{4+9+13}$$

$$5^2 = 25$$

$$(7) \quad \frac{1}{2+3} \neq \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{5} \quad \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\left(\begin{array}{l} \# \quad \frac{2+3}{5} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} \quad \text{ok} \\ \frac{5}{2+3} = \frac{5}{2} + \frac{5}{3} \quad \text{NG} \end{array} \right)$$

2

(1) 2日目: $\frac{1}{500\text{円}}$ 2割引

$$500 \times 0.8 = \underline{400 \text{円}} //$$

(2) 3日目: $500 \times 0.7 = 350 \text{円}$
3割引

3日目 は 2日目の1割引 である \longrightarrow 正しくなる //

350円 $400 \times 0.9 = 360 \text{円}$

(3) 合計: $\frac{1}{500} + \frac{500 \times 0.8}{500} + \frac{500 \times 0.7}{500} + \frac{500 \times 1.4}{500} + \frac{300 \times 1.1}{500}$

$$= 500 \times (1 + 0.8 + 0.7 + 1.4 + 1.1)$$

$$= 500 \times (1 + 1.5 + 2.5) = 500 \times 5$$

平均 = $\frac{\text{合計}}{5}$

$$= \frac{500 \times 5}{5} = 500 \text{円} //$$

3 ((1), (2)については、答えのみで良い)

(1) 分配

(2) <イ> (1) <ウ> (3) <エ> (4)

← 順不同 ↓

(3) $(-1) \times (-1) + (-1) = 0$ の両辺に1を足せば、

$$(-1) \times (-1) + \underline{(-1) + 1} = 0 + 1$$

↓ (2)の性質

$$(-1) \times (-1) + \underline{0} = 1$$

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

と打った。証明終

目

<得点>

1	2	3	合計
/21	/13	/16	/50