

中1数学B2019年度1学期正負の数・文字式・1次方程式 宿題解答

§2 正負の数の乗除

H2.1

$$(1) -7^2 = -(7 \times 7) = \boxed{-49}$$

$$(2) \left(-\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{7}{9}\right) \times \left(-\frac{14}{15}\right) = -\left(\frac{5}{6} \div \frac{7}{9} \times \frac{14}{15}\right) = -\left(\frac{5}{6} \times \frac{9}{7} \times \frac{14}{15}\right) = \boxed{-1}$$

(3) $(-36) \div (-9) - 7 \times (-8)$ を、 $(-36) \div (-9)$ から $7 \times (-8)$ を引いたものとして計算すると、

$$\underbrace{(-36) \div (-9)}_{+4} - \underbrace{7 \times (-8)}_{-56} = 4 - (-56) = 4 + 56 = \boxed{60}$$

$(-36) \div (-9) - 7 \times (-8)$ を、 $(-36) \div (-9)$ と $-7 \times (-8)$ を足したものとして計算すると、

$$\underbrace{(-36) \div (-9)}_{+4} - \underbrace{7 \times (-8)}_{+56} = 4 + 56 = \boxed{60}$$

(4) 引き算として見ると、

$$-9 - \underbrace{6 \div (-15) \times 25}_{-(6 \div 15 \times 25) = -10} = -9 - (-10) = -9 + 10 = \boxed{1}$$

足し算として見ると、

$$-9 - \underbrace{6 \div (-15) \times 25}_{+(6 \div 15 \times 25) = +10} = -9 + 10 = \boxed{1}$$

$$(5) -19 - \underbrace{2 \times 3}_6 + \underbrace{7 \times (-5)}_{-35} = -19 - 6 + (-35) = \boxed{-60}$$

あるいは、

$$-19 - \underbrace{2 \times 3}_{-6} + \underbrace{7 \times (-5)}_{-35} = -19 - 6 - 35 = \boxed{-60}$$

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

$$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = +(3 \times 3) = 9$$

なので、

$$(-5) \times \underbrace{(-2)^2}_4 - 4 \times \underbrace{(-3)^2}_9 = -5 \times 4 - 4 \times 9 = -20 - 36 = \boxed{-56}$$

$$(7) (-3)^2 = (-3) \times (-3) = +(3 \times 3) = 9$$

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

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

なので、

$$(-4) \times \underbrace{(-3)^2}_9 - \underbrace{(-2)^3}_{-8} \div \underbrace{(-1)^5}_{-1} = -4 \times 9 - \underbrace{(-8) \div (-1)}_{+(8 \div 1) = 8} = -36 - 8 = \boxed{-44}$$

$$(8) \quad (-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = 16$$

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

$$(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -(3 \times 3 \times 3) = -27$$

なので、

$$\underbrace{(-2)^4}_{16} - \underbrace{(-5)^2}_{25} - \underbrace{(-3)^3}_{-27} = 16 - 25 - (-27) = 16 - 25 + 27 = \boxed{18}$$

H2.2

それぞれの分数を $\pm \frac{n}{m}$ (m, n は自然数) の形に表すと、

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

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

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

$$(iv) \quad -\frac{3}{5}$$

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

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

なので、このうち、等しいものは、 $\boxed{(i), (ii), (iv), (v)}$ です。

H2.3

(1) $-3x = 6$ となる x は、

(2) $-\frac{1}{3}x = -\frac{1}{2}$ となる x は、

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

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

H2.4

(1) たとえば $\boxed{x=-1}$ のとき、左辺は -1 、右辺は -2 なので正しくない。

(2) $x - (x - 2) = x - x + 2 = 2 > 0$ より、常に $\boxed{\text{正しい}}$ 。

(3) たとえば $\boxed{x=0.1}$ のとき、左辺は 0.1 、右辺は 0.01 なので正しくない。

(4) $x \geq 0$ のときは、右辺と左辺は等しく、問題の不等式は正しい。

$x < 0$ のときは、右辺は正の数で左辺は負の数なので、問題の不等式は正しい。
よって、常に $\boxed{\text{正しい}}$ 。

H2.5

$$(1) \quad \frac{9}{7} \div \left(-\frac{3}{7}\right) - 4 \times \left(-\frac{7}{4}\right) = -\frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{\cancel{7}}{1}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{\cancel{4}}{1}} + \cancel{4}^1 \times \frac{7}{\underset{\cancel{4}}{1}} = -3 + 7 = \boxed{4}$$

$$(2) \quad \frac{9}{7} \boxed{\text{あ}} \left(-\frac{3}{7}\right) - 4 \boxed{\text{い}} \left(-\frac{7}{4}\right) = \underbrace{\frac{9}{7} \boxed{\text{あ}} \left(-\frac{3}{7}\right)}_{(\text{ア})} + \underbrace{\left\{ -4 \boxed{\text{い}} \left(-\frac{7}{4}\right) \right\}}_{(\text{イ})} \dots \star$$

☆でできる数をなるべく大きくするためには、
まず、(ア),(イ)の部分それぞれ正にし、その中で(ア),(イ)のそれぞれが最大になるものを選べばよい。

(ア)の部分が正になる候補は、

$$\frac{9}{7} + \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{6}{7} \quad \dots \quad \text{①}$$

$$\frac{9}{7} - \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{9}{7} + \frac{3}{7} = \frac{12}{7} \quad \dots \quad \text{②}$$

であるが、この中で数が多いのは②である。

(イ)の部分が正になる候補は、

$$-4 \times \left(-\frac{7}{4}\right) = 7 \quad \dots \quad \text{③}$$

$$-4 \div \left(-\frac{7}{4}\right) = +4 \times \frac{4}{7} = \frac{16}{7} \quad \dots \quad \text{④}$$

であるが、この中で数が多いのは③である。

従って、②と③を組み合わせたとき☆でできる数は最大になり、その数は、

$$\frac{9}{7} - \left(-\frac{3}{7}\right) - 4 \times \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{12}{7} + 7 = \frac{12+49}{7} = \boxed{\frac{61}{7}}$$

- (3) ☆でできる数になるべく小さくするために、(2)の(ア),(イ)の部分それぞれを負にし、その中で(ア),(イ)のそれぞれの絶対値が最大のものを選べばよい。

(2)の(ア)の部分が負になる候補は、

$$\frac{9}{7} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\left(\frac{9}{7} \times \frac{3}{7}\right) \quad \cdots \quad \text{⑤}$$

$$\frac{9}{7} \div \left(-\frac{3}{7}\right) = -\left(\frac{9}{7} \times \frac{7}{3}\right) \quad \cdots \quad \text{⑥}$$

であり、このうち絶対値が最大のものは、⑥である。

(2)の(イ)の部分が負になる候補は、

$$-4 + \left(-\frac{7}{4}\right) = -\left(4 + \frac{7}{4}\right) \quad \cdots \quad \text{⑦}$$

$$-4 - \left(-\frac{7}{4}\right) = -\left(4 - \frac{7}{4}\right) \quad \cdots \quad \text{⑧}$$

であり、このうち絶対値が最大のものは、⑦である。

よって、☆でできる数で最小のものは、⑥⑦より、

$$\frac{9}{7} \div \left(-\frac{3}{7}\right) - 4 + \left(-\frac{7}{4}\right) = -\left(\frac{9}{7} \times \frac{7}{3}\right) - \left(4 + \frac{7}{4}\right) = -\left(3 + 4 + \frac{7}{4}\right) = -\frac{12 + 16 + 7}{4} = \boxed{-\frac{35}{4}}$$