



正の数・負の数 四則の混じった計算

解答解説 (基本問題)



問題

【1】 次の計算をしなさい。

(1) $8 + 3 \times (-4)$

(2) $10 - 5 \times (-3)$

(3) $-6 + (-2) \times 9$

(4) $7 - (-4) \times (-8)$

(5) $13 + 18 \div (-6)$

(6) $-9 - (-20) \div 5$

(7) $-15 + 32 \div (-8)$

(8) $23 - (-24) \div (-3)$

(9) $17 \times (8 - 11)$

(10) $-6 \times (-3 + 9)$

(11) $27 \div (-7 + 4)$

(12) $-56 \div (-14 + 6)$

(13) $\frac{1}{5} - \frac{4}{9} \times \left(-\frac{9}{10}\right)$

(14) $-3 - (-6^2) \div 9$

【2】 分配法則を利用して、次の計算をしなさい。

(1) $\left(\frac{3}{8} - \frac{2}{3}\right) \times 24$

(2) $-9 \times 46 + (-9) \times 4$

解説

【1】 (1) $8 + 3 \times (-4) = 8 + (-12)$

$= -4$

◀ $8 - 12$

(2) $10 - 5 \times (-3) = 10 - (-15)$

$= 25$

◀ $10 + 15$

(3) $-6 + (-2) \times 9 = -6 + (-18)$

$= -24$

◀ $-6 - 18$

(4) $7 - (-4) \times (-8) = 7 - 32$

$= -25$

(5) $13 + 18 \div (-6) = 13 + (-3)$

$= 10$

◀ $13 - 3$

(6) $-9 - (-20) \div 5 = -9 - (-4)$

$= -5$

◀ $-9 + 4$

(7) $-15 + 32 \div (-8) = -15 + (-4)$

$= -19$

◀ $-15 - 4$

(8) $23 - (-24) \div (-3) = 23 - 8$

$= 15$

$$(9) \quad 17 \times (8 - 11) = 17 \times (-3) \\ = -51$$

$$(10) \quad -6 \times (-3 + 9) = -6 \times 6 \\ = -36$$

$$(11) \quad 27 \div (-7 + 4) = 27 \div (-3) \\ = -9$$

$$(12) \quad -56 \div (-14 + 6) = -56 \div (-8) \\ = 7$$

$$(13) \quad \frac{1}{5} - \frac{4}{9} \times \left(-\frac{9}{10}\right) = \frac{1}{5} - \left(-\frac{2}{5}\right) \\ = \frac{3}{5}$$

$$(14) \quad -3 - (-6^2) \div 9 = -3 - (-36) \div 9 \\ = -3 - (-4) \\ = 1$$

$$\text{【2】 (1)} \quad \left(\frac{3}{8} - \frac{2}{3}\right) \times 24 = \frac{3}{8} \times 24 - \frac{2}{3} \times 24 \\ = 9 - 16 \\ = -7$$

$$(2) \quad -9 \times 46 + (-9) \times 4 = -9 \times (46 + 4) \\ = -9 \times 50 \\ = -450$$

$$\blacktriangleleft \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$$

◀累乗の計算を先に行う。

$$\blacktriangleleft -3 + 4$$

◀かっこの中のそれぞれの項に24をかける。

$$\blacktriangleleft a \times b + a \times c \\ = a \times (b + c)$$

解答

$$\text{【1】 (1) } -4 \quad (2) \ 25 \quad (3) \ -24 \quad (4) \ -25$$

$$(5) \ 10 \quad (6) \ -5 \quad (7) \ -19 \quad (8) \ 15$$

$$(9) \ -51 \quad (10) \ -36 \quad (11) \ -9 \quad (12) \ 7$$

$$(13) \ \frac{3}{5} \quad (14) \ 1$$

$$\text{【2】 (1) } -7 \quad (2) \ -450$$

解答解説 (基本問題) つづき



問題

【3】 次の計算をしなさい。

(1) $-6 \times \{14 \div (5-7)\}$

(2) $8 - (-2)^2 \times (-5) + (-3)$

(3) $-2^3 - \{(4-9) + (-3^2)\} \div (-7)$

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

解説

【3】 (1) $-6 \times \{14 \div (5-7)\}$

$$= -6 \times \{14 \div (-2)\}$$

$$= -6 \times (-7)$$

$$= 42$$

(2) $8 - (-2)^2 \times (-5) + (-3)$

$$= 8 - 4 \times (-5) + (-3)$$

$$= 8 - (-20) + (-3)$$

$$= 25$$

(3) $-2^3 - \{(4-9) + (-3^2)\} \div (-7)$

$$= -2^3 - \{(-5) + (-3^2)\} \div (-7)$$

$$= -2^3 - \{(-5) + (-9)\} \div (-7)$$

$$= -2^3 - (-14) \div (-7)$$

$$= -8 - (-14) \div (-7)$$

$$= -8 - 2$$

$$= -10$$

◀ (), { } の順に計算する。

◀ 累乗, 乗除, 加減の順に計算する。

◀ $8 + 20 - 3$

◀ (), { }, 累乗, 乗除, 加減の順に計算する。

◀ $(-5) + (-9)$
 $= -5 - 9$

$$\begin{aligned}
(4) \quad & 1\frac{1}{3} \times \left\{ -\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{6}\right) \right\} - \left(-1\frac{5}{6}\right) \div 2\frac{3}{4} \\
&= \frac{4}{3} \times \left\{ -\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{6}\right) \right\} - \left(-\frac{11}{6}\right) \div \frac{11}{4} \\
&= \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{12}\right) - \left(-\frac{11}{6}\right) \div \frac{11}{4} \\
&= \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{12}\right) - \left(-\frac{11}{6}\right) \times \frac{4}{11} \\
&= -\frac{1}{9} - \left(-\frac{2}{3}\right) \\
&= \frac{5}{9}
\end{aligned}$$

◀帯分数を仮分数に直す。

$$\begin{aligned}
\leftarrow & -\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{6}\right) \\
&= -\frac{3}{12} + \frac{2}{12}
\end{aligned}$$

◀除法を乗法に直す。

$$\begin{aligned}
\leftarrow & -\frac{1}{9} + \frac{2}{3} \\
&= -\frac{1}{9} + \frac{6}{9}
\end{aligned}$$

Point

★【3】(4)の別解について

【3】(4)では、帯分数を仮分数に直したあと、次のように分配法則を利用して計算すると、通分の回数を1回減らすことができます。

$$\begin{aligned}
\frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{11}{6}\right) \div \frac{11}{4} &= \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{4}{3} \times \frac{1}{6} - \left(-\frac{11}{6}\right) \times \frac{4}{11} \\
&= -\frac{1}{3} + \frac{2}{9} - \left(-\frac{2}{3}\right)
\end{aligned}$$

今回の場合、上記のような計算をしても、計算が楽になるというわけではありません。とはいえ、色々な考え方で計算ができるようになることは、数学の問題を解く上でとても重要です。この方法も身につけておきたいですね。

解答

【3】(1) 42

(2) 25

(3) -10

(4) $\frac{5}{9}$

解答解説 (応用問題)



問題

【1】 次の計算をなさい。

(1) $12 + 4 \times (-5)$

(2) $-15 - (-7) \times 3$

(3) $20 - (-27) \div (-3)$

(4) $-9 \times (-13 + 8)$

(5) $\frac{3}{8} + \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right)$

(6) $-8 + (-12)^2 \div (-24)$

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

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

【2】 分配法則を利用して、次の計算をなさい。

(1) $\left(\frac{4}{7} - \frac{3}{5}\right) \times (-35)$

(2) $(-13) \times 98 + (-13) \times 2$

解説

【1】 (1) $12 + 4 \times (-5) = 12 + (-20)$

$$= -8$$

(2) $-15 - (-7) \times 3 = -15 - (-21)$

$$= 6$$

(3) $20 - (-27) \div (-3) = 20 - 9$

$$= 11$$

(4) $-9 \times (-13 + 8) = -9 \times (-5)$

$$= 45$$

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

$$= \frac{5}{8}$$

(6) $-8 + (-12)^2 \div (-24) = -8 + 144 \div (-24)$

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

$$= -14$$

◀ $12 - 20$

◀ $-15 + 21$

◀ $\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

◀ 累乗の計算を先に行う。

◀ $-8 - 6$

$$\begin{aligned}
 (7) \quad \frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{2}{5}\right) &= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \left(-\frac{2}{5}\right) \\
 &= \frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{10}\right) \\
 &= \frac{13}{20}
 \end{aligned}$$

◀ 累乗の計算を先に行う。

$$\begin{aligned}
 (8) \quad \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{2}{3}\right) &= \frac{1}{2} - \frac{1}{9} \div \left(-\frac{2}{3}\right) \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{1}{9} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\
 &= \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{6}\right) \\
 &= \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

◀ $\frac{15}{20} - \frac{2}{20}$

◀ 累乗の計算を先に行う。

◀ 除法を乗法に直す。

$$\begin{aligned}
 \text{【2】 (1)} \quad \left(\frac{4}{7} - \frac{3}{5}\right) \times (-35) &= \frac{4}{7} \times (-35) - \frac{3}{5} \times (-35) \\
 &= -20 - (-21) \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

◀ $\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$

◀ $-20 + 21$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (-13) \times 98 + (-13) \times 2 &= -13 \times (98 + 2) \\
 &= -13 \times 100 \\
 &= -1300
 \end{aligned}$$

解答

【1】 (1) -8

(2) 6

(3) 11

(4) 45

(5) $\frac{5}{8}$

(6) -14

(7) $\frac{13}{20}$

(8) $\frac{2}{3}$

【2】 (1) 1

(2) -1300

解答解説 (応用問題) つづき



問題

【3】次の計算をしなさい。

- (1) $-9 \times \{(-12) \div (7-11)\}$ (2) $-30 \div \{2 - (6-15) \div 3\}$
 (3) $18 - (-3)^3 \times (-2) + (-4)$ (4) $-9 - (-2)^3 \times (7-13) - (-7)$
 (5) $-6^2 + \{(5-7) - (-2^3)\} \div (-3)$ (6) $\{(-2)^2 - 8 \times (-5)\} \div (-2^2) - (-9)$
 (7) $\left\{-\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right)\right\} \times 1\frac{3}{5} - \frac{1}{6} \div \left(-1\frac{1}{3}\right)$

解説

$$\begin{aligned} \text{【3】(1)} \quad & -9 \times \{(-12) \div (7-11)\} = -9 \times \{(-12) \div (-4)\} \\ & = -9 \times 3 \\ & = -27 \end{aligned}$$

◀ (), { } の順に計算する。

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad & -30 \div \{2 - (6-15) \div 3\} = -30 \div \{2 - (-9) \div 3\} \\ & = -30 \div \{2 - (-3)\} \\ & = -30 \div 5 \\ & = -6 \end{aligned}$$

◀ (), { } の順に計算する。

$$\leftarrow 2 - (-3) = 2 + 3$$

$$\begin{aligned} \text{(3)} \quad & 18 - (-3)^3 \times (-2) + (-4) = 18 - (-27) \times (-2) + (-4) \\ & = 18 - 54 + (-4) \\ & = -40 \end{aligned}$$

◀ 累乗の計算を先に行う。

$$\leftarrow 18 - 54 - 4$$

$$\begin{aligned} \text{(4)} \quad & -9 - (-2)^3 \times (7-13) - (-7) \\ & = -9 - (-2)^3 \times (-6) - (-7) \\ & = -9 - (-8) \times (-6) - (-7) \\ & = -9 - 48 - (-7) \\ & = -50 \end{aligned}$$

◀ (), 累乗, 乗除, 加減の順に計算する。

$$\leftarrow -9 - 48 + 7$$

$$\begin{aligned} \text{(5)} \quad & -6^2 + \{(5-7) - (-2^3)\} \div (-3) \\ & = -6^2 + \{-2 - (-2^3)\} \div (-3) \\ & = -6^2 + \{-2 - (-8)\} \div (-3) \\ & = -6^2 + 6 \div (-3) \\ & = -36 + 6 \div (-3) \\ & = -36 + (-2) \\ & = -38 \end{aligned}$$

◀ (), { }, 累乗, 乗除, 加減の順に計算する。

$$\leftarrow -2 - (-8) = -2 + 8$$

$$\leftarrow -36 - 2$$

$$\begin{aligned}
(6) \quad & \{(-2)^2 - 8 \times (-5)\} \div (-2^2) - (-9) \\
& = \{4 - 8 \times (-5)\} \div (-2^2) - (-9) \\
& = \{4 - (-40)\} \div (-2^2) - (-9) \\
& = 44 \div (-2^2) - (-9) \\
& = 44 \div (-4) - (-9) \\
& = -11 - (-9) \\
& = -2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(7) \quad & \left\{-\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right)\right\} \times 1\frac{3}{5} - \frac{1}{6} \div \left(-1\frac{1}{3}\right) \\
& = \left\{-\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right)\right\} \times \frac{8}{5} - \frac{1}{6} \div \left(-\frac{4}{3}\right) \\
& = -\frac{5}{12} \times \frac{8}{5} - \frac{1}{6} \div \left(-\frac{4}{3}\right) \\
& = -\frac{5}{12} \times \frac{8}{5} - \frac{1}{6} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \\
& = -\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{8}\right) \\
& = -\frac{13}{24}
\end{aligned}$$

◀ { } 中の累乗の計算を先に行う。

$$\begin{aligned}
\leftarrow & 4 - (-40) \\
& = 4 + 40
\end{aligned}$$

$$\leftarrow -11 + 9$$

◀ 帯分数を仮分数に直す。

$$\begin{aligned}
\leftarrow & -\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right) \\
& = -\frac{8}{12} + \frac{3}{12}
\end{aligned}$$

◀ 除法を乗法に直す。

$$\leftarrow -\frac{16}{24} + \frac{3}{24}$$

解答

【3】 (1) -27 (2) -6 (3) -40

(4) -50 (5) -38 (6) -2

(7) $-\frac{13}{24}$

解答解説 (応用問題) つづき



問題

【3】 次の計算をなさい。

$$(8) \quad \frac{4}{5} \times \left(-1\frac{7}{8}\right) - \frac{(-3)^2}{2^3} \div \frac{3}{5} \times \left(-\frac{4}{15}\right)$$

$$(9) \quad \left(-1\frac{2}{7}\right) \div \left\{2 + \frac{4}{7} \times \left(\frac{1}{2} - 3\right)\right\} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

$$(10) \quad 1\frac{2}{3} - \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3^2}\right) - 2\frac{5}{8} \div \left(-1\frac{1}{6}\right)$$

解説

$$(8) \quad \frac{4}{5} \times \left(-1\frac{7}{8}\right) - \frac{(-3)^2}{2^3} \div \frac{3}{5} \times \left(-\frac{4}{15}\right)$$

$$= \frac{4}{5} \times \left(-\frac{15}{8}\right) - \frac{9}{8} \div \frac{3}{5} \times \left(-\frac{4}{15}\right)$$

$$= \frac{4}{5} \times \left(-\frac{15}{8}\right) - \frac{9}{8} \times \frac{5}{3} \times \left(-\frac{4}{15}\right)$$

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

$$= -1$$

$$(9) \quad \left(-1\frac{2}{7}\right) \div \left\{2 + \frac{4}{7} \times \left(\frac{1}{2} - 3\right)\right\} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

$$= \left(-\frac{9}{7}\right) \div \left\{2 + \frac{4}{7} \times \left(-\frac{5}{2}\right)\right\} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

$$= \left(-\frac{9}{7}\right) \div \left\{2 + \left(-\frac{10}{7}\right)\right\} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

$$= \left(-\frac{9}{7}\right) \div \frac{4}{7} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

$$= \left(-\frac{9}{7}\right) \times \frac{7}{4} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

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

$$= -3 + \frac{5}{6}$$

$$= -\frac{13}{6}$$

◀ 帯分数を仮分数に直し、累乗の計算を行う。

◀ 除法を乗法に直す。

$$\leftarrow -\frac{3}{2} + \frac{1}{2}$$

◀ 帯分数を仮分数に直し、()の中から計算する。

$$\leftarrow 2 + \left(-\frac{10}{7}\right) = 2 - \frac{10}{7}$$

◀ 除法を乗法に直す。

◀ $-\frac{9}{4} - \frac{3}{4}$ を先に計算する。

$$\leftarrow -\frac{18}{6} + \frac{5}{6}$$

$$\begin{aligned}
(10) \quad & 1\frac{2}{3} - \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3^2}\right) - 2\frac{5}{8} \div \left(-1\frac{1}{6}\right) \\
&= \frac{5}{3} - \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3^2}\right) - \frac{21}{8} \div \left(-\frac{7}{6}\right) \\
&= \frac{5}{3} - \left(-\frac{27}{8}\right) \times \left(-\frac{2}{9}\right) - \frac{21}{8} \div \left(-\frac{7}{6}\right) \\
&= \frac{5}{3} - \left(-\frac{27}{8}\right) \times \left(-\frac{2}{9}\right) - \frac{21}{8} \times \left(-\frac{6}{7}\right) \\
&= \frac{5}{3} - \frac{3}{4} - \left(-\frac{9}{4}\right) \\
&= \frac{5}{3} + \frac{3}{2} \\
&= \frac{19}{6}
\end{aligned}$$

◀ 帯分数を仮分数に直す。

◀ 累乗の計算を行う。

◀ 除法を乗法に直す。

◀ $-\frac{3}{4} - \left(-\frac{9}{4}\right)$ を先に計算する。

◀ $\frac{10}{6} + \frac{9}{6}$

Point

★ 分数が3項以上ふくまれる加減の計算

【3】(9)や(10)では、分母が同じである項を先に計算しましたが、たとえば、(9)では

$$\begin{aligned}
-\frac{9}{4} - \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{3}{4} &= -\frac{27}{12} + \frac{10}{12} - \frac{9}{12} \\
&= -\frac{26}{12} \\
&= -\frac{13}{6}
\end{aligned}$$

と、すべての項を12で通分してから計算することもできます。

今回の場合、どちらの場合も計算の手間はさほど変わりません。ただ、分数が3項以上ふくまれる加減の計算で、分母が同じ分数が2つ以上ふくまれていれば、その加減の計算を先に行くと、あとの計算が楽になることがあります。問題に応じてどちらの方法が適切か、判断できるようになるとよいですね。

解答

【3】(8) -1

(9) $-\frac{13}{6}$

(10) $\frac{19}{6}$