

分数計算、小数計算などができれば

負の数の計算はプラスとなるかマイナスとなるか
だけが追加的検討事項であるにすぎない。

～少しのルールがふえるだけ～

負の数の計算が面倒なものであるのではない。

$$\left\{ \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \times 12 \right\} - (-0.3)$$

たとえば、上のような計算もんだいは、

負の数の複雑なもんだいに見えるが
複雑なのは小学領域の課題であって

負の数については、下のように単純である。

$$\{ (1 - 2) \times 3 \} - (-1)$$

第3章で、小学領域の復習を用意しているので
数と計算が苦手な人はそれを練習してください。

負の数を復習の後

つぎの問題にとりくみなさい。

正か負か 和か差か

$$\text{【例】 } 3 - 5 = \begin{matrix} \downarrow \\ [-] \end{matrix} \quad \left(\begin{matrix} \downarrow \\ 5 - 3 \end{matrix} \right)$$

$$3 + 5 = [+] \quad (3 + 5)$$

$$- 3 + 5 = [+] \quad (5 - 3)$$

$$- 3 - 5 = [-] \quad (3 + 5)$$

$$- 3 + 5 = [+] \quad (5 - 3)$$

$$30 + 50 = [+] \quad (30 + 50)$$

$$- 30 + 50 = [+] \quad (50 - 30)$$

$$- 30 - 50 = [-] \quad (30 + 50)$$

$$- 30 + 50 = [+] \quad (50 - 30)$$

$$30 - 50 = [-] \quad (50 - 30)$$

例にならって計算しなさい。

$$10 - 1 - 2$$

$$= 10 - (1 + 2)$$

$$= 10 - [3]$$

$$= [7]$$

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5$$

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

$$= [9] - [6]$$

$$= [3]$$

$$6 + 4 - 1 - 2$$

$$= (6 + 4) - (1 + 2)$$

$$= 10 - [3]$$

$$= [7]$$

$$2 - 3 + 4 - 5 + 6$$

$$= (2 + 4 + 6) - (3 + 5)$$

$$= [12] - [8]$$

$$= [4]$$

$$6 - 1 - 2 + 4$$

$$= (6 + 4) - (1 + 2)$$

$$= 10 - [3]$$

$$= [7]$$

$$3 - 4 + 5 - 6 + 7$$

$$= (3 + 5 + 7) - (4 + 6)$$

$$= [15] - [10]$$

$$= [5]$$

$$7 - 1 + 3 - 2$$

$$= (7 + 3) - (1 + 2)$$

$$= 10 - [3]$$

$$= [7]$$

結果が負の数になる場合も
同じように計算する。

() 内には式を書きなさい。

$$3 - 10 = -7$$

$$1 + 2 - 3 - 7 \\ = (1 + 2) - (3 + 7)$$

$$4 - 10 = -6$$

$$1 + 2 - 4 - 6$$

$$-10 + 3 = -7$$

$$= (1 + 2) - (4 + 6)$$

$$-10 + 4 = -6$$

$$1 - 3 + 2 - 7 \\ = (1 + 2) - (3 + 7)$$

$$3 - 7 = -4$$

$$-3 + 1 - 7 + 2$$

$$-7 + 3 = -4$$

$$= (1 + 2) - (3 + 7)$$

$$-3 - 7 + 1 + 3$$

結果が負の数となる

次のような計算でも

前のページのルールと

何ら変わらない。

上の計算が加わるだけで
ある。

$$= (1 + 3) - (3 + 7)$$

$$-4 - 6 + 2 + 2$$

$$= (2 + 2) - (4 + 6)$$

$$2 - 4 + 2 - 3$$

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

3 - 10 と

-10 + 3 とは

同じことのべつの表現

にすぎないので

好みにしたがって

計算すればよい。

1 $+(-2) - (-3) - (+4) + 5$ などの計算は

1 -2 +3 -4 +5 と整理すれば

先に示した^{ページ}例のようになる。

次に示す㉞の型の問題を㉝の形にかえなさい

$$2 + (-3) - (-4) - (+5) - (-6)$$

$$= 2 \quad -3 \quad +4 \quad -5 \quad +6$$

$$3 + (-4) - (-5) - (+6) + (-7)$$

$$= 3 \quad -4 \quad +5 \quad -6 \quad -7$$

	＋か－か ↓	和か差か ↓
$3 + 5 =$	[+]	(3+5)
$3 - 5 =$	[-]	(5-3)
$-3 + 5 =$	[+]	(5-3)
$-3 - 5 =$	[-]	(3+5)
$-5 + 3 =$	[-]	(5-3)
$-5 - 3 =$	[-]	(5+3)
$30 - 50 =$	[-]	(50-30)
$-30 + 50 =$	[+]	(50-30)
$-30 + 50 =$	[+]	(50-30)
$-30 - 50 =$	[-]	(30+50)
$-50 + 30 =$	[-]	(50-30)
$-50 - 30 =$	[-]	(50+30)

左の計算を参考にして
下の計算をしなさい。

$$\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{3}{7} - \frac{5}{7} = -\frac{2}{7}$$

$$-\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$$

$$-\frac{3}{7} - \frac{5}{7} = -\frac{8}{7}$$

$$-\frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$$

$$-\frac{3}{7} - \frac{5}{7} = -\frac{8}{7}$$

$$0.3 - 0.5 = -0.2$$

$$0.3 + 0.5 = 0.8$$

$$-0.3 + 0.5 = 0.2$$

$$-0.3 - 0.5 = -0.8$$

$$-0.5 + 0.3 = -0.2$$

$$-0.5 - 0.3 = -0.8$$

※どのようなときに和となるのか。

どのようなときに差となるのか。

$$0.5 - 0.03 = 0.47$$

$$0.5 - 0.07 = 0.43$$

$$0.5 + 0.03 = 0.53$$

$$0.05 - 0.7 = 0.65$$

$$0.4 + 0.03 = 0.43$$

$$-0.07 - 0.03 = -0.1$$

$$0.4 - 0.03 = 0.37$$

$$-0.07 - 0.3 = -0.37$$

$$0.05 + 0.7 = 0.75$$

$$-0.03 - 0.7 = -0.73$$

$$0.7 + 0.03 = 0.73$$

$$0.03 - 0.5 = -0.47$$

$$0.03 + 0.5 = 0.53$$

$$-0.03 + 0.4 = 0.37$$

$$-0.2 - 0.02 = -0.22$$

$$-0.3 + 0.03 = -0.27$$

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = [+] \quad \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

$$-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = [+] \quad \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)$$

$$-\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = [-] \quad \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right)$$

$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = [-] \quad \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{4} = [-] \quad \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \right)$$

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = [+] \quad \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right)$$

$$-\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = [+] \quad \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \right)$$

$$-\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = [-] \quad \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3} \right)$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = [-] \quad \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \right)$$

【例 1】

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

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

$$= -\left(\frac{3}{6} - \frac{2}{6}\right)$$

以下ここまででよい

【例 2】

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$= -\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4}\right)$$

以下ここまででよい

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$= -\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

$$= -\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

$$= -\left(\frac{4}{12} - \frac{3}{12}\right)$$

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{20}$$

$$= -\left(\frac{1}{20} - \frac{1}{30}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{60} - \frac{2}{60}\right)$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$$

$$= +\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)$$

$$= +\left(\frac{3}{6} - \frac{1}{6}\right)$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{3}$$

$$= -\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{6} - \frac{1}{6}\right)$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{15}$$

$$= +\left(\frac{1}{10} - \frac{1}{15}\right)$$

$$= +\left(\frac{3}{30} - \frac{2}{30}\right)$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{8}$$

$$= +\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right)$$

$$= +\left(\frac{4}{24} - \frac{3}{24}\right)$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{10}$$

$$= +\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{10}\right)$$

$$= +\left(\frac{5}{20} - \frac{2}{20}\right)$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{4}$$

$$= -\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$$

$$= -\left(\frac{5}{20} - \frac{4}{20}\right)$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{4}$$

$$= -\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{12} - \frac{2}{12}\right)$$

$$\frac{1}{9} - \frac{1}{3}$$

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

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

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{4}$$

$$= -\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{12} - \frac{1}{12}\right)$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$$

$$= +\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right)$$

$$= +\left(\frac{3}{12} - \frac{2}{12}\right)$$

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{4}$$

$$= -\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{8} - \frac{1}{8}\right)$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{5}$$

$$= -\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{10} - \frac{1}{10}\right)$$

$$\frac{1}{20} - \frac{1}{12}$$

$$= -\left(\frac{1}{12} - \frac{1}{20}\right)$$

$$= -\left(\frac{5}{60} - \frac{3}{60}\right)$$

$$\frac{1}{20} - \frac{1}{8}$$

$$= -\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{20}\right)$$

$$= -\left(\frac{5}{40} - \frac{2}{40}\right)$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$$

$$= -\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)$$

$$= -\left(\frac{6}{30} - \frac{5}{30}\right)$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{6}$$

$$= -\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{10}\right)$$

$$= -\left(\frac{5}{30} - \frac{3}{30}\right)$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$= +\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)$$

$$= +\left(\frac{6}{30} - \frac{5}{30}\right)$$

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{5}$$

$$= -\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{15}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{15} - \frac{1}{15}\right)$$

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{15}$$

$$= +\left(\frac{1}{12} - \frac{1}{15}\right)$$

$$= +\left(\frac{5}{60} - \frac{4}{60}\right)$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{5}$$

$$= -\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{10} - \frac{1}{10}\right)$$

$$\frac{1}{20} - \frac{1}{15}$$

$$= -\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{20}\right)$$

$$= -\left(\frac{4}{60} - \frac{3}{60}\right)$$

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{10}$$

$$= -\left(\frac{1}{10} - \frac{1}{15}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{30} - \frac{2}{30}\right)$$

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{20}$$

$$= +\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{20}\right)$$

$$= +\left(\frac{4}{60} - \frac{3}{60}\right)$$

例のようにに答えよ。(数字の計算はしなくよい)

【例】

$$0.3 - 0.5 = -(0.5 - 0.3) \quad \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$$

$$0.3 + 0.05 = +(0.3 + 0.05) \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = +\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$$

$$-0.3 + 0.05 = -(0.3 - 0.05) \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{2} = +\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{2}\right)$$

$$-0.3 + 0.08 = -(0.3 - 0.08) \quad \frac{1}{8} - \frac{1}{2} = -\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)$$

$$-0.3 + 0.07 = -(0.3 - 0.07) \quad -\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = +\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$$

$$-0.3 + 0.02 = -(0.3 - 0.02) \quad \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$$

$$30 - 500 = -(500 - 30) \quad \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$$

$$30 + 500 = +(500 + 30) \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = +\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$$

$$-30 + 500 = +(500 - 30) \quad -\frac{1}{8} + \frac{1}{2} = +\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)$$

$$-30 - 800 = -(800 + 30) \quad -\frac{1}{8} - \frac{1}{2} = -\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{2}\right)$$

$$-500 + 80 = -(500 - 80) \quad -\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = +\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$$

$$-500 - 8 = -(500 + 8) \quad -\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$$

中1負の数の計算

例にならって次の計算をしなさい

$$\begin{aligned} & \left[\text{例 1} \right] \\ & \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \\ & = \frac{2}{6} - \frac{3}{6} \\ & = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{8} - \frac{1}{6} \\ & = \frac{3}{24} - \frac{4}{24} \\ & = -\frac{1}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5} - \frac{1}{4} \\ & = \frac{4}{20} - \frac{5}{20} \\ & = -\frac{1}{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \\ & = \frac{1}{4} - \frac{2}{4} \\ & = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{20} - \frac{1}{12} \\ & = \frac{3}{60} - \frac{5}{60} \\ & = -\frac{1}{30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{8} - \frac{1}{4} \\ & = \frac{1}{8} - \frac{2}{8} \\ & = -\frac{1}{8} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & \frac{1}{30} - \frac{1}{20} \\ & = \frac{2}{60} - \frac{3}{60} \\ & = -\frac{1}{60} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{12} - \frac{1}{4} \\ & = \frac{1}{12} - \frac{3}{12} \\ & = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \\ & = \frac{2}{12} - \frac{3}{12} \\ & = -\frac{1}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{15} - \frac{1}{10} \\ & = \frac{2}{30} - \frac{3}{30} \\ & = -\frac{1}{30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{15} - \frac{1}{12} \\ & = \frac{4}{60} - \frac{5}{60} \\ & = -\frac{1}{60} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{4}{60} - \frac{5}{60}$$

$$= -\frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{2}{20} - \frac{5}{20}$$

$$= -\frac{3}{20}$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{10} - \frac{2}{10}$$

$$= -\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{3}{12} - \frac{4}{12}$$

$$= -\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3}{30} - \frac{5}{30}$$

$$= -\frac{2}{30} = -\frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{20} - \frac{1}{15}$$

$$= \frac{3}{60} - \frac{4}{60}$$

$$= -\frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{6} - \frac{2}{6}$$

$$= -\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{4}{60} - \frac{5}{60}$$

$$= -\frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{5}{30} - \frac{6}{30}$$

$$= -\frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{9} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{9} - \frac{3}{9}$$

$$= -\frac{2}{9}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{5}{30} - \frac{6}{30}$$

$$= -\frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{10} - \frac{2}{10}$$

$$= -\frac{1}{10}$$

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

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{12} + \frac{1}{15} \\
 = & -\frac{5}{60} + \frac{4}{60} \\
 = & -\frac{1}{60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \\
 = & -\frac{3}{60} + \frac{2}{60} \\
 = & -\frac{1}{60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \\
 = & -\frac{2}{4} + \frac{1}{4} \\
 = & -\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \\
 = & -\frac{4}{12} + \frac{3}{12} \\
 = & -\frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \\
 = & -\frac{3}{30} + \frac{2}{30} \\
 = & -\frac{1}{30}
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \\
 = & -\frac{5}{20} + \frac{4}{20} \\
 = & -\frac{1}{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \\
 = & -\frac{3}{12} + \frac{2}{12} \\
 = & -\frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{4} + \frac{1}{8} \\
 = & -\frac{2}{8} + \frac{1}{8} \\
 = & -\frac{1}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{6} + \frac{1}{8} \\
 &= -\frac{4}{24} + \frac{3}{24} \\
 &= -\frac{1}{24}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{4} + \frac{1}{10} \\
 &= \frac{5}{20} + \frac{2}{20} \\
 &= \frac{7}{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{4} + \frac{1}{12} \\
 &= -\frac{3}{12} + \frac{1}{12} \\
 &= -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{12} + \frac{1}{20} \\
 &= -\frac{5}{60} + \frac{3}{60} \\
 &= -\frac{2}{60} = -\frac{1}{30}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{6} + \frac{1}{10} \\
 &= -\frac{5}{30} + \frac{3}{30} \\
 &= -\frac{2}{30} = -\frac{1}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{10} - \frac{1}{15} \\
 &= -\frac{3}{30} - \frac{2}{30} \\
 &= -\frac{5}{30} = -\frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{5} + \frac{1}{15} \\
 &= -\frac{3}{15} + \frac{1}{15} \\
 &= -\frac{2}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \\
 &= \frac{5}{60} + \frac{4}{60} \\
 &= \frac{9}{60} = \frac{3}{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{8} + \frac{1}{20} \\
 &= -\frac{5}{40} + \frac{2}{40} \\
 &= -\frac{3}{40}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{15} + \frac{1}{20} \\
 &= -\frac{4}{60} + \frac{3}{60} \\
 &= -\frac{1}{60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{5} - \frac{1}{15} \\
 &= -\frac{3}{15} - \frac{1}{15} \\
 &= -\frac{4}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{15} - \frac{1}{20} \\
 &= -\frac{4}{60} - \frac{3}{60} \\
 &= -\frac{7}{60}
 \end{aligned}$$

まず、プラスかマイナスかを示し、その後数字の計算をする事。

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ $= \frac{1}{2 \times 3}$ $= \frac{1}{6}$	$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$ $= \frac{2 \times 3}{3 \times 2}$ $= 1$	$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{2 \times 3}{3 \times 4}$ $= \frac{1}{2}$
---	--	--

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

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

--	--	--

まず、プラスかマイナスかを示し、その後数字の計算をする事。

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ $= (+) \frac{1}{2} \times \frac{3}{1}$ $= \frac{3}{2}$	$\frac{2}{3} \div \frac{3}{4}$ $= (+) \frac{2}{3} \times \frac{4}{3}$ $= \frac{8}{9}$	$\frac{2}{3} \div \frac{4}{3}$ $= (+) \frac{2}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{4}$ $= \frac{1}{2}$
---	---	---

$\left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{3}$ $= -\frac{1}{2} \times \frac{3}{1}$ $= -\frac{3}{2}$	$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{3}{4}$ $= -\frac{2}{3} \times \frac{4}{3}$ $= -\frac{8}{9}$	$-\frac{2}{3} \div \left(-\frac{4}{3}\right)$ $= (+) \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{1}{2}$
---	---	--

$\left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$ $= (+) \frac{1}{2} \times \frac{3}{1}$ $= \frac{3}{2}$	$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$ $= (+) \frac{2}{3} \times \frac{4}{3}$ $= \frac{8}{9}$	$-\frac{2}{3} \div \left(-\frac{4}{3}\right)$ $= (+) \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{1}{2}$
---	---	--

--	--	--

小数で答えなさい。

$$5 \div 10 = 0.5$$

$$-5 \div 10 = -0.5$$

$$1 \div 10 = 0.1$$

$$-1 \div 10 = -0.1$$

$$0.1 \div 10 = 0.01$$

$$-0.1 \div 10 = -0.01$$

$$0.1 \div 2 = 0.05$$

$$-0.1 \div 2 = -0.05$$

$$5 \times 0.1 = 0.5$$

$$-5 \times 0.1 = -0.5$$

$$1 \times 0.1 = 0.1$$

$$-1 \times 0.1 = -0.1$$

$$5 \times 0.3 = 1.5$$

$$-5 \times 0.3 = -1.5$$

$$6 \times 0.3 = 1.8$$

$$-6 \times 0.3 = -1.8$$

$$0.1 \times 0.1 = 0.01$$

$$-0.1 \times 0.1 = -0.01$$

$$0.1 \times 0.2 = 0.02$$

$$-0.1 \times 0.2 = -0.02$$

$$0.3 \times 0.1 = 0.03$$

$$-0.3 \times 0.1 = -0.03$$

$$0.3 \times 0.2 = 0.06$$

$$-0.3 \times 0.2 = -0.06$$

小数で答えなさい。

$$5 \div (-10) = -0.5$$

$$-50 \div 10 = -5$$

$$1 \div (-10) = -0.1$$

$$-10 \div 10 = -1$$

$$0.1 \div (-10) = -0.01$$

$$1 \div (-100) = -0.01$$

$$0.1 \div (-2) = -0.05$$

$$1 \div (-20) = -0.05$$

$$5 \times (-0.1) = -0.5$$

$$50 \times (-0.01) = -0.5$$

$$1 \times (-0.1) = -0.1$$

$$10 \times (-0.01) = -0.1$$

$$5 \times (-0.3) = -1.5$$

$$50 \times (-0.03) = -1.5$$

$$6 \times (-0.3) = -1.8$$

$$60 \times (-0.03) = -1.8$$

$$0.1 \times (-0.1) = -0.01$$

$$10 \times (-0.01) = -0.1$$

$$0.1 \times (-0.2) = -0.02$$

$$0.1 \times (-0.02) = -0.002$$

$$0.3 \times (-0.1) = -0.03$$

$$3 \times (-0.01) = -0.03$$

$$0.3 \times (-0.2) = -0.06$$

$$3 \times (-0.02) = -0.06$$

小数で答えなさい。

$$1 \div 0.1 = 10$$

$$-1 \div 0.1 = -10$$

$$2 \div 0.1 = 20$$

$$-2 \div 0.1 = -20$$

$$2 \div 0.2 = 10$$

$$-2 \div 0.2 = -10$$

$$3 \div 0.2 = 15$$

$$-3 \div 0.2 = -15$$

$$1 \div 10 = 0.1$$

$$1 \div (-10) = -0.1$$

$$2 \div 10 = 0.2$$

$$2 \div (-10) = -0.2$$

$$12 \div 10 = 1.2$$

$$-12 \div 10 = -1.2$$

$$13 \div 10 = 1.3$$

$$13 \div (-10) = -1.3$$

$$123 \div 10 = 12.3$$

$$-123 \div 10 = -12.3$$

$$234 \div 10 = 23.4$$

$$234 \div (-10) = -23.4$$

小数で答えなさい。

$$-50 \div 10 \times 3 = -15 \quad -5 \div 10 \times 3 = -1.5$$

$$-50 \times 0.1 \times 3 = -15 \quad -0.5 \times 0.1 \times 3 = -0.15$$

$$-50 \times 0.3 = -15 \quad -0.5 \times 0.3 \times 3 = -0.45$$

$$-60 \times 0.4 = -24 \quad -0.6 \times 0.4 = -0.24$$

$$-70 \times 0.5 = -35 \quad -0.7 \times 0.5 = -0.35$$

$$-600 \times 0.4 = -240 \quad -0.06 \times 0.4 = -0.024$$

$$-700 \times 0.6 = -420 \quad -0.07 \times 0.6 = -0.042$$

$$-600 \times 0.04 = -24 \quad -0.6 \times 0.04 = -0.024$$

$$-700 \times 0.06 = -42 \quad -0.7 \times 0.6 = -0.42$$

$$-60 \times 0.04 = -2.4 \quad -0.6 \times 0.04 = -0.024$$

$$-70 \times 0.06 = -4.2 \quad -0.7 \times 0.6 = -0.42$$

$$-90 \times 0.8 = -72 \quad -9 \times 0.6 = -5.4$$

小数で答えなさい。

$$0.6 \div 2 = 0.3$$

$$-0.6 \div 2 = -0.3$$

$$0.3 \times (-0.2) = -0.06$$

$$-0.3 \times (-0.2) = 0.06$$

$$0.3 \div (-200) = -0.0015$$

$$-0.5^2 = -0.25$$

$$(-0.3)^2 = (+) 0.09$$

$$0.3^2 \times (-200) = -180$$

$$0.5^2 \div (-0.1)^3 = 0.25 \times 1000 = 250$$

$$-0.5^2 \div 10^2 = 0.25 \div 100 = 0.0025$$

< 乗法の規則 >

$$\text{正の数} \times \text{正の数} = \text{正}$$

$$\text{負の数} \times \text{正の数} = \text{負}$$

$$\text{正の数} \times \text{負の数} = \text{負}$$

$$\text{負の数} \times \text{負の数} = \text{正}$$

同符号の2数の積は正

異符号の2数の積は負

【3数以上の数の乗法】

〔3個以上〕の個数の〔数〕を
掛けあわせるとき、

〔負の数〕の個数が
〔偶数個〕であるか
〔奇数個〕であるかによって
〔積〕の〔正負〕が決まる。

なぜなら、
〔負の数〕の個数が
〔偶数個〕であれば、

〔2個〕ずつにまとめ
その2個の負の数の〔積〕は
先に学んだように〔正の数〕となるのだから、
〔2個ずつ〕がいくつか集まった
〔偶数個〕の〔負の数〕の〔積〕は
〔正の数〕となる。

$(-2) \times (-3) \times (-5) \times (-7)$ ならば、

$(-2) \times (-3)$ で $(+6)$

$(-5) \times (-7)$ で $(+35)$

(+プラス)と(+プラス)の〔積〕だから
全体の〔積〕も(+プラス)となる。

【負の数の累乗の符号】

次の計算を比べなさい

$$(-2)^2 = 2^2 = 4$$

$$-2^2 = -4$$

$$(-2)^4 = 2^4 = 16$$

$$-2^4 = -16$$

$$(-2)^6 = 2^6 = 64$$

$$-2^6 = -64$$

$$(-2)^8 = 2^8 = 256$$

$$-2^8 = -256$$

正の数の累乗に問題は起こらない。

負の数の累乗でよく間違える。

〔いくつかの〕の〔正の数〕と〔負の数〕を
〔かけ合わせる〕とき、

〔積〕の〔絶対値〕は
〔各絶対値〕の〔積〕になり、

〔積〕の〔符号〕

〔負の数〕が〔奇数個〕あれば〔(-)マイナス〕

〔負の数〕が〔偶数個〕あれば〔(+)プラス〕

になる。

$$2 \times \frac{1}{2} = 1 \quad \begin{array}{l} [2] \text{ は } [2\text{分の}1] \text{ の } [\text{逆数}] \\ [2\text{分の}1] \text{ は } [2] \text{ の } [\text{逆数}] \end{array} \quad (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 1$$

$$3 \times \frac{1}{3} = 1 \quad \begin{array}{l} [3\text{分の}1] \text{ は } [3\text{分の}1] \text{ の } [\text{逆数}] \\ [3\text{分の}1] \text{ は } [3] \text{ の } [\text{逆数}] \end{array} \quad (-3) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 1$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1 \quad \begin{array}{l} [3\text{分の}2] \text{ は } [2\text{分の}3] \text{ の } [\text{逆数}] \\ [2\text{分の}3] \text{ は } [3\text{分の}2] \text{ の } [\text{逆数}] \end{array} \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 1$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 1 \quad \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) = 1$$

$$1 \times 1 = 1 \quad [1] \text{ は } [1] \text{ の } [\text{逆数}] \quad (-1) \times (-1) = 1$$

〔負の数〕においても、
 〔逆数〕の考え方は
 共通させることになっています。

$$3 \div 2$$

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

[わる計算] は全て
[逆数をかける]
と考えることができますから

同じように

$$(-3) \div 2$$

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

マイナスの符号の
ついた負の数を含む
わり算も

$$(-3) \div 2$$

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

逆数をかける計算
とすることが出来ます。

[負の数] を含む [除法] においても、
[負の数] を含む [乗法] と同じように
[正の数]・[負の数] の [符号] を
考えればよいことになる。

〔注意〕

$a \div 0$ は

求められない！

$3 \div 0.1$	$=30$	〔わる数〕が
$3 \div 0.01$	$=300$	〔限りなく0に近づく〕
$3 \div 0.001$	$=3000$	ことによって
$3 \div 0.0001$	$=30000$	〔商〕は、
$3 \div 0.00001$	$=300000$	〔無限に大きく〕なって
		いきます。

$$3 \div 0.0000 \ 0000 \ 0000 \ 1 = 30 \ 0000 \ 0000 \ 0000$$

$$3 \div \text{〔限りなく0に近づく〕} = \text{〔限りなく大きくなる〕}$$

$$= \text{〔限りなく大きい数〕}$$

※上の式で3が-3ならば無限に小さくなっていく

〔無限に大きく〕なっていく〔商〕の
 〔いきつく先〕は
 〔どのような数〕なのか、わかりません。

まして

〔わる数〕が
 〔0〕になれば
 〔商〕はいったいどういう事になるのか。

この件について
 数学は〔求められない〕として
 〔考えない約束〕です。

[0] と [1] は
特別な数です。

非常に多くの場合
[0] と [1] は
特別扱いが必要です。

$$a \times 1 = a \qquad 1 \times a = a$$

$$a \div 1 = a$$

$$a + 0 = a \qquad 0 + a = a$$

$$a - 0 = a$$

$a \div 0$ 存在しません。

$a \div 0$ に関しては、

数学は取り扱わない約束です。

〔乗法と除法の混じった計算〕は

〔わる数〕をすべて〔逆数〕に変えて、
〔乗法だけ〕の式になおすと
〔3数〕以上の数の
〔乗法〕と〔同じ〕になる

$$\begin{aligned} & 2 \div 3 \times 6 \\ & = 2 \times \frac{1}{3} \times 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -2 \div 3 \times (-6) \\ & = -2 \times \frac{1}{3} \times (-6) \end{aligned}$$

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