

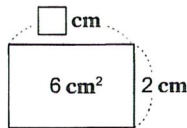
わり算も割り算と同じ考え方をあそぶ。

5. 正負の数の乗法, 除法

ステップ 1 2 数の除法

基本学習

$\square \times 2 = 6$ という式の $\square$ にあてはまる数を求める計算が除法である。つまり、除法は乗法の逆の計算である。このことを参考にして、次の除法を考えてみよう。



$\square \times (+2) = +6$	$(+6) \div (+2) =$	$\overset{\text{ア}}{3}$
$\square \times (-2) = -6$	$(-6) \div (-2) =$	$\overset{\text{イ}}{3}$
$\square \times (+2) = -6$	$(-6) \div (+2) =$	$\overset{\text{ウ}}{-3}$
$\square \times (-2) = +6$	$(+6) \div (-2) =$	$\overset{\text{エ}}{-3}$

わり算のことを除法といい、
除法の計算の答えを商という。

ポイント

除法 $\dots 20 \div 2 = 10$

商

ポイント

正負の数の除法

① 同符号の2数の商…絶対値の商に正の符号+をつける。

$$\begin{aligned} (+\square) \div (+\triangle) &\rightarrow +(\square \div \triangle) \\ (-\square) \div (-\triangle) &\rightarrow +(\square \div \triangle) \end{aligned}$$

② 異符号の2数の商…絶対値の商に負の符号-をつける。

$$\begin{aligned} (+\square) \div (-\triangle) &\rightarrow -(\square \div \triangle) \\ (-\square) \div (+\triangle) &\rightarrow -(\square \div \triangle) \end{aligned}$$

③ 正負の数で0をわるとき…必ず商は0になる。

$0 \div \square = 0$ **注意!** $\square \div 0 = 0$ の除法は考えない!

基本パターン 1

(1) $(-16) \div (-2)$

$\overset{\text{ア}}{=} 8$

ポイント

同符号の考え方
 $= + (16 \div 2)$

(2) $(-18) \div 6$

$\overset{\text{イ}}{=} -3$

ポイント

異符号の考え方
 $= - (18 \div 6)$

(3) $2.4 \div (-3)$

$\overset{\text{ウ}}{=} -0.8$

小数でも
考え方は同じ
 $= -(2.4 \div 3)$

トライ 1 次の計算をしなさい。

負の数でもいくつかあるか考える。ルールは割り算と同じ。

① $(+12) \div (-4)$

-3

② $(-42) \div 6$

-7

③ $(-60) \div (-3)$

20

④ $0 \div (-7)$

0

⑤ $(-1.6) \div (+8)$

-0.2

⑥ $(-5.4) \div (-0.9)$

6

トライ 2 次の□にあてはまる数を求めなさい。

① $(-3) \times \square = 42$

-14

② $\square \times (-4) = -6.4$

1.6

答え

基本学習 ア +3 イ +3 ウ -3 エ -3 基本1 ア 8 イ -3 ウ -0.8

ステップ

2

逆数

2 数の積が 1 になるとき、一方の数を他方の逆数という。

基本パターン (2)

▼ 次の数の逆数を求めなさい。

1) $\frac{3}{4}$ の逆数

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1 \text{ だから, } \frac{4}{3}$$

2) -5 の逆数

$$-5 \text{ は } -\frac{5}{1} \text{ と考えて, } -\frac{1}{5}$$

3) 0.3 の逆数

$$0.3 \text{ は } \frac{3}{10} \text{ と考えて, } \frac{10}{3}$$

ワザあり!

逆数の解法テクニック

逆数とは、分母と分子が逆の分数と考えるとよい。

$$\frac{\triangle}{\square} \text{ の逆数は } \frac{\square}{\triangle}$$

ドライ (3)

次の数の逆数を求めなさい。

① $-\frac{2}{5}$

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

② $\frac{1}{3}$

$$3$$

③ 6

$$\frac{1}{6}$$

④ -0.8

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

ステップ

3

正負の数の除法 - 逆数の利用 -

ポイント

$$\div \frac{\triangle}{\square} \text{ は } \times \frac{\square}{\triangle} \text{ になおす}$$

正負の数でわることは、その数の逆数をかけることと同じである。

基本パターン (3)

(1) $(-6) \div 9$

わり算はかけ算になおすと
計算が正確で楽になるよ

$$= (-6) \times \frac{1}{9}$$

まず答えの
符号を書く

$$= -\left(\frac{6}{1} \times \frac{1}{9}\right)$$

約分を忘れずに

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

(2) $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right)$

まず、逆数の乗法に
変えよう

$$= \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{10}{9}\right)$$

- の符号も忘れずに

$$= +\left(\frac{2}{3} \times \frac{10}{9}\right)$$

$$= \frac{20}{27}$$

ドライ (4)

次の計算をしなさい。

① $\frac{4}{5} \div (-8)$

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

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

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

② $(-6) \div \frac{3}{5}$

$$= (-6) \times \frac{5}{3}$$

$$= -(6 \times \frac{5}{3})$$

$$= -10$$

③ $(-6) \div (-18)$

$$= (-6) \times \left(-\frac{1}{18}\right)$$

$$= +\left(6 \times \frac{1}{18}\right)$$

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

④ $(-12) \div 8$

$$= (-12) \times \frac{1}{8}$$

$$= -(12 \times \frac{1}{8})$$

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

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

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

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

$$= -4$$

⑥ $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right)$

$$= \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{9}\right)$$

$$= +\left(\frac{3}{5} \times \frac{10}{9}\right)$$

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

答え

基本2

⑦

$$\frac{4}{3}$$

⑧

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

⑨

$$\frac{10}{3}$$

基本3

⑦

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

⑧

$$\frac{20}{27}$$

ステップ 4 乗除混合計算

乗法、除法の混じった式では、すべて乗法だけの式になおして計算する。

ポイント

計算の順序

- ① まず、累乗の計算。
- ② 除法を乗法になおす。
- ③ 符号を決めて、まとめて約分。

基本パターン (4)

(1) $3 \div (-2) \times (-24) \div (-18)$

除法を乗法に

$$= 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-24) \times \left(-\frac{1}{18}\right)$$

- が奇数個

$$= - \left(\frac{3}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{24}{1} \times \frac{1}{18}\right)$$

符号を決めて、すべて分数のかけ算の形に

まとめて約分をしよう

$$= \underline{-2}$$

(2) $(-3)^2 \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div (-6^2)$

まず、累乗の計算

$$= 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div (-36)$$

除法を乗法に

$$= 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{36}\right)$$

- が偶数個

$$= + \left(\frac{9}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{36}\right)$$

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

トライ 5 次の計算をしなさい。

① $18 \div (-12) \times 8$

$$\begin{aligned} &= 18 \times \left(-\frac{1}{12}\right) \times 8 \\ &= -(18 \times \frac{1}{12} \times 8) \\ &= -12 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{2}{5}\right) \times 3 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= + \left(\frac{2}{5} \times 3 \times \frac{1}{6}\right) \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

③ $(-2^3) \div (-4)^2$

$$\begin{aligned} &= (-8) \div (+16) \\ &= (-8) \times \frac{1}{16} \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

④ $-3^2 \times \frac{5}{6} \div (-10)$

$$\begin{aligned} &= -9 \times \frac{5}{6} \times \left(-\frac{1}{10}\right) \\ &= + \left(9 \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{10}\right) \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

ポイント

負の数か
いくつあるか
考えてみよう。

奇数個 → 答えが-
偶数個 → 答えが+

発展パターン (1)

ポイント

小数は分数に！

$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div 0.4 \times (-4^2)$

累乗の計算

$$= \frac{1}{4} \div \frac{2}{5} \times (-16)$$

除法を乗法に

$$= - \left(\frac{1}{4} \times \frac{5}{2} \times \frac{16}{1}\right)$$

まとめて約分

$$= \underline{-10}$$

トライ 6 次の計算をしなさい。

次の計算をしなさい。

$\left(-\frac{3}{8}\right) \div (-0.5) \times \left(\frac{1}{3}\right)^2$

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{3}{8}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(+\frac{1}{9}\right) \\ &= + \left(\frac{3}{8} \times 2 \times \frac{1}{9}\right) \\ &= \underline{\frac{1}{12}} \end{aligned}$$

ポイント

小数と分数は、
丁寧に計算を
すること。

計算ミスに気をつけろ。全ての問題を解かせよう。

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1

次の計算をしなさい。基本1

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ① $(+12) \div (+3)$ 4 | ② $(+15) \div (-5)$ -3 | ③ $(-18) \div (+9)$ -2 |
| ④ $21 \div (-7)$ -3 | ⑤ $(-48) \div (-8)$ 6 | ⑥ $(-72) \div (+9)$ -8 |
| ⑦ $(-56) \div (-7)$ 8 | ⑧ $(-60) \div 5$ -12 | ⑨ $(+17) \div (-1)$ -17 |
| ⑩ $63 \div (-3)$ -21 | ⑪ $(-144) \div (+8)$ -18 | ⑫ $0 \div (-13)$ 0 |
| ⑬ $(-200) \div (-20)$ 10 | ⑭ $31 \div (-31)$ -1 | ⑮ $(-260) \div 13$ -20 |

2

次の計算をしなさい。基本1

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| ① $(-2.4) \div (-6)$ 0.4 | ② $3.6 \div (-6)$ -0.6 | ③ $(-4.9) \div (+7)$ -0.7 |
| ④ $(-3.5) \div (-0.5)$ 7 | ⑤ $0.36 \div (-4)$ -0.09 | ⑥ $(-2.4) \div (-1.2)$ 2 |
| ⑦ $(-8.4) \div (-0.7)$ 12 | ⑧ $(-6) \div 0.4$ -15 | ⑨ $12.8 \div (-0.8)$ -16 |

3

次の□にあてはまる数を求めなさい。基本1

- | | | |
|--|--|---|
| ① $(-4) \times \square = 28$ -7 | ② $(-6) \times \square = -72$ 12 | ③ $\square \times (-3) = -5.4$ 1.8 |
| ④ $(-6) \times \square \times 2 = 48$ -4 | ⑤ $(-5) \times \square \times 0.4 = 14$ -7 | ⑥ $(-0.3) \times \square \times (-4) = 8.4$ 7 |

4

次の数の逆数を求めなさい。基本2

逆数は分子と分母を入れかえるだけ。符号は変えない。

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------|
| ① $\frac{4}{7}$ $\frac{7}{4}$ | ② $-\frac{2}{3}$ $-\frac{3}{2}$ | ③ $-\frac{1}{5}$ -5 | ④ 10 $\frac{1}{10}$ |
| ⑤ -3 $-\frac{1}{3}$ | ⑥ 0.7 $\frac{10}{7}$ | ⑦ -0.6 $-\frac{5}{3}$ | ⑧ 1.2 $\frac{5}{6}$ |

5

次の計算をしなさい。基本3

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ① $(-4) \div 8$ $-\frac{1}{2}$ | ② $5 \div (-15)$ $-\frac{1}{3}$ | ③ $(-6) \div (-24)$ $\frac{1}{4}$ |
| ④ $8 \div (-12)$ $-\frac{2}{3}$ | ⑤ $(-25) \div (-10)$ $\frac{5}{2}$ | ⑥ $(-24) \div (-32)$ $\frac{3}{4}$ |

6

次の計算をしなさい。基本3

- | | | |
|--|---|--|
| ① $(-\frac{3}{5}) \div 12$ $-\frac{1}{20}$ | ② $(-\frac{5}{8}) \div (-15)$ $\frac{1}{24}$ | ③ $\frac{6}{7} \div (-9)$ $-\frac{2}{21}$ |
| ④ $(-5) \div \frac{1}{3}$ -15 | ⑤ $6 \div (-\frac{3}{4})$ -8 | ⑥ $(-15) \div (-\frac{5}{7})$ 21 |
| ⑦ $8 \div (-\frac{6}{5})$ $-\frac{20}{3}$ | ⑧ $(-18) \div (-\frac{15}{2})$ $\frac{12}{5}$ | ⑨ $(-12) \div \frac{8}{9}$ $-\frac{27}{2}$ |

分数の計算は、まろがいやあいのど、注意しよう。

7 次の計算をしなさい。 基本3

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

② $\left(-\frac{2}{7}\right) \div \frac{8}{7}$ $-\frac{1}{4}$

③ $\frac{9}{5} \div \left(-\frac{3}{7}\right)$ $-\frac{21}{5}$

④ $\left(-\frac{5}{8}\right) \div \left(-\frac{15}{4}\right)$ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{5}{6} \div \left(-\frac{10}{21}\right)$ $-\frac{7}{4}$

⑥ $\frac{8}{27} \div \left(-\frac{4}{9}\right)$ $-\frac{2}{3}$

⑦ $\left(-\frac{24}{25}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right)$ $\frac{16}{5}$

⑧ $\left(-\frac{9}{28}\right) \div \frac{3}{8}$ $-\frac{6}{7}$

⑨ $\left(-\frac{27}{35}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right)$ $\frac{6}{5}$

8 次の計算をしなさい。 基本4

① $(-8) \div 3 \times (-6)$ 16

② $(-10) \div (-8) \times (-4)$ -5

③ $(-25) \times 9 \div 15$ -15

④ $7 \times (-2) \div (-28)$ $\frac{1}{2}$

⑤ $72 \div (-18) \div (-4) \times 3$ 3

⑥ $24 \div (-9) \times 5 \div (-16)$ $\frac{5}{6}$

⑦ $\left(-\frac{5}{6}\right) \div \frac{2}{3} \div \left(-\frac{5}{8}\right)$ 2

⑧ $\left(-\frac{6}{7}\right) \div 3 \times \frac{7}{16}$ $-\frac{1}{8}$

⑨ $(-18) \div \left(-\frac{9}{10}\right) \div \frac{5}{6}$ 24

⑩ $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{6}{5} \times \frac{3}{10}$ $-\frac{3}{16}$

⑪ $\frac{6}{7} \div \left(-\frac{27}{14}\right) \div \frac{8}{3}$ $-\frac{1}{6}$

⑫ $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{2}{7} \div \left(-\frac{21}{20}\right)$ $\frac{5}{2}$

9 次の計算をしなさい。 基本4

① $(-6)^2 \div 4$ 9

② $(-3^2) \div (-2)^2$ $-\frac{9}{4}$

③ $(-8)^2 \div 2^4$ 4

④ $8 \times (-3)^2 \div 18$ 4

⑤ $(-6) \times (-5^2) \div (-10)$ -15

⑥ $(-3)^2 \div (-6) \times 2$ -3

⑦ $(-24) \div (-4)^2 \times 6$ -9

⑧ $3^2 \times (-5) \div (-6^2)$ $\frac{5}{4}$

⑨ $(-4^2) \div (-8)^2 \times (-6)$ $-\frac{3}{2}$

⑩ $(-2)^2 \div \left(-\frac{8}{5}\right) \times 6$ -15

⑪ $\left(-\frac{3}{5}\right) \div (-3)^2 \times 15$ -1

⑫ $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{7}{6}\right) \div (-2^2)$ $-\frac{1}{7}$

⑬ $12 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$

⑭ $-\frac{2}{15} \div \frac{3}{10} \times (-6)^2$ -16

⑮ $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{1}{24}$ -2

⑯ $\frac{14}{9} \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \div \frac{7}{6}$ 3

⑰ $\frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div \frac{9}{8}$ $\frac{1}{3}$

⑱ $\frac{8}{15} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{1}{5}\right)^2$ 30

10 次の計算をしなさい。 発展1

① $(-0.2) \div \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$ $-\frac{8}{25}$

② $\frac{2}{5} \div (-0.6) \times \left(-\frac{9}{16}\right)$ $\frac{3}{8}$

③ $\left(-\frac{5}{3}\right) \div (-12) \times 1.8$ $\frac{1}{4}$

④ $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 0.6 \div \left(-\frac{2}{15}\right)$ -2

⑤ $\left(-\frac{4}{5}\right) \div 0.4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ $-\frac{1}{2}$

⑥ $(-3)^3 \div (-3.6) \times \frac{1}{10}$ $\frac{3}{4}$

⑦ $-\frac{1}{8} \div (-0.5)^2 \times (-4)^2$ -8

⑧ $(-0.2)^2 \div 0.4 \div \frac{1}{5}$ $\frac{1}{2}$

⑨ $0.8^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div 1.2$ $-\frac{1}{15}$