

わり算もかけ算と同じ考え方をある。

5. 正負の数の乗法, 除法

ステップ 1 2数の除法

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。

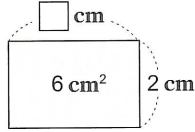
ポイント

商

除法 ... $20 \div 2 = 10$

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。



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!

$\square +3$	$\times (+2) = +6$	$(+6) \div (+2) =$	$\textcircled{ア}$ <u>3</u>
$\square +3$	$\times (-2) = -6$	$(-6) \div (-2) =$	$\textcircled{イ}$ <u>3</u>
$\square -3$	$\times (+2) = -6$	$(-6) \div (+2) =$	$\textcircled{ウ}$ <u>-3</u>
$\square -3$	$\times (-2) = +6$	$(+6) \div (-2) =$	$\textcircled{エ}$ <u>-3</u>

基本パターン 1

(1) $(-16) \div (-2)$
 $\textcircled{ア}$ 8

ポイント

同符号の考え方
 $= + (16 \div 2)$

(2) $(-18) \div 6$
 $\textcircled{イ}$ -3

ポイント

異符号の考え方
 $= - (18 \div 6)$

(3) $2.4 \div (-3)$
 $\textcircled{ウ}$ -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 \times \div いくつかあるが考える。ルールはかけ算と同じ。

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 \square 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

ステップ 2

ざやくすう
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

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

符号は変らばい

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。

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

トライ 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 -0.4

$$-\frac{4}{10} = -\frac{2}{5}$$

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。

約分をしっかりとしましめろ。

基本パターン 3

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

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

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

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

わり算はかけ算になおすと
計算が正確で楽になるよ

まず答えの
符号を書く

約分を忘れずに

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

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

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

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

まず、逆数の乗法に
変えよう

-の符号も忘れずに

トライ 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

ポイント 計算の順序

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。

- 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

$= 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-24) \times \left(-\frac{1}{18}\right)$ 符号を決めて、すべて分数のかけ算の形に

$= - \left(\frac{3}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{24}{1} \times \frac{1}{18}\right)$ -が奇数個 まとめて約分をしよう

$= -2$

(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

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

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

$= \frac{1}{6}$

トライ 5 次の計算をなさい。

① $18 \div (-12) \times 8$

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

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

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

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+

③ $(-2^3) \div (-4^2)$

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

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

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

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

$= -10$

トライ 6 次の計算をなさい。

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

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

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

$= \frac{1}{12}$

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替えるだけ。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、まらがいやあいのど、注意しほう。

7

次の計算をしなさい。基本3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⑫ $(-\frac{3}{4}) \div \frac{2}{7} \div (-\frac{21}{20})$ $\frac{1}{2}$

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 $(-4^2) \div (-8)^2 \times (-6)$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

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

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

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

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

⑱ $\frac{8}{15} \div (-\frac{2}{3})^2 \div (\frac{1}{5})^2$ 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 $\frac{2}{5} \div (-0.6) \times (-\frac{9}{16})$ $\frac{3}{8}$

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

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

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

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