

4

乗法と除法

2つの数の乗法

かけ算のことを乗法という。

同符号の2数の積…2数の絶対値の積に、正の符号をつける。 $(+)\times(+)\rightarrow(+)$, $(-)\times(-)\rightarrow(+)$

異符号の2数の積…2数の絶対値の積に、負の符号をつける。 $(+)\times(-)\rightarrow(-)$, $(-)\times(+)\rightarrow(-)$

例題1

次の計算をしなさい。

$$(1) (-7)\times(-4)$$

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

解き方 まず符号を決め、次に絶対値の積を求める。

$$(1) (-7)\times(-4) = +(\overbrace{7\times 4}^{\text{絶対値の積}}) = 28$$

同符号だから +

$$(2) (+5)\times(-8) = -(\overbrace{5\times 8}^{\text{絶対値の積}}) = -40$$

異符号だから -

答 28 答 -40

問題1

次の計算をしなさい。

$$\square(1) (-3)\times(-9)$$

$$\square(2) (+6)\times(+7)$$

$$\square(3) (+8)\times(-2)$$

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

$$\square(5) 4\times(-1)$$

$$\square(6) 0\times(-6)$$

$$\square(7) (-0.9)\times(-0.5)$$

$$\square(8) \left(-\frac{3}{7}\right)\times 2$$

3つ以上の数の乗法

▶3つ以上の数の積…積の符号は、負の数が奇数個あれば -、偶数個あれば +。

積の絶対値は、それぞれの数の絶対値の積となる。

▶乗法の交換法則、結合法則を利用し、数の順序や組み合わせをくふうして計算しやすいようにする。

乗法の交換法則 $\bigcirc\times\square = \square\times\bigcirc$

乗法の結合法則 $(\bigcirc\times\square)\times\triangle = \bigcirc\times(\square\times\triangle)$

例題2

次の計算をしなさい。

$$(1) (-7)\times 3\times(-4)$$

$$(2) (-5)\times 9\times(-7)\times(-2)$$

解き方 負の数の個数を数えて、答えの符号を先に決める。

$$(1) (-7)\times 3\times(-4) = +(\overbrace{7\times 3\times 4}^{\text{絶対値の積}}) \leftarrow \text{負の数が2個だから, 積の符号は +} = 84$$
$$(2) (-5)\times 9\times(-7)\times(-2) = -(5\times 9\times 7\times 2) \leftarrow \text{負の数が3個だから -} = -(10\times 63) \leftarrow 5\times 2 \text{と } 9\times 7 \text{を先に計算する} = -630$$

答 -630

問題2

次の計算をしなさい。

$$\square(1) 3\times(-6)\times 2$$

$$\square(2) 2\times(-7)\times(-5)$$

$$\square(3) (-9)\times 7\times(-25)\times(-4)$$

$$\square(4) 3\times(-6)\times(-3)\times 15$$

累乗

同じ数をいくつかかけたものをその数の累乗といい、かけた数の右上に、かけた個数を小さく書いたものを指數という。
 5^2 を「5の2乗」という。2乗を平方、3乗を立方といふこともある。

$$\underbrace{5 \times 5}_{2 \text{ 個}} = 5^2$$

指數
5の2乗

例題3

次の計算をしなさい。

(1) $(-2)^3$

(2) -5^2

(3) $4 \times (-3)^2$

解き方 指数の位置に注意して、かけ算の式になおして計算する。

(1) $(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$ 答 -8

答 -25

(3) $4 \times (-3)^2 = 4 \times 9 = 36 \quad \leftarrow (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

答 36

問題3

次の計算をしなさい。

□(1) 6^2

□(2) $(-7)^2$

□(3) -7^2

□(4) -3^3

□(5) $(-2)^4$

□(6) $(-4) \times 5^2$

除法

わり算のことを除法といふ。

同符号の2数の商…2数の絶対値の商に、正の符号をつける。 $(+) \div (+) \rightarrow (+)$, $(-) \div (-) \rightarrow (+)$

異符号の2数の商…2数の絶対値の商に、負の符号をつける。 $(+) \div (-) \rightarrow (-)$, $(-) \div (+) \rightarrow (-)$

例題4

次の計算をしなさい。

(1) $(-48) \div (-8)$

(2) $63 \div (-9)$

解き方 まず符号を決め、次に絶対値の商を求める。

(1) $(-48) \div (-8) = +(\underbrace{48 \div 8}_{\text{絶対値の商}}) = 6$

同符号だから +

(2) $63 \div (-9) = -(\underbrace{63 \div 9}_{\text{絶対値の商}}) = -7$

異符号だから -

答 -7

問題4

次の計算をしなさい。

□(1) $(-35) \div (-7)$

□(2) $24 \div (-6)$

□(3) $(-18) \div 3$

□(4) $0 \div (-5)$

□(5) $4 \div (-12)$

□(6) $(-1.6) \div (-0.2)$

除法と逆数

▶逆数…2つの数の積が1であるとき、一方の数を他方の数の逆数といふ。

$$-\frac{2}{3} \longleftrightarrow -\frac{3}{2}, \quad 5 \longleftrightarrow \frac{1}{5}$$

逆数は、符号はそのままで、分母と分子を入れかえた数になる。

▶正の数、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。

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

② $(-10) \div 5 = -2, \quad (-10) \times \frac{1}{5} = -2$ だから, $(-10) \div \underbrace{5}_{\text{逆数}} = (-10) \times \underbrace{\frac{1}{5}}_{\text{逆数}}$

例題 5

次の計算をしなさい。

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

$$(2) \left(-\frac{4}{7}\right) \div (-6)$$

解き方 逆数を使って、除法を乗法におおして計算する。

$$(1) \left(-\frac{2}{5}\right) \div \frac{8}{15} \left. \begin{array}{l} \text{わる数 } \frac{8}{15} \text{ の逆数 } \frac{15}{8} \\ \text{をかける} \end{array} \right\}$$

$$= \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{15}{8}$$

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

$$(2) \left(-\frac{4}{7}\right) \div (-6) \left. \begin{array}{l} \text{わる数 } -6 \text{ の逆数 } -\frac{1}{6} \\ \text{をかける} \end{array} \right\}$$

$$= \left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right)$$

$$= \frac{2}{21}$$

$$\text{答 } \frac{2}{21}$$

問題 5 次の数の逆数を求めなさい。

$$\square(1) -\frac{4}{5}$$

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

$$\square(3) -2$$

問題 6 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \left(-\frac{2}{3}\right) \div 4$$

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

$$\square(3) \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{7}\right)$$

$$\square(4) \left(-\frac{5}{8}\right) \div \frac{15}{16}$$

乗法と除法の混じった計算

乗法と除法の混じった計算は左から順に計算する。しかし、除法を乗法におおして、乗法だけの式をつければ、能率的に計算できる。

例題 6

$$(-5) \div \left(-\frac{10}{21}\right) \times \frac{4}{7} \div (-3) \text{ を計算しなさい。}$$

$$\begin{aligned} \text{解き方} \quad & (-5) \div \left(-\frac{10}{21}\right) \times \frac{4}{7} \div (-3) = (-5) \times \left(-\frac{21}{10}\right) \times \frac{4}{7} \times \left(-\frac{1}{3}\right) & \leftarrow \begin{array}{l} \text{わる数の逆数をかけて乗法に} \\ \text{おおす} \end{array} \\ & = -\left(5 \times \frac{21}{10} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{3}\right) & \leftarrow \text{積の符号を決め、約分して計算する} \\ & = -2 \end{aligned}$$

$$\text{答 } -2$$

問題 7 次の計算をしなさい。

$$\square(1) (-8) \div (-2) \times 4$$

$$\square(2) 15 \times (-4) \div 12$$

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

$$\square(4) \left(-\frac{4}{7}\right) \div \frac{10}{21} \times (-15)$$