

2023年度 新中1

数学準備講座



英和ふればある



1 章-1

素因数分解

◆◆学習の要点◆◆

① 素因数分解 P10~

(1) 自然数と素数

- ① 自然数…1, 2, 3, ……のような, 1 以上の整数。
 ② 素数…2, 3, 5, 7, ……のように, 1 とその数以外に約数をもたない自然数。
 ただし, 1 は素数ではない。

- (2) 累乗と指数…同じ数を何個かかけたものを, その数の累乗といい, 指数を使って表す。指数は右上に小さく書く。2 を 3 個かけたものは, 2^3 (2 の 3 乗と読む) と表す。

(3) 素因数分解

- ① 素因数…ある自然数の約数のうち素数であるもの。

例 30 の約数 2, 3, 5 は 30 の素因数

- ② 素因数分解…自然数を素数だけの積(素因数だけの積)の形で表すこと。

同じ数の積は指数を使って表す。 例 $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

① 素因数分解

▶ チェック問題 → P13

学習の基本 ① 素数

- ・約数…ある整数をわったときにわりきれて, 商が整数となる整数をその整数の約数という。
- ・倍数…ある整数に整数をかけてできる数をその整数の倍数という。
- ・自然数…1, 2, 3, ……のように 1 以上の整数を自然数という。
- ・素数…2, 3, 5, 7, ……のように 1 とその数自身しか約数をもたない自然数を素数という。
 ただし, 1 は素数にふくまない。

※素数を見つけるときは以下のようにする。

- ・1 は素数でないので, ななめの線で消す。
- ・2 を残し, 2 の倍数である 4, 6, 8, …をななめの線で消していく。
- ・3 を残し, 3 の倍数をななめの線で消していく。
- ・4 はすでに消えているので, 5 を残し, 5 の倍数をななめの線で消していく。
- ・同様に続けていき, 残っている数が素数となる。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

上の結果から, 20 以下の素数は,

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

⇒ 1 以外の自然数で, 約数が 1 とその数自身しかないものを素数という。

1 30 以下の素数をすべて求めよ。



学習の基本 ② 素因数分解

・ $2 \times 2 \times 2 = 2^3$, $2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$ のように同じ数をいくつかかけたものを、その数の累乗といい、右上の小さい数を指数という。

$$\begin{array}{c} \text{3個 指数} \\ \downarrow \\ 2 \times 2 \times 2 = 2^3 \end{array}$$

・ $42 = 2 \times 3 \times 7$ ← 2, 3, 7 の1つ1つを素因数という。

・ 自然数を素数だけの積の形で表すことを素因数分解という。

問題 60を素因数分解せよ。

解 60を素数で順にわっていき、その素数の積をつくる。

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

小さい素数から
順にわっていく。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60} \\ 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ \quad 5 \end{array}$$

同じ数の積は、指数を使って表す。

答 $2^2 \times 3 \times 5$

⇒素因数分解するには、素数で順にわっていき、素数の積をつくる。

2 次の数を素因数分解せよ。

□(1) 6

□(2) 20

□(3) 25

□(4) 80

□(5) 115

□(6) 180

□(7) 294

□(8) 315

学習の基本 ③ 素因数分解の利用

平方…その数を2つかけることを平方という。例えば、3の平方は、 $3 \times 3 = 3^2 = 9$

問題 300にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

解 $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2 = (2 \times 5)^2 \times 3$

したがって、3をかければ、 $300 \times 3 = 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 3 = (2 \times 3 \times 5)^2 = 30^2$

答 3をかけると、30の平方になる。

⇒素因数分解して、指数が奇数になる素因数に注目しよう。

★ 3 次の問いに答えよ。

□(1) 50にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

□(2) 54にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

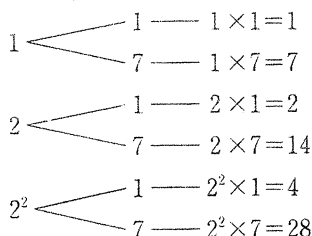
□(3) 450をできるだけ小さい自然数でわって、商がある自然数の平方になるようにしたい。どんな数でわればよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

学習の基本 4 素因数分解と約数・倍数

- ・素因数分解と約数…素因数分解を利用して、約数を求めることができる。

例 28を素因数分解すると、 $28=2^2 \times 7$

2^2 の約数 7 の約数 28 の約数



28の約数は、1, 2, 4, 7, 14, 28の6個。

- ・素因数分解と倍数…素因数分解を利用して、倍数について考えることができる。

例 140を素因数分解すると、

$140=2^2 \times 5 \times 7$ なので、次のことがわかる。

$140=\underline{2} \times (2 \times 5 \times 7) \rightarrow 140$ は2の倍数

$140=\underline{2^2} \times (5 \times 7) \rightarrow 140$ は4の倍数

$140=\underline{5} \times (2^2 \times 7) \rightarrow 140$ は5の倍数

$140=\underline{7} \times (2^2 \times 5) \rightarrow 140$ は7の倍数

$140=\underline{2 \times 5} \times (2 \times 7) \rightarrow 140$ は10の倍数

$140=\underline{2 \times 7} \times (2 \times 5) \rightarrow 140$ は14の倍数

⋮

⋮

⇒素因数分解を利用して、約数や倍数を求めることができる。

4 上の左の例を参考にして、275の約数をすべて求めよ。

□

- ★ 5 130にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果を42の倍数にしたい。どんな数をかければよいか。

□

学習の基本 5 最大公約数・最小公倍数

- ・最大公約数の求め方

例 24と180の最大公約数を求める。

求め方1 $24=\underline{2} \times \underline{2} \times 2 \times \underline{3}$
 $180=\underline{2} \times \underline{2} \times \underline{3} \times 3 \times 5$

最大公約数は、 $2 \times 2 \times 3=12$

求め方2 $\begin{array}{r} \underline{2} \overline{) 24 \quad 180} \\ \underline{2} \overline{) 12 \quad 90} \\ \underline{3} \overline{) 6 \quad 45} \\ \quad \underline{2 \quad 15} \end{array}$ 共通する素数でわっていく。
 最大公約数は、 $2 \times 2 \times 3=12$

- ・最小公倍数の求め方

例 24と180の最小公倍数を求める。

求め方1 $24=\underline{2} \times \underline{2} \times \underline{2} \times \underline{3}$
 $180=\underline{2} \times \underline{2} \times \underline{3} \times \underline{3} \times \underline{5}$
 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

最小公倍数は、360←

求め方2 $\begin{array}{r} \underline{2} \overline{) 24 \quad 180} \\ \underline{2} \overline{) 12 \quad 90} \\ \underline{3} \overline{) 6 \quad 45} \\ \quad \underline{2 \quad 15} \end{array}$

最小公倍数は、 $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 15=360$

⇒商の公約数が1だけになるまで、共通な素数でわり続けよう。

- ★ 6 次の2数の最大公約数と最小公倍数を求めよ。

□(1) 18, 60

□(2) 28, 63

□(3) 54, 396

) チェック問題 (

1 素因数分解

レベル1

① 20以上40以下の素数をすべて求めよ。

学① ☐

② 次の数を素因数分解せよ。

学②

☐ (1) 27

☐ (2) 56

☐ (3) 78

☐ (4) 525

★ ③ 次の問いに答えよ。

学③

☐ (1) 24にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

☐ (2) 126にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

★ ④ 次の2数の最大公約数と最小公倍数を求めよ。

学④

☐ (1) 30, 96

☐ (2) 72, 88

レベル2

★ ⑤ 1323をできるだけ小さい自然数でわって、商がある自然数の平方になるようにしたい。どんな数でわればよいか。また、その結果はどんな自然数の平方になるか。

★ ⑥ 3つ以上の数の最大公約数や最小公倍数は次のように求められる。これをもとに、あとの各組の最大公約数と最小公倍数を求めよ。

・最大公約数…すべての数に共通な素因数でわることを共通な素因数がなくなるまでくり返す。すべての数に共通な素因数の積が最大公約数となる。

・最小公倍数…2つ以上の数に共通な素因数でわり、わり切れない数はそのまま下にかく。これを2つ以上の数に共通な素因数がなくなるまでくり返す。わった素因数と残った商のすべての積が最小公倍数となる。

例

$$\begin{array}{r} 2) 36 \quad 60 \quad 126 \\ 3) 18 \quad 30 \quad 63 \\ 2) 6 \quad 10 \quad 21 \\ 3) 3 \quad 5 \quad 21 \\ \hline 1 \quad 5 \quad 7 \end{array}$$

・最大公約数は、 $2 \times 3 = 6$

・最小公倍数は、

$$2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 1 \times 5 \times 7 = 1260$$

☐ (1) 18, 30, 42

☐ (2) 24, 56, 84

① 正負の数

▶チェック問題 → P18

学習の基本 ① 正負の数

① 正の数・負の数の表し方

正の数…0より大きい数。+の符号をつけて表す。例 0より2大きい数は+2(プラス2と読む)
負の数…0より小さい数。-の符号をつけて表す。例 0より2小さい数は-2(マイナス2と読む)

※正の数は、符号(+をつけずに表すこともある。

② 整数の種類

整数には、正の整数(自然数)、0(正でも負でもない)、負の整数がある。

③ たがいに反対の性質をもつ量の表し方

例えば、100円の収入を+100円と表すとき、100円の支出は-100円と表される。

⇒ことばと符号をともに反対にすることで、同じ意味を表せる。

1 次の数を+、-の符号をつけて表せ。

- (1) 0より9小さい数 □(2) 0より6大きい数 □(3) 0より $\frac{1}{4}$ 小さい数
□(4) 0より8大きい数 □(5) 0より3小さい数 □(6) 0より $\frac{2}{5}$ 大きい数

2 次の問いに答えよ。

- (1) 2年後を+2年と表すとき、3年前はどう表せばよいか。
□(2) 300円の利益を+300円と表すとき、120円の損失はどう表せばよいか。
□(3) 階段を5段上がることを+5段と表すとき、6段下がることはどう表せばよいか。

3 次の文を正の数を使って書きなおせ。

- (1) -5m高い □(2) -10分後 □(3) -6kgの増加

4 次の文を負の数を使って書きなおせ。

- (1) +7kg重い □(2) +500円の支出 □(3) +150人の減少

5 次の□の中から、(1)~(3)にあてはまる数をそれぞれすべて選び出せ。

-8, +7, -2.3, 0, $-\frac{1}{7}$, 5, $+\frac{1}{8}$, +0.5

- (1) 負の数 □(2) 負の整数 □(3) 自然数

学習の基本 ② 不等号・数直線と数の大小

① 数直線

数直線で、0が対応している点を原点といい、原点より右側に正の数、左側に負の数に対応する。

② 数の大小

$>$ 、 $<$ のような記号を不等号といい、数の大小を表すのに使う。

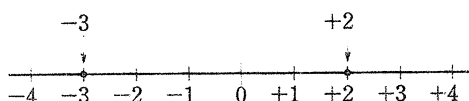
例 8と4の大小を、不等号を使って表すと、 $8>4$ 、または、 $4<8$

3つの数2, 4, 8の大小を、不等号を使って表すと、 $2<4<8$ 、または、 $8>4>2$

(1) -3 と $+2$ の大小

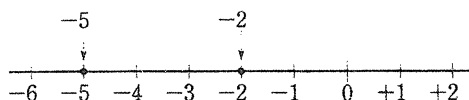
数直線上では、右にある数ほど大きいから、
 $+2$ の方が -3 よりも大きい。

不等号を使って表すと、 $-3<+2$

(2) -2 と -5 の大小

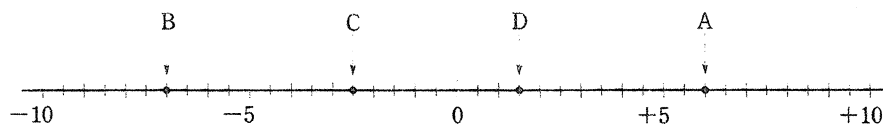
-2 の方が -5 よりも右にあるから、 -2 の方が -5 よりも大きい。

不等号を使って表すと、 $-5<-2$

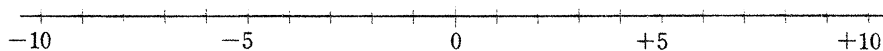


⇒ 3つの数の大小を表すときは、不等号の向きは一定にする。

6 次の数直線で、点A, B, C, Dに対応する数を答えよ。



7 次の数に対応する点を、下の数直線上に表せ。

□(1) $+7$ □(2) -3 □(3) -6.5 

8 次の各組の数の大小を、不等号を使って表せ。

□(1) $+3, -5$ □(2) $-4, 0$ □(3) $-6, -1$ □(4) $-8, +7$ □(5) $-9, -10$ □(6) $0, -13$ □(7) $-0.7, -2$ □(8) $-1.9, +0.7, -2.6$ □(9) $-\frac{5}{3}, +\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}$

9 次の各組の数の中から、最大の数と最小の数を選べ。

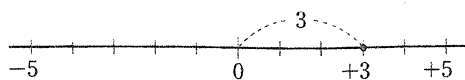
□(1) $-15, -21, +18, -37, +9$ ★ □(2) $+\frac{4}{5}, -1\frac{2}{5}, -\frac{5}{2}, +\frac{1}{2}, -\frac{3}{5}, -\frac{6}{5}$

学習の基本 ③ 絶対値

数直線上で、原点からその数を表す点までの距離を絶対値という。絶対値は、正負の数からその数の符号を取りさったものとみることでもある。

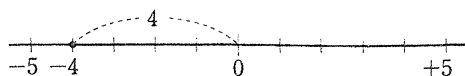
① 正の数と絶対値

数直線上で、原点から $+3$ を表す点までの距離は3だから、 $+3$ の絶対値は3



② 負の数と絶対値

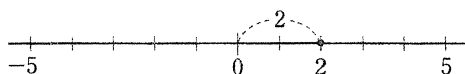
数直線上で、原点から -4 を表す点までの距離は4だから、 -4 の絶対値は4



「負の数は絶対値が大きいほど小さい」と考えることができる。

③ 符号のついていない数

符号のついていない数は正の数。原点から2を表す点までの距離は2だから、2の絶対値は2



⇒絶対値が $a(a>0)$ である数は、 $+a$ と $-a$ の2つある。

10 次の数の絶対値を答えよ。

- (1) $+9$ □(2) -6 □(3) $-\frac{2}{3}$ □(4) 0.7 □(5) -3.3

11 次のような数をすべて答えよ。

- (1) 絶対値が8になる数 □(2) 絶対値が4より小さい整数

- (3) 絶対値が2より大きく6より小さい整数

- (4) 絶対値が10以上12以下の整数

12 次の各組の数を、絶対値の小さい方から順に並べよ。

- (1) $+18, -13, -6$

- (2) $-26, 0, 10$

- (3) $+5, -32, +20$

- (4) $-61, +57, 48$

- (5) $-7.3, -5.2, +6.5, -4.9$

- (6) $\frac{3}{4}, -\frac{5}{8}, -\frac{5}{6}, -\frac{2}{3}$

- ★ □(7) $0.2, -1.2, -\frac{2}{5}, \frac{3}{4}$

- ★ □(8) $3, -3.1, 2.9, \frac{5}{2}, -\frac{8}{3}$

) チェック問題 (

1 正負の数

レベル1

① 次のことがらを，＋，－の符号をつけて表せ。

学①

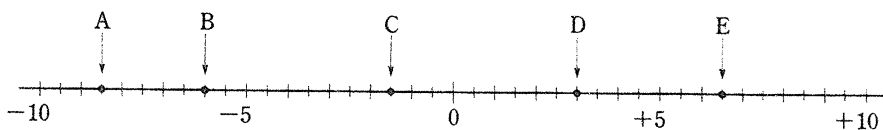
□(1) 5点の勝ちを＋5点と表すとき，3点の負け

□(2) ある地点から西へ7kmの地点を－7kmと表すとき，東へ4kmの地点

□(3) 6個の余りを＋6個と表すとき，8個の不足

② 次の数直線で，点A，B，C，D，Eに対応する数を答えよ。

学②



③ 次の各組の数の大小を，不等号を使って表せ。

学③

□(1) -10 ， $+3$

□(2) -4.5 ， $+3.6$

□(3) -2 ， $-2\frac{3}{4}$

④ 次の問いに答えよ。

学④

□(1) 絶対値が5である数をすべて答えよ。 □(2) 絶対値が6より小さい整数は何個あるか。

レベル2

★ ⑤ 次の数について，下の問いに答えよ。

$+0.07$ ， $+2\frac{1}{3}$ ， -0.5 ， 0 ， -8 ， $+5.3$ ， -13 ， $-\frac{2}{5}$ ， 6

□(1) 自然数はどれか。

□(2) 負の数でいちばん大きい数はどれか。

□(3) 小さい方から順に並べよ。

□(4) 絶対値の大きい方から順に並べよ。

★ ⑥ ある工場では，1日の生産目標を1000個と決めている。月曜日から金曜日までの生産個数は，下の表のようであった。このとき，目標との違いを，多かったときは＋の符号をつけて，少なかったときは－の符号をつけて表せ。

	月	火	水	木	金
生産個数	990	1012	1026	1004	987
目標(1000)との違い		+12			

(単位：個)

② 加法と減法

▶チェック問題 → P25

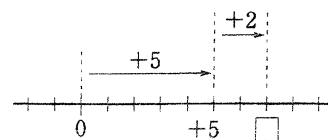
学習の基本 ① 加法(1)

たし算のことを加法ともいう。加法の結果が和である。

(1) $(+5) + (+2)$ の計算

数直線上で、0 から正の方向へ5進み、その点から正の方向へ2だけ進んだ点を求める。

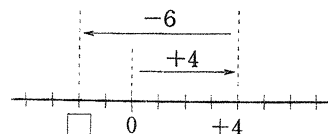
$$(+5) + (+2) = +7$$



(2) $(+4) + (-6)$ の計算

数直線上で、0 から正の方向へ4進み、その点から負の方向へ6だけ進んだ点を求める。

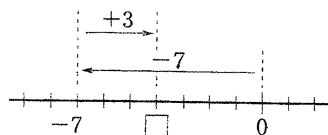
$$(+4) + (-6) = -2$$



(3) $(-7) + (+3)$ の計算

数直線上で、0 から負の方向へ7進み、その点から正の方向へ3だけ進んだ点を求める。

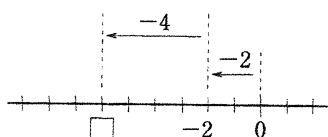
$$(-7) + (+3) = -4$$



(4) $(-2) + (-4)$ の計算

数直線上で、0 から負の方向へ2進み、その点から負の方向へ4だけ進んだ点を求める。

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



▶正の数をたすときは右へ、負の数をたすときは左へ進むことを確認しよう。

1 数直線を使って、次の計算をせよ。

$$\square(1) \quad (+3) + (+6)$$

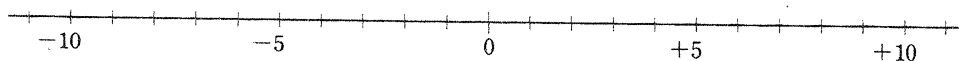
$$\square(2) \quad (+1) + (+5)$$

$$\square(3) \quad (+4) + (+4)$$

$$\square(4) \quad (+8) + (-5)$$

$$\square(5) \quad (+2) + (-6)$$

$$\square(6) \quad (+3) + (-10)$$



2 数直線を使って、次の計算をせよ。

$$\square(1) \quad (-1) + (+5)$$

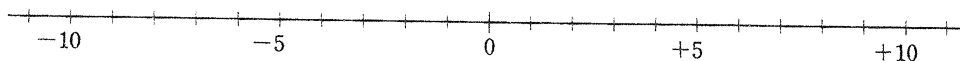
$$\square(2) \quad (-5) + (+3)$$

$$\square(3) \quad (-4) + (+4)$$

$$\square(4) \quad (-2) + (-3)$$

$$\square(5) \quad (-4) + (-5)$$

$$\square(6) \quad 0 + (-8)$$



学習の基本 ② 加法(2)

- ① 同符号の2つの数の和は、絶対値の和に、共通の符号をつける。
 ② 異符号の2つの数の和は、絶対値の差に、絶対値の大きい方の符号をつける。
 ③ ある数に0を加えても、0にある数を加えても、和はある数になる。 $a+0=a$, $0+a=a$
 ④ 絶対値が等しい異符号の2つの数の和は0である。

$$\begin{aligned} (1) \quad (-7) + (-9) & \quad \left. \begin{array}{l} \text{同符号の2数の和は、絶対値の和に、} \\ \text{共通の符号をつける} \end{array} \right\} \\ &= -(7+9) \\ &= -16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (+8) + (-13) & \quad \left. \begin{array}{l} \text{異符号の2数の和は、絶対値の差に、} \\ \text{絶対値の大きい方の符号をつける} \end{array} \right\} \\ &= -(13-8) \\ &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad (-0.9) + (-1.5) \\ &= -(0.9+1.5) \\ &= -2.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad \left(-\frac{2}{7}\right) + \left(+\frac{6}{7}\right) \\ &= +\left(\frac{6}{7}-\frac{2}{7}\right) \\ &= +\frac{4}{7} \end{aligned}$$

⇒小数や分数の加法も、整数と同じように計算できる。

3 次の計算をせよ。

□(1) $(+3) + (+5)$

□(2) $(-3) + (-2)$

□(3) $(-4) + (-6)$

□(4) $0 + (+7)$

□(5) $(+5) + (+9)$

□(6) $(-8) + (-8)$

□(7) $(+8) + (+13)$

□(8) $(-24) + (-19)$

□(9) $(-15) + 0$

4 次の計算をせよ。

□(1) $(+7) + (-4)$

□(2) $(-4) + (+9)$

□(3) $(+3) + (-10)$

□(4) $(+15) + (-9)$

□(5) $(-13) + (+7)$

□(6) $0 + (-12)$

□(7) $(+13) + (-18)$

□(8) $(-23) + (+42)$

□(9) $(-26) + (+26)$

5 次の計算をせよ。

□(1) $(+0.3) + (+5)$

□(2) $(-3.5) + (-4.3)$

□(3) $(-2.7) + (+1.9)$

□(4) $\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$

□(5) $\left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$

□(6) $\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$

学習の基本 ③ 加法の計算法則

- ① 加法の交換法則 2つの数の加法では、順序を入れかえても和は変わらない。

$$a+b=b+a$$

- ② 加法の結合法則 加法では、どの2つの数の和から計算し始めても、和は変わらない。

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

- ③ 加法の計算法則を使うと、正の数どうし、負の数どうしをまとめてから加えることができる。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (-3) + (+8) + (-1) \\
 & \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\
 & = (+8) + (-3) + (-1) \quad \text{交換法則} \\
 & = (+8) + \{(-3) + (-1)\} \quad \text{結合法則} \\
 & = (+8) + (-4) \\
 & = +4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (+6) + (-19) + (+12) + (-5) \\
 & \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\
 & = (+6) + (+12) + (-19) + (-5) \quad \text{交換法則} \\
 & = \{(+6) + (+12)\} + \{(-19) + (-5)\} \quad \text{結合法則} \\
 & = (+18) + (-24) \\
 & = -6
 \end{aligned}$$

⇒正の数どうし、負の数どうしをまとめてから計算する。

6 次の計算をせよ。

□(1) $(+5) + (-3) + (-6)$

□(2) $(-4) + (+9) + (-2)$

□(3) $(+7) + (-12) + (+1)$

□(4) $(-13) + (-7) + (+8)$

□(5) $(-11) + (+15) + (-6)$

□(6) $(+21) + (-25) + (+15)$

7 次の計算をせよ。

□(1) $(-4) + (+5) + 0 + (+12)$

□(2) $(-12) + (+21) + (-15) + (+12)$

□(3) $(+19) + (-24) + (-51) + (+37)$

□(4) $(+69) + (-17) + (-26) + (-18)$

□(5) $(-9) + (-33) + (+26) + (-18)$

□(6) $(-152) + (+201) + (-103) + (+273)$

★ 8 次の計算をせよ。

□(1) $(-0.6) + (+0.3) + (-0.7)$

□(2) $(+0.9) + (-2.5) + (+1.3) + (-0.8)$

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

□(4) $\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$

学習の基本 ④ 減法

- ① ひき算のことを減法ともいう。減法の結果が差である。
 ② 正の数、負の数をひくことは、その数の符号を変えて加えることと同じである。
 ③ 0からある数をひくと、差はある数の符号を変えた数になる。また、ある数から0をひくと、差はもとの数のままである。 $0-a=-a$, $a-0=a$

$$\begin{aligned} (1) \quad & (-5) - (+8) \quad \left\{ \begin{array}{l} +8 \text{ の符号を変えて} \\ = (-5) + (-8) \leftarrow \text{加法になおす} \end{array} \right. \\ & = -13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (-3) - (-9) \quad \left\{ \begin{array}{l} -9 \text{ の符号を変えて} \\ = (-3) + (+9) \leftarrow \text{加法になおす} \end{array} \right. \\ & = +6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & (+2.7) - (+3.1) \\ & = (+2.7) + (-3.1) \\ & = -0.4 \end{aligned}$$

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

⇒ひく数の符号を変えることで、減法はすべて加法になおせる。

9 次の計算をせよ。

□(1) $(+5) - (+2)$

□(2) $(-4) - (+7)$

□(3) $(-9) - (-4)$

□(4) $(+6) - (-8)$

□(5) $(-10) - (-3)$

□(6) $(+7) - (+16)$

□(7) $(-14) - (-18)$

□(8) $(+15) - (+29)$

□(9) $0 - (-21)$

□(10) $(-16) - (+21)$

□(11) $(+33) - (-41)$

□(12) $(-48) - 0$

10 次の計算をせよ。

□(1) $(+0.8) - (-0.3)$

□(2) $(-1.7) - (+0.9)$

□(3) $(-3.5) - (-1.9)$

□(4) $(-3.6) - (+0.8)$

□(5) $(+6.3) - (-2.1)$

□(6) $(+4.8) - (+6.2)$

11 次の計算をせよ。

□(1) $\left(+\frac{4}{9}\right) - \left(-\frac{5}{9}\right)$

□(2) $\left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{2}{3}\right)$

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

□(4) $\left(-\frac{1}{6}\right) - \left(+\frac{3}{8}\right)$

□(5) $\left(+\frac{7}{9}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right)$

□(6) $\left(-\frac{7}{12}\right) - \left(-\frac{5}{8}\right)$

学習の基本 5 加減混合(1)

① 加法と減法の混じった計算は、加法だけの式になおして計算する。

② 計算結果が正の数のときは、+の符号ははぶくことができる。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (+3) - (+5) - (-7) \\
 & = (+3) + (-5) + (+7) \\
 & = (+3) + (+7) + (-5) \\
 & = (+10) + (-5) \\
 & = 5
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \text{加法だけの式になおす} \\ \text{正の数どうし、負の数} \\ \text{どうしをまとめる} \end{array} \right\}$

=5 ← 答えが正の数のときは、+の符号をはぶく

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (+6) - (+8) + (-12) - (-9) \\
 & = (+6) + (-8) + (-12) + (+9) \\
 & = (+6) + (+9) + (-8) + (-12) \\
 & = (+15) + (-20) \\
 & = -5
 \end{aligned}$$

⇒ 加法になおしたあと、正の数の和、負の数の和をそれぞれ計算する。

12 次の計算をせよ。

□(1) $(+2) - (-8) + (-5)$

□(2) $(-6) + (-3) - (-17)$

□(3) $(-9) - (-7) + (+13)$

□(4) $(-20) - (-4) + (-8)$

□(5) $(-4) + (-12) - (+16)$

□(6) $(+19) - (+25) + (-11)$

13 次の計算をせよ。

□(1) $(-9) + (-4) - (+15) + (+23)$

□(2) $(-8) + (+4) - (-10) - (+7)$

□(3) $(-7) - (+12) - (-28) + (-5)$

□(4) $(+13) - (+6) + (-4) - (+9)$

□(5) $(+12) - (+13) - (-6) + (-21)$

□(6) $(-26) - (-35) + (-18) - (+23)$

★ 14 次の計算をせよ。

□(1) $(-0.8) - (+0.5) + (-0.3)$

□(2) $(+1.9) - (+1.2) + (-2.6)$

□(3) $(+2.2) - (-6) + (-9.8) - (+0.5)$

□(4) $(-2.36) - (-3.9) - (-2.81) + (-0.3)$

★ 15 次の計算をせよ。

□(1) $\left(+\frac{2}{9}\right) + \left(-\frac{5}{9}\right) - \left(-\frac{1}{9}\right)$

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

□(3) $\left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{11}{15}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right)$

□(4) $\left(-\frac{5}{9}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right)$

学習の基本 ⑥ 加減混合(2)

加法と減法の混じった計算は、加法だけの式になおして加法の記号+をはぶくと、かっこのない式にすることができる。

$$\begin{array}{lcl}
 (1) & (-9) - (-6) + (-8) & \left\{ \begin{array}{l} \text{加法だけの式になおす} \\ \text{加法の記号+をはぶき、} \\ \text{かっこのない式になおす} \\ \text{同符号の項どうしを} \\ \text{まとめる} \end{array} \right. \\
 & = (-9) + (+6) + (-8) & \\
 & = -9 + 6 - 8 & \\
 & = 6 - 9 - 8 & \\
 & = 6 - 17 & \\
 & = -11 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (2) \quad -16 - (-23) + 4 + (-19) \\
 = -16 + 23 + 4 - 19 \\
 = 23 + 4 - 16 - 19 \\
 = 27 - 35 \\
 = -8
 \end{array}$$

[注] $6 - 9 + 5$ のような式で、6, -9, 5 をこの式の項といい、6, 5 を正の項、-9 を負の項という。

⇒ 小学校で学んだ 5-3 のような計算も、正の項と負の項の和とみることができる。

16 かっこのない式になおして計算せよ。

□(1) $(+4) + (-3) - (-12)$

□(2) $(-5) + (-6) - (-4)$

□(3) $(+7) + (-6) + (-2) - (-3)$

□(4) $(-19) + (-15) - (-13) - (+8)$

□(5) $(+15) - (-4) + (-27) - (-12)$

□(6) $(-18) - (-36) - (+7) + (-11)$

17 次の計算をせよ。

□(1) $9 - 5 - 6$

□(2) $-12 + 6 - 14$

□(3) $-30 - 9 - (-19) + 25$

□(4) $48 + (-29) - 58 - (-38)$

□(5) $-17 - (-25) + 16 - 19$

□(6) $32 + (-47) - 16 + 22$

□(7) $24 - (+49) - (-14) + 15$

□(8) $-29 + 35 - (-17) - 42$

★ **18** 次の計算をせよ。

□(1) $0.9 - 1 - 0.5$

□(2) $1.5 - 2.3 - 0.8 + 0.7$

□(3) $3.8 - 1.5 - (-4.6) + (-2.7)$

□(4) $-2.15 + 3.24 + (-1.08) - (-3.91)$

★ **19** 次の計算をせよ。

□(1) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

□(2) $\frac{3}{10} + \frac{1}{15} - \frac{4}{5}$

□(3) $\frac{1}{2} + \left(-\frac{2}{7}\right) - \left(-\frac{4}{7}\right) - \frac{3}{14}$

□(4) $-\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{7}{12} + \left(-\frac{1}{2}\right)$

○ チェック問題 ○

2 加法と減法

レベル1

① 次の計算をせよ。

学②

$\square(1) \quad (-3) + (-12)$

$\square(2) \quad (-10) + (+6)$

$\square(3) \quad (+7) + (+21)$

$\square(4) \quad (-24) + (+15)$

$\square(5) \quad (+13) + (-32)$

$\square(6) \quad (-0.9) + (-1.6)$

$\square(7) \quad (+5.6) + (-3.9)$

$\square(8) \quad \left(-\frac{5}{7}\right) + \left(-\frac{1}{7}\right)$

$\square(9) \quad \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$

② 次の計算をせよ。

学④

$\square(1) \quad (+7) - (-13)$

$\square(2) \quad (-21) - (-13)$

$\square(3) \quad (-19) - (-19)$

$\square(4) \quad (+17) - (+25)$

$\square(5) \quad (-39) - (-54)$

$\square(6) \quad (+1.8) - (-3.3)$

$\square(7) \quad (-0.55) - (+0.19)$

$\square(8) \quad \left(-\frac{3}{8}\right) - \left(+\frac{7}{8}\right)$

$\square(9) \quad \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right)$

③ 次の計算をせよ。

学⑤

$\square(1) \quad (+8) + (-7) - (+6)$

$\square(2) \quad (-11) - (-9) - (+5)$

$\square(3) \quad (+12) - (-18) + (-21)$

$\square(4) \quad (-17) - 4 - (-21)$

$\square(5) \quad -14 + (-15) - 27$

$\square(6) \quad 32 - (-45) - 16$

レベル2

★ ④ 次の計算をせよ。

$\square(1) \quad (-0.5) - (+2.8) - (-4.5) + (+1.2)$

$\square(2) \quad (+1) - (+3.5) + (-1.6) - (-2.4)$

$\square(3) \quad (-2.3) + 5.7 + (-1.1) + 3.8$

$\square(4) \quad \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{9}{8}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right)$

$\square(5) \quad \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{1}{6}$

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

③ 乗法と除法

▶ チェック問題 → P33

学習の基本 ① 乗法

- ① かけ算のことを乗法ともいう。乗法の結果が積である。
- ② 同符号の2数の積 → 絶対値の積に正の符号をつける。 $(+) \times (+) \rightarrow (+)$, $(-) \times (-) \rightarrow (+)$
- ③ 異符号の2数の積 → 絶対値の積に負の符号をつける。 $(+) \times (-) \rightarrow (-)$, $(-) \times (+) \rightarrow (-)$
- ④ $a \times (-1) = -a$, $(-1) \times a = -a$
- ⑤ $a \times 0 = 0$, $0 \times a = 0$

(1) $(-3) \times (-6)$ } 同符号の2数の積は、
 $= + (3 \times 6)$ } 絶対値の積に正の符号
 $= +18$ } をつける
 $= 18$

(2) $(-7) \times (+4)$ } 異符号の2数の積は、
 $= -(7 \times 4)$ } 絶対値の積に負の符号
 $= -28$ } をつける

⇒ -1 をかけることは、その数の符号を変えることと同じである。

1 次の計算をせよ。

□(1) $(+3) \times (+7)$

□(2) $(-4) \times (-9)$

□(3) $(-9) \times 0$

□(4) $(-23) \times (-1)$

□(5) $(-30) \times (-12)$

□(6) $(+12) \times (+20)$

2 次の計算をせよ。

□(1) $(+4) \times (-8)$

□(2) $(-6) \times (+9)$

□(3) $(-7) \times (+5)$

□(4) $0 \times (-6)$

□(5) $(+12) \times (-1)$

□(6) $(+15) \times (-8)$

□(7) $(-5) \times (+16)$

□(8) $(+25) \times (-14)$

□(9) $(-32) \times (+18)$

3 次の計算をせよ。

□(1) $(-0.4) \times (-7)$

□(2) $(+0.8) \times (-0.3)$

□(3) $(-5.2) \times (-0.4)$

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

□(5) $\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{2}{15}\right)$

□(6) $\left(-\frac{7}{24}\right) \times \left(-\frac{4}{21}\right)$

□(7) $\left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(+\frac{8}{5}\right)$

□(8) $\left(-\frac{7}{6}\right) \times \left(-\frac{15}{14}\right)$

□(9) $\left(+\frac{21}{8}\right) \times \left(-\frac{32}{9}\right)$

学習の基本 ② 3つ以上の数の乗法

① いくつかの数の積の符号は、負の数の個数によって決まる。奇数個→負(-), 偶数個→正(+)

② 乗法の交換法則 $a \times b = b \times a$ 乗法の結合法則 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

(1) $(-3) \times (-5) \times (-4)$ } 負の数が奇数個だから、
 $= -(3 \times 5 \times 4)$ } 絶対値の積に-をつける
 $= -60$

(2) $(-2) \times (+3) \times (-8)$ } 負の数が偶数個だから、
 $= +(2 \times 3 \times 8)$ } 絶対値の積に+をつける
 $= 48$

(3) 交換法則, 結合法則を利用した計算のくふう

$(-2.5) \times (+2.3) \times (-2)$ } 交換法則
 $= (-2.5) \times (-2) \times (+2.3)$ } 結合法則
 $= 5 \times (+2.3)$
 $= 11.5$

⇒まず積の符号を決めたあと、絶対値の積を計算するとよい。

4 次の計算をせよ。

□(1) $(-6) \times (+7) \times (-2)$

□(2) $(+9) \times (-3) \times (+7)$

□(3) $2 \times (-8) \times 3 \times (-6)$

□(4) $(-4) \times 6 \times (-5) \times (-3)$

* 5 次の計算をくふうしてせよ。

□(1) $(-0.7) \times (-8) \times (-10)$

□(2) $(+0.2) \times (-3.7) \times (-5)$

□(3) $(-1.2) \times (+7) \times (-5)$

□(4) $(-5) \times (-9.2) \times (-0.8)$

学習の基本 ③ 累乗と指数

同じ数をいくつかかけたものを、その数の累乗といい、右肩に小さく書いた数を指数という。

$5 \times 5 \times 5 = 5^3$ ← 指数

※ 2乗のことを「平方」、
3乗のことを「立方」
ということもある。

(1) 累乗の指数を使った表し方

① $4 \times 4 \times 7 \times 7 \times 7$ } 同じ数をかけた個数を
 $= 4^2 \times 7^3$ } 右肩に小さく書く

② $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ } かっこをつけて表す
 $= \left(\frac{1}{2}\right)^3$

(2) 累乗の計算

① $(-5)^2$ ② -5^2
 $= (-5) \times (-5)$ $= -(5 \times 5)$
 $= 25$ $= -25$

$(-5)^2$ は -5 を 2 個かけたもので、 -5^2 は 5^2 に負の符号をつけたもの

⇒負の数、分数の累乗は、かならずかっこをつける。また、 $(-5)^2$ と -5^2 の違いに注意しよう。

6 次の式を、累乗の指数を使って表せ。

□(1) $5 \times 5 \times 5$

□(2) $(-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7)$

□(3) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

□(4) $6 \times 10 \times 10 \times 10$

□(5) $4 \times 4 \times (-5) \times (-5) \times (-5)$

□(6) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right)$

7 次の計算をせよ。

□(1) 2^4

□(2) $(-8)^2$

□(3) -8^2

□(4) $(-1)^3$

□(5) $(2 \times 5)^4$

□(6) $(-7) \times (-2)^3$

□(7) $(-3^2) \times (-10)^2$

□(8) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$

学習の基本 ④ 除法(1)

- ① わり算のことを除法ともいう。除法の結果が商である。
 ② 同符号の2数の商 → 絶対値の商に正の符号をつける。 $(+) \div (+) \rightarrow (+)$, $(-) \div (-) \rightarrow (+)$
 ③ 異符号の2数の商 → 絶対値の商に負の符号をつける。 $(+) \div (-) \rightarrow (-)$, $(-) \div (+) \rightarrow (-)$
 ④ 0をどんな数でわっても商は0になる $\rightarrow 0 \div a = 0$ また、どんな数も0でわることはできない。

$$\begin{array}{l} (1) \quad (-24) \div (-3) \\ \quad = + (24 \div 3) \\ \quad = 8 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{同符号の2数の商は、} \\ \text{絶対値の商に正の符号} \\ \text{をつける} \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} (2) \quad (-28) \div (+4) \\ \quad = - (28 \div 4) \\ \quad = -7 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{異符号の2数の商は、} \\ \text{絶対値の商に負の符号} \\ \text{をつける} \end{array} \right\}$$

⇒符号のつけ方は、積の場合と全く同じ。

8 次の計算をせよ。

□(1) $(+18) \div (+3)$

□(2) $(-15) \div (-5)$

□(3) $(-18) \div (+2)$

□(4) $(+63) \div (-9)$

□(5) $13 \div (-1)$

□(6) $(-144) \div 6$

□(7) $125 \div (-25)$

□(8) $0 \div (-8)$

□(9) $-345 \div (-23)$

学習の基本 ⑤ 除法(2) ～逆数の利用～

積が1となる2数の一方を、他方の数の逆数という。

例 ① $\frac{3}{4}$ の逆数は $\frac{4}{3}$ ② $-\frac{1}{5}$ の逆数は -5 ③ 0.6 は $\frac{3}{5}$ だから、逆数は $\frac{5}{3}$

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。

$$\begin{array}{l} (1) \quad (-6) \div (-8) \\ \quad = (-6) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \\ \quad = \frac{3}{4} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{わる数の逆数をかける} \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} (2) \quad \frac{5}{6} \div \left(-\frac{5}{12}\right) \\ \quad = \frac{5}{6} \times \left(-\frac{12}{5}\right) \\ \quad = -2 \end{array}$$

⇒逆数の符号は、もとの数の符号と同じであることに注意しよう。

9 逆数を利用して、次の計算をせよ。

□(1) $(-18) \div 16$

□(2) $(-28) \div (-36)$

□(3) $\frac{3}{8} \div (-9)$

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

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

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

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

□(8) $\frac{8}{21} \div \left(-\frac{4}{7}\right)$

□(9) $\left(-\frac{8}{15}\right) \div \left(-\frac{12}{25}\right)$

学習の基本 ⑥ 乗除混合

- ① 乗法と除法の混じった計算では、逆数を使って乗法だけの式になおして計算する。
 ② 累乗があるときは、まず、累乗の計算をする。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 3 \div (-6) \times (-24) \div (-2) \\
 &= 3 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-24) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{除法} \rightarrow \text{乗法} \\ \text{符号の決定} \\ \text{絶対値の計算} \end{array} \right. \\
 &= -\left(3 \times \frac{1}{6} \times 24 \times \frac{1}{2}\right) \\
 &= -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (-2)^3 \div (-6^2) \\
 &= -8 \div (-36) \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{累乗の計算} \\ \text{除法} \rightarrow \text{乗法} \\ \text{符号の決定} \\ \text{絶対値の計算} \end{array} \right. \\
 &= -8 \times \left(-\frac{1}{36}\right) \\
 &= +\left(8 \times \frac{1}{36}\right) \\
 &= \frac{2}{9}
 \end{aligned}$$

⇒累乗の計算では、符号に十分注意しよう。

10 次の計算をせよ。

□(1) $(-24) \times 3 \div (-6)$

□(2) $4 \div (-7) \times 28$

□(3) $(-8) \div (-12) \times (-15)$

□(4) $(-30) \times 2 \div (-5) \div (-3)$

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

□(6) $(-108) \div (-9) \times 5 \div (-6)$

11 次の計算をせよ。

□(1) $(-4)^2 \div (-2)$

□(2) $(-3^2) \div (-2)^2$

□(3) $6 \times (-3)^2 \div 27$

□(4) $3^2 \times (-5) \div (-6^2)$

□(5) $(-2^2) \times 12 \div (-4)^2 \div 3$

□(6) $(-2)^3 \div (-6) \div 18 \times (-3)^2$

* 12 次の計算をせよ。

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

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

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

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

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

□(6) $-\frac{5}{8} \div 0.25 \times (-0.2)^2 \div \left(-\frac{2}{5}\right)^2$

学習の基本 7 四則混合

① 加法, 減法, 乗法, 除法をまとめて**四則**という。

② 四則混合の計算の順序は, 「累乗→かっこの中→乗法・除法→加法・減法」 となる。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (-5) + 3 \times (-4) \\
 &= (-5) + (-12) \\
 &= -17
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \text{乗法の計算を先にする} \\ \text{次に加法の計算をする} \end{array} \right\}$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 10 - (5 - 3^2) \div 2 \\
 &= 10 - (5 - 9) \div 2 \\
 &= 10 - (-4) \div 2 \\
 &= 10 - (-2) \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \text{累乗の計算} \\ \text{かっこの中での計算} \\ \text{除法の計算} \\ \text{減法の計算} \end{array} \right\}$

⇒かっこの中も, 累乗→乗除→加減の順で計算する。

13 次の計算をせよ。

□(1) $7 \times (-8) + 15$

□(2) $21 - 12 \div (-3)$

□(3) $15 - (-4) \times (-6)$

□(4) $(-3) \times 6 - (-8) \div 4$

□(5) $(-36) \div (-9) + 7 \times (-6)$

□(6) $8 + 2 \times (2 - 5)$

□(7) $56 \div (3 - 7) - 5$

□(8) $(-7) \times (4 - 9) - (-7)$

□(9) $(-3) \times \{-5 - (-9)\} - 19$

□(10) $13 - \{9 \div (2 - 5)\} \times (-5)$

★ 14 次の計算をせよ。

□(1) $2 \times (-3)^2 + 6 \times (-4)$

□(2) $(-2^2) \times 3 - 4^2 \div 8$

□(3) $(-2)^2 \div 4 - (-3^2) \times 5$

□(4) $(-4)^3 \div (-2) - 7 \div (-1)^2$

□(5) $\{3 + (-5)^2\} \div (-4) - (-3)^3$

□(6) $(-12) \times (40 - 6^2) - (-1)^5 \times 3$

★ 15 次の計算をせよ。

□(1) $-5.2 + 3.6 \div (-0.4)$

□(2) $\{0.25 - (-0.5)\} \times (-0.6)$

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

□(4) $\left(-\frac{3}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)^3 - \frac{3}{4}$

□(5) $\frac{1}{12} \times (-3) - 6 \div \left(-\frac{2}{3}\right)$

□(6) $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div (-1.5) + \left(-\frac{1}{2}\right) \times 2.25$

学習の基本 ⑧ 計算のくふう ～分配法則の利用～

正負の数でも、次の計算法則が成り立つ。これを分配法則という。

$$a \times (b+c) = a \times b + a \times c, \quad (a+b) \times c = a \times c + b \times c$$

分配法則を利用すると、次のように、計算が簡単になる場合がある。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 12 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \\ &= 12 \times \frac{2}{3} - 12 \times \frac{3}{4} \\ &= 8 - 9 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \right) \div \frac{1}{18} \\ &= \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \right) \times 18 \\ &= \frac{1}{6} \times 18 + \frac{2}{3} \times 18 \\ &= 3 + 12 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \star (3) \quad & (-7) \times 82 + (-7) \times 18 \\ &= (-7) \times (82 + 18) \\ &= (-7) \times 100 \\ &= -700 \end{aligned}$$

分配法則の逆を
利用。共通でふ
くまれる -7 を
くくり出す。

$$\begin{aligned} \star (4) \quad & 99 \times (-17) \\ &= (100 - 1) \times (-17) \\ &= 100 \times (-17) - 1 \times (-17) \\ &= -1700 + 17 \\ &= -1683 \end{aligned}$$

99 を $100 - 1$
と考えると分配
法則を利用でき
る形にする。

⇒ どうしたら計算が楽になるかを考えて分配法則を利用しよう。

16 分配法則を利用して、次の計算をせよ。

$$\square (1) \quad (-60) \times \left(\frac{1}{5} + \frac{7}{12} \right)$$

$$\square (2) \quad 18 \times \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{9} \right)$$

$$\square (3) \quad \left(\frac{7}{12} - \frac{5}{8} \right) \times 24$$

$$\square (4) \quad \left(-\frac{3}{4} - \frac{1}{6} \right) \div \frac{1}{12}$$

$$\square (5) \quad \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{8} \right) \div \left(-\frac{1}{24} \right)$$

$$\star \square (6) \quad \left(\frac{5}{6} - \frac{8}{9} + \frac{7}{12} \right) \div \left(-\frac{1}{36} \right)$$

★ 17 分配法則を利用して、次の計算をせよ。

$$\square (1) \quad 13 \times (-14) + 13 \times (-36)$$

$$\square (2) \quad (-59) \times 21 + (-41) \times 21$$

$$\square (3) \quad 3.14 \times 76 - 3.14 \times 276$$

$$\square (4) \quad 2.3 \times (-0.45) - 12.3 \times (-0.45)$$

★ 18 分配法則を利用して、次の計算をせよ。

$$\square (1) \quad 98 \times 23$$

$$\square (2) \quad (-103) \times 78$$

$$\square (3) \quad (-45) \times 101$$

$$\square (4) \quad 65 \times (-998)$$

★ 学習の基本 ⑨ 符号の判定

問題 $a \times b < 0$, $a \times c > 0$, $c > 0$ のとき, b は正の数か負の数か。

解 $a \times c$ は正の数だから, a と c は同符号である。 c は正の数だから, a も正の数である。
 $a \times b$ は負の数だから, a と b は異符号である。 a は正の数だから, b は負の数である。

答 負の数

⇒積や商が正のとき2数は同符号, 負のとき2数は異符号。

★ 19 次の問いに答えよ。

☐ (1) $a \div b < 0$, $b \times c > 0$, $a > 0$ のとき, c は正の数か負の数か。

☐ (2) $a \times c > 0$, $a + b > 0$, $c < 0$ のとき, b は正の数か負の数か。

☐ (3) $a < 0$, $b > 0$, $c < 0$ のとき, $a \div c - b \times c$ は正の数か負の数か。

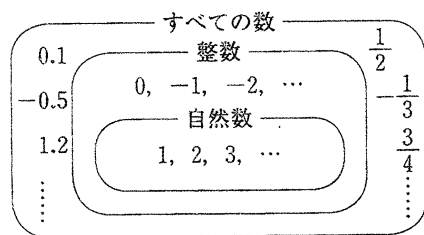
★ 20 次の問いに答えよ。

☐ (1) $0 < a < b$ のとき, $a + b$, $a - b$, $a \times b$, $a \div b$ のうち, 計算結果がもっとも小さいものはどれか。

☐ (2) $a > 0$, $b < 0$, $a + b > 0$ のとき, a , b , $-a$, $-b$ を小さい順に並べよ。

★ 学習の基本 ⑩ 数の集合と四則計算

これまでに学んだ数の集まり(集合)を図に表すと、
 右のような関係がある。



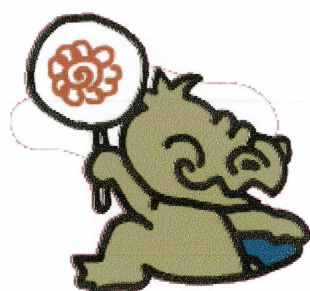
ある数の集合の中で, 加減乗除($a+b$, $a-b$, $a \times b$, $a \div b$)ができるかを考えると,
 例えば, 「自然数の集合」の中では, 加法はできるが, 減法は「 $3-5=-2$ 」のようにできない。

⇒具体的にいろいろな数を使って計算してみよう。

★ 21 右の表で, 計算がその範囲でいつでも可能な場合に

☐ は○を, そうでない場合には×をつけよ。ただし,
 除法では0でわる場合は除いて考える。

	加法	減法	乗法	除法
自然数				
整数				
すべての数				



氏名