

6. 正負の数の四則混合計算と利用

ステップ 1 四則混合

加法, 減法, 乗法, 除法をまとめて四則という。

ポイント

四則混合の計算の順序

累乗 → かっこの中 → 乗除 → 加減

ワザあり!!

四則混合の解法テクニック

最初に計算するところを などで囲むと間違えにくくなるよ。

基本パターン ①

(1) $2 + (-4) \times 3$

乗法を先に計算

$= 2 + (-12)$

次に加法の計算

$= -10$

(2) $8 - 12 \div (-5 + 3)$

かっこの中の計算

$= 8 - 12 \div (-2)$

除法の計算

$= 8 - (-6)$

減法の計算

$= 14$

注意!

よくある間違い!

前から計算して

$$8 - 12 \div (-2)$$

$$= (-4) \div (-2)$$

$$= 2$$

としてはダメ!

必ず、乗除 → 加減の順に計算しよう。

トライ ①

次の計算をしなさい。

① $18 - 12 \div (-3)$

$$= 18 - (-4)$$

$$= 22$$

② $(-3) \times 4 - 24 \div (-6)$

$$= (-12) - (-4)$$

$$= -8$$

③ $6 - (-2) \times (7 - 2)$

$$= 6 - (-2) \times 5$$

$$= 6 - (-10)$$

$$= 16$$



ミスさがそう!

次の計算の答えが正しければ に○を, 間違っている場合には に正しい答えを書きなさい。

① $4 - 2 \times 3$

$$= 6$$

$$[-2]$$

② $3 - (-5) \times (1 - 4)$

$$= -24$$

$$[-12]$$

③ $(-2)^3 \times 4 - 3$

$$= -35$$

$$[\bigcirc]$$

④ $8 - (-4) \div (-2^2)$

$$= 9$$

$$[7]$$

⑤ $\{2 \times (1 - 3^2)\} \div (-4)^2$

$$= -1$$

$$[\bigcirc]$$

基本パターン ②

(1) $5 - (1 - 3^2) \div (-2)^2$

まず, 累乗の計算

$= 5 - (1 - 9) \div 4$

かっこの中の計算

$= 5 - (-8) \div 4$

除法の計算

$= 5 - (-2)$

最後に減法の計算

$= 7$

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

$= 2 \times \{-4 - (-1)\}$

$= 2 \times (-3)$

$= -6$

注意!

{ () } のようにかっこが2重にあるときは, 中の小さい () から計算しよう。

トライ ②

次の計算をしなさい。

① $(-2^2) - (-4)^2 \div (-8)$

$= (-4) - 16 \div (-8)$

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

$= -2$

② $(-3)^2 + \{6 \div (2 - 5)\}$

$= 9 + \{6 \div (-3)\}$

$= 9 + (-2)$

$= 7$

発展パターン (1)

ポイント

小数は
分数に!

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} - (-0.5)^2 \div \frac{3}{4} \\ &= \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{3}{4} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{3}{6} - \frac{2}{6} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

まず、累乗の計算

除法→乗法

分数の加減は
通分しよう

小数より分数で計算しましょう。

トライ (3)

次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & (-2)^2 \times \frac{1}{3} - 1.5 \\ &= 4 \times \frac{1}{3} - 1.5 \\ &= \frac{4}{3} - 1.5 \\ &= \frac{4}{3} - \frac{3}{2} \\ &= \frac{8}{6} - \frac{9}{6} \\ &= -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & 0.8 - \frac{1}{6} \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \\ &= 0.8 - \frac{1}{6} \div \frac{1}{9} \\ &= 0.8 - \frac{1}{6} \times 9 \\ &= 0.8 - \frac{3}{2} \\ &= \frac{4}{5} - \frac{3}{2} \\ &= \frac{8}{10} - \frac{15}{10} \\ &= -\frac{7}{10} \end{aligned}$$

ステップ (2)

ぶんばい
分配法則と計算の工夫

基本学習 分配法則

▼ 右の図の長方形の面積を、次の2つの方法で求めてみよう。

1) 横の長さを求めて、一気に面積を求めよう。

$$\begin{aligned} & \begin{array}{|c|} \hline (3+7) \\ \hline \end{array} \\ & \begin{array}{|c|} \hline 5 \times (3+7) \\ \hline \end{array} \\ & \bullet \quad 5 \times (3+7) \\ &= 5 \times 10 \\ &= 50 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

2) 2つの長方形にわけて、面積を求めよう。

$$\begin{aligned} & \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 7 \\ \hline \end{array} \\ & \begin{array}{|c|c|} \hline 5 \times 3 & 5 \times 7 \\ \hline \end{array} \\ & \bullet \quad 5 \times 3 + 5 \times 7 \\ &= 15 + 35 \\ &= 50 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

同じ面積になる

○, □, △ がどんな数であっても
次の計算法則が成り立つ。

$$\begin{aligned} & \bigcirc \times (\square + \triangle) = \bigcirc \times \square + \bigcirc \times \triangle \\ & (\square + \triangle) \times \bigcirc = \square \times \bigcirc + \triangle \times \bigcirc \\ & \text{これを分配法則という。} \end{aligned}$$

基本パターン (3) 計算の工夫

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 8 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \\ &= 8 \times \frac{1}{2} - 8 \times \frac{3}{4} \\ &= 4 - 6 \\ &= -2 \end{aligned}$$

分配法則
を使おう

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & 17 \times (-6) + 17 \times 106 \\ &= 17 \times (-6 + 106) \\ &= 17 \times 100 \\ &= 1700 \end{aligned}$$

分配法則の
逆を使おう

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & 99 \times (-13) \\ &= (100 - 1) \times (-13) \\ &= 100 \times (-13) - 1 \times (-13) \\ &= -1300 + 13 \\ &= -1287 \end{aligned}$$

トライ (4)

次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 6 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \\ &= 6 \times \frac{2}{3} - 6 \times \frac{1}{2} \\ &= 4 - 3 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & (-8) \times 3 + (-8) \times 97 \\ &= (-8) \times (3 + 97) \\ &= (-8) \times 100 \\ &= -800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & 99 \times (-7) \\ &= (100 - 1) \times (-7) \\ &= 100 \times (-7) - 1 \times (-7) \\ &= -700 + 7 \\ &= -693 \end{aligned}$$

答え

発展 ① $\frac{1}{6}$

基本学習 ② 50

③ 50

基本③ ④ -2

⑤ 1700

⑥ -1287

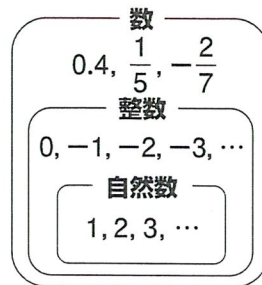
ステップ

3

数の集合と四則

ポイント

数全体の集合



1 から始まって 2, 3, 4, 5... と限りなく続く数を **自然数** という。

数の範囲を考えると、たとえば自然数の集まりを自然数の**集合**ということがある。

① **自然数の集合**... 正の整数の集まりといえる。自然数の範囲内では、減法と除法ができない場合がある。例 $2-5=-3$, $2\div5=0.4$

② **整数の集合**... 自然数, 0, 負の整数の集まり。整数の範囲内では、除法ができない場合がある。例 $-7\div2=-3.5$

③ **数全体の集合**... 整数, 小数, 分数をすべてふくむ数全体の集まり。数全体の範囲内では、四則計算がいつでもできる。

基本パターン 4

▼ ○, □ を自然数とすると、答えがいつでも自然数になるものを、下の①～④よりすべて選びなさい。

○ を 2, □ を 5 とし、具体的な自然数で考えよう。

① $\bigcirc + \square$ ② $\bigcirc - \square$ ③ $\bigcirc \times \square$ ④ $\bigcirc \div \square$

① $2+5=7$

... 自然数

② $2-5=-3$

... 整数

③ $2\times5=10$

... 自然数

④ $2\div5=\frac{2}{5}=0.4$

... 自然数ではない。

答え ①, ③

トライ 5

a, b を整数とすると、答えがいつでも整数となるものを、下の①～④よりすべて選びなさい。

ただし、④では、0 でわる場合を除いて考えるものとする。

①, ②, ③

① $a+b$ ② $a-b$
③ $a\times b$ ④ $a\div b$

ステップ

4

自然数, 素数, 素因数分解とその利用

ポイント

自然数は 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

素数は 2, 3, 5, 7, 11, ...

① 自然数の中で、1 とその数自身のほかに約数がない自然数を **素数** という。

ただし、1 は素数には入れない。強調して下さい。

② 自然数がいくつかの自然数の積の形で表されるとき、その1つ1つの自然数を、もとの自然数の**因数**という。また、素数である因数を**素因数**という。

③ 自然数を素因数の積で表すことを**素因数分解**するという。

〈12 の因数の見つけ方と素因数分解〉

12 は 1×12

2×6

3×4

と表せる。

よって、

12 の因数は、1, 2, 3, 4, 6, 12 となる。

また、12 の素因数は、2, 3 である。

よって、

$12=2\times2\times3=2^2\times3$ と表せる。

基本パターン 5

▼ 60 を素因数分解しなさい。

ポイント

素因数分解

指数を使って、素因数の積で表そう！

できるだけ小さい素数からわっていきこう

2) 60
2) 30
3) 15
5

ここが素数になるまでわろう！

$\Rightarrow 60=2\times2\times3\times5$

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

トライ 6

次の問いに答えなさい。

① 20 以下の素数をすべて答えなさい。

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

② 次の数を素因数分解しなさい。

1) 18 2×3^2

2) 72 $2^3\times3^2$

3) 120 $2^3\times3\times5$

答え

基本4 ㉞ 自然 ㉟ 整 ㊱ 自然 ㊲ ①, ③

基本5 ㉞ 2^2 ㉟ 3 ㊱ 5

発展パターン (2)

▼ 60 にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の平方 (2 乗) にしたい。どんな自然数をかければよいか。また、その結果できた数はどんな自然数の平方になるか。

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

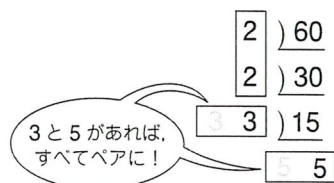
⇒ $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ になるためには、 3×5 をかければよい。

⇒ $2^2 \times 3^2 \times 5^2 = (2 \times 3 \times 5)^2 = 30^2$ になる。

答え ⑦ 15 をかけると、① 30 の平方になる。

ポイント

すべての素因数にペアができるように工夫しよう！



トライ 7

24 にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の平方にしたい。

① どんな自然数をかければよいか。

6

② その結果できた数はどんな自然数の平方になるか。

12

発展パターン (3) 素因数分解と約数 ①

▼ 次の数の約数を、素因数分解を利用して求めなさい。

1) 154

$154 = 2 \times 7 \times 11$ であり、

2, 7, 11 のかけ算の組み合わせを考える。

$2 \times (7 \times 11)$ で 2, 77

$7 \times (2 \times 11)$ で 7, 22

$11 \times (2 \times 7)$ で ⑦ 11, ① 14 となる。1 とその数自身を忘れないでね！

これに 1 と 154 を加えると、

答えは、1, 2, 7, ⑦ 11, ① 14, 22, 77, 154 となる。

2) 63

$63 = 3^2 \times 7 = 3 \times 3 \times 7$ であり、

3, 3, 7 のかけ算の組み合わせを考える。

$3 \times (3 \times 7)$ で 3, 21

$7 \times (3 \times 3)$ で ⑦ 7, ⑨ 9 となる。

これに 1 と 63 を加えると、

答えは、⑥ 1, 3, 7, 9, 21, 63 となる。

() の外に出す数を少しずつ大きくして、順序よく数えよう！

トライ 8

次の数の約数を、素因数分解を利用して求めなさい。

- ① 60 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 ② 75 1, 3, 5, 15, 25, 75 ③ 126 1, 2, 3, 6, 7, 9, 14, 18, 21, 42, 63, 126

発展パターン (4) 素因数分解と約数 ②

▼ 468 と 728 の最大公約数を、素因数分解を利用して求めなさい。

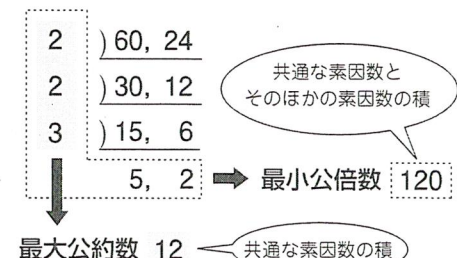
$468 = 2^2 \times 3^2 \times 13$, $728 = 2^3 \times 7 \times 13$ であるから、

この 2 数に共通している素因数は、 $2^2 \times 13 =$ ⑦ 52 である。

よって、最大公約数は ① 52 となる。

参考 最大公約数・最小公倍数

素因数分解を利用して、最大公約数と最小公倍数を求めることができる！



トライ 9

次の 2 数の最大公約数を求めなさい。

- ① 102, 170 34 ② 180, 216 36 ③ 198, 308 22

答え 発展 2 ⑦ 15 ① 30 発展 3 ⑦ 11 ① 14 ⑦ 11 ① 14 ⑦ 7 ⑨ 9 ⑥ 1, 3, 7, 9, 21, 63 (順不同)
発展 4 ⑦ 52 ① 52

発展パターン(5) 平均

定期テストによくある。

▼ 右の表は、ある数学のテストで、A～Eの5人の生徒が、Eの得点より何点高かったかを示したものである。Eの得点が68点であったとき、この5人の平均点を求めなさい。

5人の平均点が、Eの得点よりどれだけ高いかを調べよう。

• Eの得点との差の合計は、 $(+2) + (-6) + (+1) + (-7) + 0 = -10$ (点)

• Eの得点との差の平均は、 $(-10) \div 5 = -2$ (点)



よって、5人の平均点は、 $68 + (-2) = 66$ (点)

生徒	A	B	C	D	E
Eの得点との差(点)	+2	-6	+1	-7	0

それぞれの数値は必ず正に解きましょう。

確認 平均点の求め方

$$\text{平均点} = \frac{\text{合計点}}{\text{人数}}$$

トライ10

右の表は、ある数学のテストで、A～Fの6人の生徒が、Aの得点より何点高かったかを示したものである。Aの得点が63点のとき、この6人の平均点を求めなさい。

Aの得点との差の合計は、 $0 + (-2) + (+5) + (-6) + (+1) + (-4) = -6$ 点

Aの得点との差の平均は $(-6) \div 6 = -1$ (点)

よって $63 + (-1) = 62$ 点

生徒	A	B	C	D	E	F
Aの得点との差(点)	0	-2	+5	-6	+1	-4

答え 発展5 66

計算の順番を意識し、工夫しながら解きましょう。

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 $6 \times (-3) + 13$

-5

② $14 - 15 \div (-5)$

17

③ $15 + (-3) \times 7$

-6

④ $-8 \div (-2) + (-7) \times 2$

-10

⑤ $(-1) \times 9 - 12 \div (-3)$

-5

⑥ $(-27) \div (-3) + (-2) \times 8$

-7

⑦ $9 - 3 \div 6 \times (-8)$

13

⑧ $8 - 3 \times (4 - 9)$

23

⑨ $(2 - 5) \times \{3 + (-8)\}$

15

⑩ $-16 - (8 - 15) \times (-2)$

-30

⑪ $(-5) \times \{-7 - (-10)\}$

-15

⑫ $11 + \{-8 + 2 \times (-5)\}$

-7

⑬ $(-5) \times \{-4 - (-7)\} - 17$

-32

⑭ $4 - (-6) \times (7 - 11)$

-20

⑮ $16 - \{8 \div (2 - 6)\} \times (-7)$

2

2

次の計算をしなさい。基本2

① $-4 - (-3)^2$

-13

② $7 - 4^2$

-9

③ $8 - (-2)^2$

4

④ $3^2 + 2 \times (-4)$

1

⑤ $-5 \times 3 + (-2)^2$

-11

⑥ $-4^2 - (-18) \div 6$

-13

⑦ $5 + 3 \times (-2)^3$

-19

⑧ $5^2 - 4 \times (-2)$

33

⑨ $(-3)^2 + 6 \times (-2)$

-3

⑩ $2^2 \times 5 + (-4) \times 6$

-4

⑪ $2 \times (-3)^2 + 8 \times (-3)$

-6

⑫ $(-3^2) \times 2 + 4^2 \div (-8)$

-20

⑬ $-3 \times (-4)^2 - 13 \times (-2^2)$

4

⑭ $(-3)^2 + \{6 - (+8)\} \div 2$

8

⑮ $\{6 + (-2)^2\} \div 5 - (-3^2)$

11

3 次の計算をしなさい。発展1

- ① $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{2}{5}$ $\frac{1}{15}$ ② $\frac{4}{9} \div \left(\frac{2}{3} - 2\right)$ $-\frac{1}{3}$ ③ $0.6 - \frac{1}{2} \times \left(-\frac{4}{5}\right)$ $\frac{1}{5}$
- ④ $0.2 + (-2)^2 \times \frac{1}{8}$ $\frac{7}{10}$ ⑤ $(-3)^2 \times \frac{1}{3} - \frac{7}{2}$ $-\frac{1}{2}$ ⑥ $\frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{8}\right)$ $\frac{1}{2}$
- ⑦ $\frac{5}{6} \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 0.5$ 7 ⑧ $(-6)^2 \times \frac{3}{4} + (-3)^2$ 36 ⑨ $\left(-\frac{3}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)^3 - \frac{4}{3}$ $-\frac{11}{9}$
- ⑩ $\left(\frac{1}{3} - 0.5^2\right) \times \frac{3}{5}$ $\frac{1}{20}$ ⑪ $-1 + 3 \times (-0.5)^2$ $-\frac{1}{4}$ ⑫ $\left(\frac{1}{4} - 0.5\right)^2 \times (-2^3)$ $-\frac{1}{2}$

4 次の計算をしなさい。基本3

- ① $-40 \times \left(\frac{3}{5} + \frac{5}{8}\right)$ -49 ② $18 \times \left(\frac{1}{9} - 2\right)$ -34 ③ $\left(\frac{1}{6} - \frac{3}{4}\right) \div \frac{5}{12}$ $-\frac{7}{5}$
- ④ $8 \times (-77) + 8 \times (-23)$ -800 ⑤ $-24 \times 82 + (-24) \times 18$ -2400 ⑥ $134 \times 3.14 - 34 \times 3.14$ 314
- ⑦ $(-7) \times 98$ -686 ⑧ $101 \times (-12)$ -1212 ⑨ $15 \times (-99)$ -1485

反例: $5 - 7 = -2$ (-2 は自然数ではない)

5 右の表は、数の範囲と四則の計算の関係についてまとめたものである。それぞれの数の範囲で、計算がいつでもできる場合には○を、いつでもできるとはかぎらない場合には×を、右の表の空らんに入力しなさい。ただし、除法では、0でわる場合を除いて考えるものとする。基本4

数の集合 \ 計算	加 法	減 法	乗 法	除 法
自 然 数	○	×	○	×
整 数	○	○	○	×
数 全 体	○	○	○	○

正の整数

反例: $1 \div 2 = 0.5$ など

6 次の問いに答えなさい。基本5

- ① 20 より大きく、40 以下の素数をすべて答えなさい。

23, 29, 31, 37

- ② 次の数を素因数分解しなさい。

1) 12 $2^2 \times 3$

2) 32 2^5

3) 48 $2^4 \times 3$

4) 81 3^4

5) 90 $2 \times 3^2 \times 5$

6) 108 $2^3 \times 3^3$

7) 121 11^2

8) 204 $2^2 \times 3 \times 17$

7 右の表は、基準の体重を 50 kg として、すもう部員 A ~ E の 5 人の体重を、基準より重い場合には正の数で、基準より軽い場合には負の数で表したものである。このとき、次の問いに答えなさい。発展5

- ① 体重の一番重い部員と、一番軽い部員との体重の差は何 kg か。

12 kg

- ② 5 人の平均体重を求めなさい。

50.6 kg

部員	A	B	C	D	E
基準体重との差 (kg)	+2	-3	-4	0	+8

応用問題

さあ、チャレンジしてみよう！あきらめずに最後までトライ！

全員、最後までチャレンジ。宿題にしよう。

1 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & -\frac{7}{6} \div \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{3}{14}\right) \div \frac{14}{15} = -\frac{15}{8} & \textcircled{2} & \left(-\frac{9}{7}\right) \div \frac{3}{5} \div \left(-2\frac{4}{7}\right) \times \frac{7}{5} = \frac{7}{6} & \textcircled{3} & (-0.8) \div \left(-\frac{7}{20}\right) \div 1.2 \times \frac{3}{8} = \frac{5}{7} \\ \textcircled{4} & \left(-\frac{5}{2}\right)^2 \times (1.2)^2 \div (-6) = -\frac{3}{1} & \textcircled{5} & (-5^2) \times (-0.3)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 = -\frac{45}{16} & \textcircled{6} & (-0.2)^2 \div \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \div 0.5^2 = -\frac{5}{8} \end{aligned}$$

2 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \left\{\frac{1}{3} + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{4}{3}\right\} \div \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{2}{3} & \textcircled{2} & (8-2)^2 \div 3^2 + (9-2) \times (-4) = -24 \\ \textcircled{3} & -6 - (3-5)^2 \div 4 + (-2)^3 \times (-1) = 1 & \textcircled{4} & -15 \div 3 - \{(-3)^2 - 8\} \div \left(\frac{1}{2}\right)^2 = -9 \\ \textcircled{5} & \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) \times (-2)^3 \div \frac{5}{6} = -4 & \textcircled{6} & \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \div (-2.5^2) = -\frac{9}{10} \\ \textcircled{7} & \left(\frac{3}{4} - 0.5^2\right) \div (-6 + 4.5) = -\frac{1}{3} & \textcircled{8} & \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(2 - 0.8 \div \frac{4}{3}\right) = -\frac{23}{20} \\ \textcircled{9} & \frac{3}{4} - (-3)^2 \times \left(0.2 - \frac{1}{3}\right) = \frac{39}{20} & \textcircled{10} & -2^3 - 4 \div \frac{1}{2} \div (-0.4) = 12 \\ \textcircled{11} & \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-2^2) - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{1}{2} = 0 & \textcircled{12} & \frac{2}{3} \times (-6) + 0.25 \times (-2)^3 = -6 \\ \textcircled{13} & \left\{\frac{1}{2} \div 0.25 - \left(-\frac{1}{4}\right)^2\right\} \times \frac{8}{31} = \frac{1}{2} & \textcircled{14} & \left\{-2^2 - (-3)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right\} - 4 \div \left(-\frac{2}{3}\right) = 5 \end{aligned}$$

3 右の式の□には+, ×, ÷の記号, ○には+, -の符号の中の1つがそれぞれ入る。計算結果を最も小さい数にするには, □, ○にどの記号や符号を入れたらよいか書きなさい。

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

4 次の式の□に+, -, ×, ÷の記号のいずれかを入れて, 式を完成させなさい。ただし, 同じ記号は何回使ってもよい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & 1 \square 2 \square (3 \square 4) = 0 & \textcircled{2} & 1 \times 2 + 3 - 4 = 1 \\ \textcircled{3} & 1 + 2 + 3 - 4 = 2 & \textcircled{4} & 1 \times 2 - 3 + 4 = 3 \\ & (\times \times -) & & (+ \times -) \\ \textcircled{5} & 1 + 2 - 3 + 4 = 4 & \textcircled{6} & (1 + 2) \times 3 - 4 = 5 \\ & & & (+ \div +) \\ \textcircled{7} & 1 - (2 - 3) + 4 = 6 & \textcircled{8} & (-1 + 2) \times (3 + 4) = 7 \\ \textcircled{9} & (1 - 2 + 3) \times 4 = 8 & \textcircled{10} & 1 \times (2 + 3) + 4 = 9 \\ \textcircled{11} & 1 + 2 + 3 + 4 = 10 & & (\times \times +) \end{aligned}$$

頭のトレーニングとしてもよい！

⑤ $a > 0$, $b < 0$ のとき, 次の㉗～㉙の式で, 計算結果がつねに正の数になるものをすべて選べない。

- $$\textcircled{7} \quad a-b \qquad \textcircled{1} \quad b-a \qquad \textcircled{7} \quad a \times b \qquad \textcircled{1} \quad \frac{a}{b} \qquad \textcircled{7} \quad a^2+b^2 \qquad \textcircled{1} \quad a^2 \times b^3 \qquad \textcircled{7} \quad a^3 \times b^2$$

⑥ 次の問いに答えなさい。

- ① 次の数にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の平方（2乗）にしたい。どんな自然数をかければよいか。また、その結果できた数はどんな自然数の平方になるか、それぞれ求めなさい。

- 1) 54 2) 63 3) 72 4) 84 5) 280 (わる数, 平方となる自然数の順に)
6, 18 7, 21 2, 12 21, 42 70, 140

- ② 次の数をできるだけ小さい自然数でわって、ある自然数の平方（2乗）にしたい。どんな自然数でわればよいか。また、その結果できた数はどんな自然数の平方になるか、それぞれ求めなさい。

- 1) 48 2) 72 3) 108 4) 363 5) 504

(わる数, 平方となる自然数の順に)

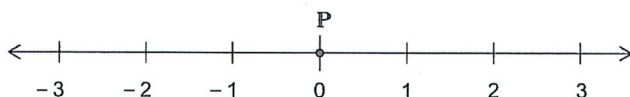
- 3,4 2,6 3,6 3,11 14,6

⑦ 次の数の最大公約数を，素因数分解を利用して求めなさい。

- ① 30, 42 ② 48, 108 ③ 198, 308 ④ 168, 252, 294

- 6 12 22 42

⑧ 下の数直線上の原点に点 P があり、点 P は原点を出発点として、さいころの目の数だけ動く。さいころの目が偶数なら出た目の数だけ正の方向に、奇数なら出た目の数だけ負の方向へ動く。表は、何回かさいころを投げたときの出た目の数とその回数を表している。点 P が、ちょうど原点の位置に戻るとき、表の空欄にあてはまる数を求めなさい。



目の数	1	2	3	4	5	6
回数	4	3	2	2	2	1

9 A, B, C, D, E の 5 人が 100 点満点の数学のテストを受けた。次の①～⑤の条件をもとにして、A～E のそれぞれの点数を求めなさい。

- ① 5人の平均点は78点である。 $\longrightarrow$ 5人の合計点は $78 \times 5 = 390$ 点。
- ② A, B, Cの3人の平均点は79点である。 $\longrightarrow$ A, B, Cの3人の合計点は $79 \times 3 = 237$ 点。
- ③ AはEより18点高い。 $\longrightarrow$ ⑤より Eは $90 - 18 = 72$ 点。 Dは $390 - (A+B+C+E) = 81$ 点。
- ④ Cは5人の平均点より9点低い。 $\longrightarrow$ Cは 69点。
- ⑤ BはAより12点低い。 $\longrightarrow$ ②と④より、 $A+B = 237 - 69 = 168$ 点。 BはAより12点低いので、
Bは $(168 - 12) \div 2 = 78$ 点。 Aは $78 + 12 = 90$ 点。

10 a, b は $-3, -2, -1, 0, +1, +2$ の中のいずれかの数で、この2数の積 $a \times b$ も、差 $a - b$ もつねに負の数になるものとする。次の問いに答えなさい。

- ① b は正の数, 0 , 負の数のいずれか。

- ② $a \times c = b \times c$ になる数 c がある。この c を求めなさい。

- ③ 2数の和 $a+b$ が負の数になるとき、積 $a \times b$ はどんな値になるか。その値をすべて書きなさい。

- ③ 2数の和 $a+b$ が負の数になるとき、積 $a \times b$ はどんな値になるか。その値を、
 $b=+1$ のとき、 $a=-2, -3$ (H) $\times (-2) = -2$
 $b=+2$ のとき、 $a=-3$ かつ、 $a \times b$ は (H) $\times (-3) = -3$
(H) $\times (-3) = -6$ $-2, -3, -6$