

代数編

第1章 正の数・負の数

本文8-28ページ

1節 正の数・負の数

p.8

1 解答 (1) -4.5°C (2) $+0.7^{\circ}\text{C}$

解説 0°C より高い温度は+, 低い温度は-をつけて表す。

2 解答 (1)12, 10 (2) $-100, -1$

解説 正の整数のことをとくに自然数という。0は正でも負でもない整数である。

3 解答 (1) -5 年 (2) -6 点

解説 互いに反対の性質をもつ量は、一方を正の数、他方を負の数で表すことができる。

4 解答 (1) $+1000$ 円, -500 円
(2) $+5$ kg, -8 kg (3) $+3$ 段, -2 段

5 解答 (1) -8 小さい (2) -3 cm高い
(3) -2 m右 (4) -9 km上流

解説 反対の意味のことばにすると、反対の性質をもつ数量を表すことになる。

6 解答 (1)7kg軽い (2)4cm長い
(3)1000円の赤字 (4)1m上がる

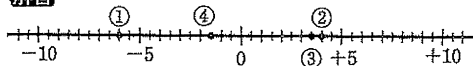
7 解答 (1) -8 (2) $+7$ (3) $-\frac{17}{5}$ (4) -5.8

p.9

8 解答 A $\cdots-8$, B $\cdots-2$, C $\cdots+4$, D $\cdots+7$,
E $\cdots+9$

解説 原点からいくつ離れているかを読み取る。0より右にあれば正の数, 左にあれば負の数。

9 解答



10 解答 (1) $+2, -5$ (2)12, -13
(3)2.2, -1.9 (4)0.3, -0.4

11 解答 (1) $-4 < +6$ (2) $-5 < -2$
(3) $-0.9 < -0.2$ (4) $-1 < -0.6$
(5) $-3.2 < -2.3$ (6) $-0.4 < -0.25$

解説 不等号の開いたほうに大きい数を書く。
(1)は, $+6 > -4$ でも正解。他も同様。

12 解答 (1) $-7 < -2 < 3$ (2) $-2.4 < -1.8 < -0.9$
(3) $-0.75 < -0.6 < 0.7$
(4) $-1.62 < -1.6 < -1.5 < 0$

解説 不等号を2つ以上使うときは、不等号の向きをそろえる。(1)は, $3 > -2 > -7$ でも正解。他も同様。

p.10

13 解答 -5°C , -2°C , 0°C

14 解答 (1) $+17$ (2) -23 (3) -3.9 (4) $+\frac{3}{2}$

15 解答 $-3, +1$

解説 数直線上で、 -1 から2離れている点に対応する数である。

16 解答 (1)8 (2)7 (3) $\frac{5}{3}$ (4)12.3

解説 +や-の符号を取り除いた数を答える。

17 解答 (1) $-10, +10$ (2) $-33, +33$
(3) $-\frac{2}{7}, +\frac{2}{7}$ (4)0

18 解答 (1) $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3} < \frac{1}{5} < \frac{1}{4}$
(2) $-\frac{3}{4} < -0.7 < -\frac{2}{3}$

19 解答 (1)15個 (2)6個 (3) -9

解説 (1) $-7, -6, -5, \dots, 0, \dots, +7$ の15個。
(2) $-7, -6, -5, +5, +6, +7$ の6個。

2節 加法と減法

p. 12

1 解答 (1)15 (2)11 (3)-12 (4)-22

解説 (1)2より13大きい数を求める。
 (2)-2より13大きい数を求める。
 (3)3より15小さい数を求める。
 (4)-14より8小さい数を求める。

2 解答 (1)3 (2)-4 (3)-15 (4)-23

解説 (1) $5+(-2)=5-2=3$
 (2) $8+(-12)=8-12=-4$
 (3) $(-4)+(-11)=(-4)-11=-15$
 (4) $(-16)+(-7)=(-16)-7=-23$

3 解答 (1)9 (2)23 (3)6 (4)-13

解説 (1) $7-(-2)=7+2=9$
 (2) $6-(-17)=6+17=23$
 (3) $(-3)-(-9)=-3+9=6$
 (4) $(-19)-(-6)=-19+6=-13$

4 解答 (1) $(-11)+(-4)$ (2) $(-16)+(+7)$

5 解答 (1)+10 (2)-11 (3)-1 (4)+3
 (5)-9 (6)-85

解説 (2) $(-7)+(-4)=-7-4=-11$
 (3) $(+4)+(-5)=4-5=-1$
 (4) $(-2)+(+5)=-2+5=+3$

p. 13

6 解答 (1)-2 (2)3 (3)7 (4)-12 (5)-106
 (6)84 (7)13 (8)-16 (9)100 (10)-77

解説 (1) $(+4)-(+6)=(+4)+(-6)=-2$
 (2) $(-5)-(-8)=(-5)+(+8)=3$
 (3) $(+6)-(-1)=(+6)+(+1)=7$

7 解答 (1)4.3 (2)-2.7 (3)-8.7 (4)12.1
 (5)-2.5 (6)-8.1 (7)-30.2 (8)-10.9

8 解答 (1)-5.4 (2)-10.3 (3)-1.1 (4)2.5
 (5)7.1 (6)1.6 (7) $-\frac{5}{4}$ (8) $\frac{17}{12}$

9 解答 (1) $\frac{5}{12}$ (2) $\frac{3}{10}$ (3) $-\frac{7}{6}$ (4) $\frac{13}{8}$ (5) $\frac{29}{6}$
 (6) $\frac{5}{8}$ (7) $-\frac{23}{6}$ (8) $-\frac{7}{15}$

10 解答 (1) $-\frac{3}{8}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{27}{4}$ (5) $-\frac{25}{6}$
 (6) $\frac{13}{12}$ (7) $\frac{26}{15}$ (8) $\frac{7}{8}$

p. 14

11 解答 (1)-6 (2)10 (3)-1 (4)-2
 (5) $-\frac{1}{2}$ (6) $\frac{5}{3}$

解説 (1) $(-3)+(+5)+(-8)=(+5)+(-3)+(-8)$

$$=(+5) + \{(-3) + (-8)\} = (+5) + (-11) = -6$$

- 12 解答 (1)9 (2)3 (3)-22 (4)6 (5)-39
(6)-45

- 13 解答 (1)-6.8 (2)1.3 (3)-32.5 (4)-10.9
(5)0 (6) $-\frac{3}{4}$ (7) $-\frac{1}{2}$ (8) $-\frac{1}{2}$ (9) $-\frac{4}{3}$
(10) $-\frac{16}{3}$

- 14 解答 (1)4 (2)-5 (3)-10 (4)-3
(5)-53 (6)-28

- 15 解答 (1)4.9 (2)3.5 (3)23.7 (4)-62.1
(5)-1 (6) $-\frac{5}{12}$ (7) $-\frac{1}{2}$ (8) $-\frac{13}{12}$

- 16 解答 (1)12 (2)4 (3)6 (4)-19 (5)-12
(6)-13

p. 15

- 17 解答 (1)0.9 (2)-24.8 (3)-41 (4)2.2
(5) $\frac{1}{12}$ (6) $-\frac{13}{24}$ (7) $-\frac{2}{3}$ (8) $-\frac{1}{6}$ (9) $-\frac{9}{4}$
(10) $\frac{1}{4}$

- 18 解答 (1)8 (2)-2 (3)9 (4)-6 (5)43
(6)-31 (7)2 (8)-1 (9)5 (10)19

【解説】 (1) $5 - (3 - 6) = 5 - (-3) = 5 + 3 = 8$
(2) $2 - \{3 - (-1)\} = 2 - (3 + 1) = 2 - 4 = -2$
(7) $5 + (3 - 8) - (4 - 6) = 5 + (-5) - (-2)$
 $= 5 - 5 + 2 = 2$

【別解】 第3節を学習すると、式は次のように変形できる。

$$(1) 5 - (3 - 6) = 5 - 3 + 6 = 5 + 6 - 3 = 11 - 3 = 8$$

$$(7) 5 + (3 - 8) - (4 - 6) = 5 + 3 - 8 - 4 + 6$$

$$= 5 + 3 + 6 - 8 - 4 = 14 - 12 = 2$$

- 19 解答 (1) $\frac{11}{6}$ (2) $-\frac{5}{4}$ (3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{13}{12}$ (5) $-\frac{19}{8}$
(6) $\frac{19}{12}$ (7) $-\frac{3}{4}$ (8) $-\frac{9}{8}$ (9) $-\frac{2}{3}$ (10) $\frac{3}{5}$

【解説】 (9) $\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{4}{5} + \frac{4}{3}\right)$
 $= \frac{6 + 20 - 25}{30} - \frac{5 - 24 + 40}{30} = \frac{1}{30} - \frac{21}{30} = -\frac{2}{3}$

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

$$= \frac{1}{5} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6} - \frac{1}{6} + \frac{4}{5} - \frac{4}{3}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{4}{5} + \frac{2}{3} - \frac{4}{3} - \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = 1 - \frac{2}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$$

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

- 20 解答 (1)-9.7 $\left(-\frac{97}{10}\right)$ (2) $\frac{37}{6}$ (3) $\frac{5}{6}$
(4) $-\frac{10}{3}$ (5)-6.8 (6)-1.9

- 21 解答 -1

【解説】 それぞれの3つの数の和は6になる。

3 乗法と除法

p. 17

- 1 解答 (1)28 (2)15 (3)-6 (4)-48 (5)-20

6 第1章 正の数・負の数

(6)-21 (7)-12 (8)15

解説 (1) $(-4) \times (-7) = +(4 \times 7) = +28$
 (3) $(+3) \times (-2) = -(3 \times 2) = -6$
 (7) $-3 \times 4 = -(3 \times 4) = -12$

2 解答 (1)-4 (2) $\frac{3}{4}$ (3) $-\frac{3}{4}$ (4)-6 (5) $-\frac{5}{2}$
 (6)14 (7)3 (8)-2.8 (9)0 (10)0

3 解答 (1)-42 (2)192 (3)-120 (4)42 (5)-36
 (6)-420 (7) $-\frac{1}{5}$ (8) $\frac{1}{12}$ (9)0 (10)-61.2

解説 積の符号は、負の数が偶数個ならば+、奇数個ならば-となる。

(1) $(-2) \times (-3) \times (-7) = -(2 \times 3 \times 7) = -42$
 (2) $4 \times (-6) \times (-8) = +(4 \times 6 \times 8) = 192$

4 解答 (1)-42 (2)-19 (3)32 (4) $-\frac{25}{8}$

解説 (1) $3 \times (-8) \times 1.75 = -(3 \times (8 \times 1.75))$
 $= -(3 \times 14) = -42$
 (2) $-2.5 \times 1.9 \times 4 = -(2.5 \times 4 \times 1.9)$
 $= -(10 \times 1.9) = -19$

p. 18

5 解答 (1) 8^3 (2) $(-9)^4$

解説 累乗の指数は、かけ合わせる個数を表す。

6 解答 (1)-36 (2)16 (3) $\frac{1}{8}$ (4) $-\frac{1}{16}$
 (5) $-\frac{9}{5}$ (6)-64

解説 (1) $-6^2 = -(6 \times 6) = -36$
 (2) $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
 (4) $-\frac{1}{2^4} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = -\frac{1}{16}$

7 解答 (1)-18 (2)-54 (3)-64 (4)-200
 (5)-36 (6)400 (7)-72 (8)64 (9) $-\frac{1}{6}$
 (10) $-\frac{9}{4}$

解説 (1) $-2 \times (-3)^2 = -2 \times 9 = -18$
 (3) $-4^2 \times (-2)^2 = -16 \times 4 = -64$
 (6) $[4 \times (-5)]^2 = (-20)^2 = 400$

8 解答 (1)-3 (2)7 (3)4 (4)-9 (5)-6

(6)-6 (7)3 (8)-5 (9)-0.2 (10)-0.3

解説 (1) $(+9) \div (-3) = -(9 \div 3) = -3$
 (2) $(-14) \div (-2) = +(14 \div 2) = 7$
 (4) $(-63) \div (+7) = -(63 \div 7) = -9$
 (5) $18 \div (-3) = -(18 \div 3) = -6$

9 解答 (1) $\frac{4}{3}$ (2) $-\frac{8}{7}$ (3)-5 (4) $-\frac{1}{3}$ (5) $\frac{1}{8}$
 (6)2

解説 (1) $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$ だから、 $\frac{3}{4}$ の逆数は $\frac{4}{3}$
 (3) $-\frac{1}{5} \times (-5) = 1$ だから、 $-\frac{1}{5}$ の逆数は-5
 (6) $0.5 = \frac{1}{2}$ だから、0.5の逆数は2

p. 19

10 解答 (1)-21 (2)20 (3)-9 (4)-14 (5) $-\frac{2}{3}$
 (6) $\frac{25}{12}$ (7) $\frac{1}{10}$ (8) $-\frac{2}{3}$ (9) $-\frac{6}{7}$ (10) $-\frac{4}{15}$

解説 (1) $-12 \div \frac{4}{7} = -12 \times \frac{7}{4} = -21$

(4) $\frac{7}{5} \div \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{7}{5} \times (-10) = -14$

(9) $-0.6 \div \frac{7}{10} = -\frac{3}{5} \times \frac{10}{7} = -\frac{6}{7}$

11 解答 (1)8 (2)2 (3)-16 (4)-18
 (5) $-\frac{1}{54}$ (6) $\frac{9}{5}$ (7)-3600 (8) $-\frac{25}{8}$

解説 (3) $-20^2 \div 5^2 = -400 \div 25 = -16$

(5) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \div (-6) = \frac{1}{9} \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{54}$

(6) $\frac{2^2}{5} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{5} \times \frac{9}{4} = \frac{9}{5}$

(7) $(-6^2) \div 0.1^2 = -36 \div 0.01 = -36 \times 100 = -3600$

(8) $-\frac{5}{2^3} \div 0.2 = -\frac{5}{8} \div \frac{1}{5} = -\frac{5}{8} \times 5 = -\frac{25}{8}$

12 解答 (1)-16 (2)-12 (3)-21 (4)-6
 (5)21 (6)-2 (7) $\frac{10}{3}$ (8) $\frac{8}{3}$

解説 (1) $(-8) \div 2 \times 4 = -4 \times 4 = -16$

(2) $8 \times (-3) \div 2 = -24 \div 2 = -12$

(3) $14 \div (-6) \times 9 = -14 \times \frac{1}{6} \times 9 = -21$

(5) $-14 \div 4 \times (-3) \times 2 = \frac{-14 \times 3 \times 2}{4} = 21$

$$(6) 48 \div 3 \div 2 \div (-4) = \frac{48}{3 \times 2 \times 4} = -2$$

【別解】 (1) $(-8) \div 2 \times 4 = -\frac{8 \times 4}{2} = -16$

(2) $8 \times (-3) \div 2 = -\frac{8 \times 3}{2} = -12$

p.20

13 解答 (1) $\frac{1}{3}$ (2) -1 (3) 8 (4) -8 (5) -12

(6) $\frac{6}{25}$ (7) $\frac{2}{3}$ (8) 9 (9) $-\frac{1}{54}$ (10) 3

解説 (1) $\frac{1}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{5}{8}\right) = \frac{1 \times 5 \times 8}{4 \times 6 \times 5} = \frac{1}{3}$

(2) $\frac{7}{10} \times \frac{15}{7} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7 \times 15 \times 2}{10 \times 7 \times 3} = -1$

(3) $(-6)^2 \div 9 \times 2 = 36 \div 9 \times 2 = 4 \times 2 = 8$

(7) $(-2)^4 \div (-6)^2 \times (-3^2) = 16 \div (-216) \times (-9)$
 $= \frac{16 \times 9}{216} = \frac{2}{3}$

(9) $\frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div (-3^2) = \frac{3}{2} \times \frac{1}{9} \div (-9)$
 $= -\frac{3 \times 1 \times 1}{2 \times 9 \times 9} = -\frac{1}{54}$

(10) $\frac{14}{9} \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \div \frac{7}{6} = \frac{14}{9} \times \frac{9}{4} \times \frac{6}{7} = 3$

【別解】 (3) $(-6)^2 \div 9 \times 2 = 36 \div 9 \times 2 = \frac{36 \times 2}{9} = 8$

14 解答 (1) -17 (2) -6 (3) -9 (4) 8

(5) 1 (6) $-\frac{3}{10}$ (7) -6 (8) $-\frac{1}{6}$

解説 (1) $5 \times (-2) - 7 = -10 - 7 = -17$

(2) $-4 - 6 \div 3 = -4 - 2 = -6$

(3) $9 + 6 \times (-3) = 9 + (-18) = -9$

(5) $\frac{1}{3} - \frac{6}{5} \times \left(-\frac{5}{9}\right) = \frac{1}{3} - \left(-\frac{2}{3}\right) = 1$

15 解答 (1) -11 (2) $\frac{3}{4}$ (3) $-\frac{47}{60}$ (4) $\frac{4}{7}$ (5) $\frac{3}{16}$

(6) 3

解説 (1) $-4 \div \frac{2}{3} + 5 \times (-1) = -4 \times \frac{3}{2} + (-5)$

$= -6 - 5 = -11$

(2) $\frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{12} + \frac{5}{6}$

$= \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

(3) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \div \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{12} + \frac{6}{5}$

$= \frac{30 - 5 - 72}{60} = -\frac{47}{60}$

(4) $\frac{3}{5} \div 0.7 + \frac{1}{2} \times \left(-\frac{4}{7}\right) = \frac{3}{5} \times \frac{10}{7} + \left(-\frac{2}{7}\right)$
 $= \frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$

p.21

16 解答 (1) -4 (2) -18 (3) 5 (4) -14

(5) $\frac{7}{12}$ (6) $-\frac{1}{3}$ (7) 0.5 (8) -12

解説 (1) $5 - (-3)^2 = 5 - 9 = -4$

(3) $(-3)^2 \times 2 + (-13) = 9 \times 2 - 13 = 18 - 13 = 5$

(6) $\frac{1}{3} - \frac{3}{8} \div \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{3} - \frac{3}{8} \times \frac{16}{9} = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$

17 解答 (1) -12 (2) -5 (3) 17 (4) 120

(5) -8 (6) 6 (7) -54 (8) -3

解説 (1) $(2-5) \times 4 = -3 \times 4 = -12$

(2) $-3 + (4-8) \div 2 = -3 + (-4) \div 2 = -3 + (-2) = -5$

(5) $\{3 - (2-1)\} \times (-4) = (3-1) \times (-4) = 2 \times (-4) = -8$

(6) $16 - \{-11 - (9-12) \times 7\}$

$= 16 - \{-11 - (-3) \times 7\}$

$= 16 - \{-11 - (-21)\} = 16 - 10 = 6$

18 解答 (1) -2 (2) 2 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{3}{5}$ (5) 7

(6) -8 (7) -8 (8) 4 (9) 5 (10) $-\frac{25}{81}$

解説 (4) $-\frac{3}{8} - \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{9}\right)$

$= -\frac{3}{8} - \left(-\frac{1}{10}\right) \times \left(-\frac{9}{4}\right)$

$= -\frac{3}{8} - \frac{9}{40} = -\frac{24}{40} - \frac{9}{40} = -\frac{33}{40}$

(7) $(-2-5)^2 - 3^2 + 6 \times (-2)^3 = 49 - 9 + 6 \times (-8)$
 $= 40 + (-48) = -8$

(9) $50 \div \{-4^2 - (-3)^2\} - (-7) = 50 \div (-16-9) + 7$
 $= -2 + 7 = 5$

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

$= \frac{1}{24} \times \left(-\frac{8}{27}\right) - \frac{8}{27} = -\frac{1}{81} - \frac{24}{81} = -\frac{25}{81}$

19 解答 (1) 3 (2) $-\frac{3}{2}$ (3) 4 (4) 8

解説 (1) $-6^2 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) = -36 \times \frac{2}{3} - 36 \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

$= -24 + 27 = 3$