

1

正の数・負の数

要点のまとめ

図解&例

1 正の数・負の数

- (1) 0より小さい数を_____, 0より大きい数を_____という。0は正の数でも負の数でもない。
- (2) 整数は負の整数, 0, 正の整数をあわせたものになる。正の整数のことを_____ともいう。

2 絶対値と数の大小

- (1) $+3$ や -2 などで, 3や2をそれぞれの数の_____という。
- (2) 正の数は絶対値が大きいほど大きい。
- (3) 負の数は絶対値が大きいほど小さい。

3 正の数・負の数の加法・減法

- (1) 同符号の2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) 正の数, 負の数をひくときは, その数の符号を変えて加える。

4 正の数・負の数の乗法・除法

- (1) 同符号の2数の積, 商は, 絶対値の積, 商に正の符号をつける。
- (2) 異符号の2数の積, 商は, 絶対値の積, 商に負の符号をつける。

5 累乗と指数

5×5 を 5^2 , $2 \times 2 \times 2$ を 2^3 のように書くことがある。 5^2 を5の^{じょう}2乗, 2^3 を2の3乗と読む。 5^2 の右肩の小さい数はかけあわす5の個数を示したもので_____という。

6 計算法則

	加法	乗法
	$a + b = b + a$	$a \times b = b \times a$
	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
	$(a + b) \times c = a \times c + b \times c, c \times (a + b) = c \times a + c \times b$	

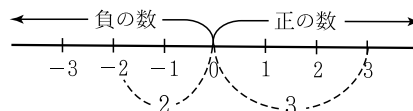
7 四則計算

四則が混じっている式は, 乗除を先に計算する。累乗とかっこのある式は, 累乗を先に計算したあと, かっこの中を計算する。

8 数の集合と四則

数の集合を, 自然数の集合から整数の集合, 数全体の集合へと広げていくことにより, 四則計算が可能になる。

2 絶対値と数の大小



-2 の絶対値は2, $+3$ の絶対値は3
絶対値が2の数 $\cdots +2, -2$

整数
 $\cdots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \cdots$
負の整数 正の整数

3 正の数・負の数の加法・減法

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

4 正の数・負の数の乗法・除法

- $(+) \times (+) \rightarrow (+)$ $(-) \times (-) \rightarrow (+)$
 $(+) \div (+) \rightarrow (+)$ $(-) \div (-) \rightarrow (+)$
 $(-) \times (+) \rightarrow (-)$ $(+) \times (-) \rightarrow (-)$
 $(-) \div (+) \rightarrow (-)$ $(+) \div (-) \rightarrow (-)$

5 累乗と指数

- 例1 $-3^2 = -(3 \times 3) = -9$
 例2 $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

7 四則計算

- 例1 $7 - 5 \times (-2)$ かけ算を先に計算する。
 $= 7 + 10$
 $= 17$
 例2 $(-9 + 5) \div 2$ かっこの中を先に計算する。
 $= (-4) \div 2$
 $= -2$
 例3 $-2^2 + 3 \times (-2)^2$ 累乗を先に計算する。
 $= -4 + 3 \times 4$
 $= -4 + 12$
 $= 8$

8 数の集合と四則

それぞれの数の範囲で, いつでも計算が可能なのは,
 自然数 $\cdots$ 加法, 乗法
 整数 $\cdots$ 加法, 減法, 乗法
 数全体 $\cdots$ 加法, 減法, 乗法, 除法

1 正の数・負の数

例題 1 正の数・負の数

次の問いに答えよ。

(1) 0 より小さい数, および 0 より大きい数を, それぞれ何というか。

(2) 次の数を+, -の符号をつけて表せ。

① 0 より 7 小さい数 ② 0 より 3 大きい数

(3) 次の数を正の数, 負の数, そのどちらでもないものに分けよ。

$$-8, 5, -0.3, 0, +6, +\frac{2}{3}, +7.2, -\frac{1}{5}$$

解 (1) 0 より小さい数…負の数 0 より大きい数…正の数

(2) ① -7 ② $+3$

(3) 正の数… $5, +6, +\frac{2}{3}, +7.2$

負の数… $-8, -0.3, -\frac{1}{5}$

どちらでもないもの… 0

アドバイス&ポイント

■ 0 より小さい数を負の数という。

■ 負の数には, 負の数の符号, マイナス(-)をつける。

■ 正の数には, 正の数の符号, プラス(+)をつけても, つけなくてもよい。

■ 0 は, 正の数でも負の数でもない。

■ 正の整数を自然数ともいう。

類題 □(1) 正の数でも負の数でもない数は何か。

□(2) 自然数とはどんな数のことか。

(3) 次の数を+, -の符号をつけて表せ。

□① 0 より 12 小さい数

□② 0 より 0.3 小さい数

□③ 0 より $\frac{5}{12}$ 大きい数

□④ 0 より 48 大きい数

(4) 次の数の中から, ①~④にあてはまるものをすべて選べ。

$$-1, +\frac{1}{3}, 5, -0.2, +10, -15, 1.6, +4, 0, -\frac{3}{5}$$

□① 正の数

□② 負の数

□③ 整数

□④ 自然数

確認問題

1 次の数を+, -の符号をつけて表せ。

□(1) 0 より 3 小さい数

□(2) 0 より 1.3 大きい数

□(3) 0 より $\frac{5}{9}$ 小さい数

□(4) 0 より 135 大きい数

□2 次の数の中から, 整数をすべて選べ。また, 自然数をすべて選べ。

$$+4, -3, 0, 5\frac{1}{2}, -1\frac{1}{3}, 8, -9, +3\frac{2}{5}, +7$$

3 次の数の中から, (1)~(4)にあてはまるものをすべて選べ。

$$-0.8, +3.4, -4, -2\frac{1}{2}, 0, +1.2, +\frac{1}{100}, +12, -365, 10.4, +72, 27$$

□(1) 負の数

□(2) 整数

□(3) 負の整数

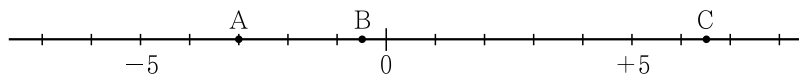
□(4) 自然数

例題 2 数直線

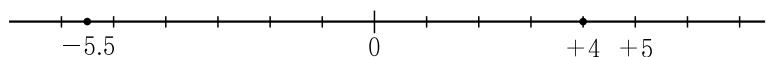
アドバイス&ポイント

- 数直線上に数を表すとき、
0の右側に正の数を、0の
左側に負の数を対応させる。
- 数直線上で、0が対応して
いる点を**原点**という。

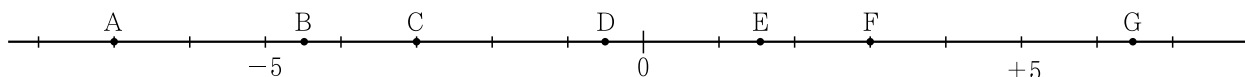
下の数直線で、点A, B, Cにあたる数をいえ。また、+4, -5.5を数直線上に表せ。



解 A…-3, B…-0.5, C…+6.5

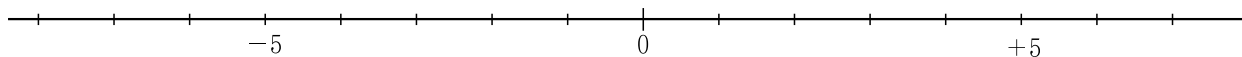


類題 □(1) 次の数直線上で、点A, B, C, D, E, F, Gにあたる数をいえ。



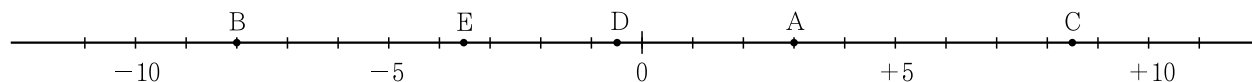
□(2) 次の数を、下の数直線上に表せ。

$$3, -6, +7, -\frac{5}{2}, +6\frac{1}{2}$$



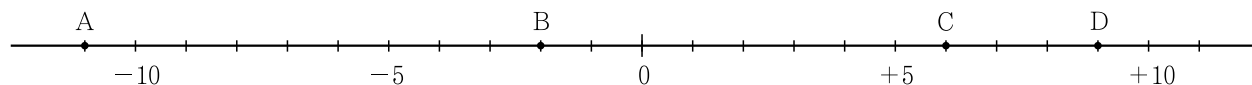
確認問題

1 次の数直線上で、点A, B, C, D, Eにあたる数をいえ。また、下の問いに答えよ。



- (1) CとEの差はいくらか。 □(2) EとBの差はいくらか。
□(3) Aより12小さい数をいえ。 □(4) Dより5.5大きい数をいえ。

2 次の数直線上で、点A, B, C, Dにあたる数をいえ。また、下の問いに答えよ。



- (1) BとCの差はいくらか。
□(2) BとCのちょうどまん中の点に対応する数をいえ。
□(3) AとBのちょうどまん中の点に対応する数をいえ。

3 下の図は、数直線上に点Aから順に等間隔に10個の点A, B, C, D, E, F, G, H, I, Jをとったものである。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) 点と点の間隔が1で、点Hに対応する数が+2であるとき、点Bに対応する数をいえ。
□(2) 点Fに対応する数が+1, 点Jに対応する数が+9であるとき、点Aに対応する数をいえ。
□(3) 点Cに対応する数が-1, 点Eに対応する数が0であるとき、点Jに対応する数をいえ。
□(4) 点Gに対応する数が0, 点Iに対応する数が+6のとき、-12に対応する点をいえ。

例題 3 正の数・負の数で量を表すこと

次の問いに答えよ。

(1) 700円の収入を+700円で表すことにすると、500円の支出はどのように表されるか。

(2) 右の表は、あるクラスのA、B、C、D、E 5人の生徒の数学の得点が、その組の平均点60点より、何点高いかを示したものである。

表の空らんには、あてはまる数を書け。

生徒	A	B	C	D	E
得点(点)	40	65	92	53	59
平均とのちがい(点)		+5		-7	

(3) []内のことばを使って、次のことを表せ。

① 3 m低い[高い] ② 8人多い[少ない] ③ 4℃下がる[上がる]

解 (1) -500円 (2) 左から順に-20, +32, -1

(3) ① -3m高い ② -8人少ない ③ -4℃上がる

アドバイス&ポイント

■収入と支出はたがいに反対の性質をもつ量を表すから、収入を+(プラス)で表せば、支出は-(マイナス)で表す。

■各生徒の得点が、平均より上であれば、平均との得点差を+をつけて表す。平均より下であれば、-をつけて表す。

■ある基準より、5 cm高い、3 cm低いなど、たがいに反対の性質をもつ量は、+、-の符号を使えば、一方だけのことばで表せる。

類題 (1) 次の問いに答えよ。

□① 5 kg重いことを+5 kgと表すことにすると、3 kg軽いことはどのように表されるか。

□② 北へ8 km進むことを+8 kmと表すことにすると、南へ5 km進む場合はどのように表されるか。

□(2) 右の表は、A、B、C、D、E 5人の生徒の体重が、その組の平均体重49 kgより、どれだけ重いかを示したものである。

表の空らんには、あてはまる数を書け。

(3) []内のことばを使って、次のことを表せ。

□① 10年後[前]

□② 650円の支出[収入]

□③ 300円の損失[利益]

生徒	A	B	C	D	E
体重(kg)	45	62	50	43	58
平均とのちがい(kg)	-4				

確認問題

1 次のことを、負の数を使わないで表せ。

□(1) -5時間前 □(2) -3800円の支出 □(3) -2900円の損失 □(4) -5点上がる

2 次のことを、負の数を使って表せ。

□(1) 駅の階段を15段上がった。 □(2) 湖の水面が、いつもより85cm下がった。

□(3) 体重が3 kg増えた。

□(4) 得点が平均より8点高い。

3 例にならい、次のことを、正の数は負の数を用いて、負の数は正の数を用いて表せ。

〈例〉500円の支出→-500円の収入

□(1) -8分後に出発した。

□(2) 身長が5 cm低い。

□(3) 生徒が-6人減少した。

例題 4 絶対値と数の大小

次の問いに答えよ。

(1) 次の数の絶対値を書け。

- ① $+5$ ② -3 ③ $\frac{1}{3}$ ④ -4.8 ⑤ $-\frac{3}{7}$

(2) 絶対値が8になる数をすべて書け。

(3) 絶対値が2以下の整数をすべて書け。

(4) 次の各組の数はどちらが大きいかわ、不等号を使って表せ。

- ① $-6, -2$ ② $3, -5$ ③ $-0.3, -0.03$

解 (1) ① 5 ② 3 ③ $\frac{1}{3}$ ④ 4.8 ⑤ $\frac{3}{7}$

(2) -8 と $+8$

(3) $-2, -1, 0, +1, +2$

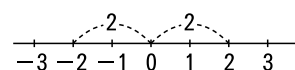
(4) ① $-6 < -2$ ② $3 > -5$ ③ $-0.3 < -0.03$

アドバイス&ポイント

■ 数直線上で、ある数に対応する点と原点との距離を、その数の絶対値という。

■ 絶対値とは、正や負の数からその数の符号を取りさった数といってもよい。

したがって、 $+2$ の絶対値も、 -2 の絶対値も2である。



■ 数は、その対応する点を数直線上にとったとき、右にある数ほど大きく、左にある数ほど小さい。

■ 正の数は0より大きく、負の数は0より小さい。

類題 (1) 次の数の絶対値を書け。

□① $+9$

□② -14

□③ 2.4

□④ $-\frac{3}{5}$

□⑤ 0

□(2) 絶対値が13になる整数をすべて書け。

□(3) 絶対値が4より小さい整数をすべて書け。

(4) 次の各組の数はどちらが大きいかわ、不等号を使って表せ。

□① $-6, +4$

□② $-3, -6$

確認問題

1 次の問いに答えよ。

□(1) 絶対値が2より大きく、5より小さい整数をすべて書け。

□(2) 絶対値が5より大きく、10以下である整数はいくつあるか。

2 次の各組の数の大小を、不等号を使って表せ。

□(1) $4, -7$

□(2) $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

□(3) $-15, -6$

□(4) $-\frac{5}{7}, -\frac{5}{9}$

□(5) $0.09, 0.009$

□(6) $-0.1, -0.2$

3 次の各組の数の大小を不等号を使って表せ。

□(1) $-3.8, 0, -0.01$

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

□4 数直線上において、ある数 a が -3 に対応する点の左側にあり、別の数 b が -3 の右側にあるという。 a と b ではどちらが大きいかわ。不等号を使って示せ。