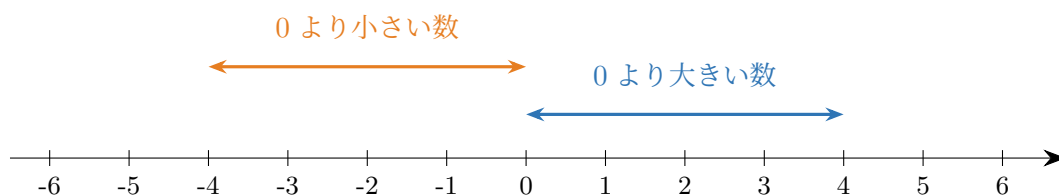


中学数学 正負の数の解き方

符号・数直線・四則計算を基礎から復習



正の数・負の数は、向きと大きさを意識すると整理しやすい

この教材の対象

偏差値 40～50 程度の中学生が、偏差値 50 以上を目指すための復習教材です。学校の授業、定期テスト、高校入試の基礎固めに使えます。

この教材で大切にすること

正負の数は、中学数学の計算の土台です。符号を暗記するだけでなく、数直線・符号・計算の順番をセットで確認しましょう。

この教材の使い方

学習の進め方

- (1) まず、正の数・負の数・0の意味を数直線で確認する。
- (2) 次に、加法・減法・乗法・除法の符号ルールを整理する。
- (3) 計算問題では、**符号を先に決める**ことを意識する。
- (4) 高校入試では、文字式、方程式、関数でも正負の数の計算が使われる。

目次

この教材の使い方	1
1 正負の数の基本	2
1.1 正の数・負の数・0	2
1.2 数直線で大小を比べる	2
1.3 絶対値	3
2 加法と減法	4
2.1 加法の考え方	4
2.2 減法は加法に直す	4
3 乗法と除法	6
3.1 乗法の符号	6
3.2 除法の符号	6
3.3 負の数がいくつあるか	7
4 累乗と計算の順序	8
4.1 累乗の意味	8
4.2 計算の順序	8
5 高校入試で役立つ見方	10
5.1 文字式・方程式につながる	10
5.2 文章題での正負の数	10
6 よくあるつまづき	12
7 勉強法	13
8 練習問題	14
9 練習問題の解答・解説	16
10 まとめ	18

1 正負の数の基本

1.1 正の数・負の数・0

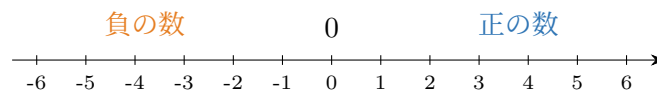
正負の数とは

0 より大きい数を**正の数**、0 より小さい数を**負の数**といいます。

+3, +12, +0.5 は正の数

-2, -7, -0.4 は負の数

0 は、正の数でも負の数でもありません。



例題1 正の数・負の数を判断する

次の数を、正の数、負の数、どちらでもない数に分けなさい。

-5, +8, 0, -0.3, 12

解説

0 より大きい数は正の数、0 より小さい数は負の数です。12 は符号がありませんが、正の数として考えます。

正の数：+8, 12

負の数：-5, -0.3

どちらでもない数：0

答え：正の数は +8, 12、負の数は -5, -0.3、どちらでもない数は 0。

1.2 数直線で大小を比べる

数直線の右側ほど大きい

数直線では、**右にある数ほど大きく**、左にある数ほど小さくなります。

$$-5 < -2 < 0 < 3$$

負の数どうしでは、0 に近い方が大きいことに注意しましょう。

例題 2 数の大小を比べる

次の数を小さい順に並べなさい。

$$-1, 4, -5, 0, 2$$

解説

数直線で左から右へ並べると、小さい順になります。

$$-5, -1, 0, 2, 4$$

答え：-5, -1, 0, 2, 4

確認ポイント：負の数では、-5の方が-1より小さい。

1.3 絶対値

絶対値の意味

ある数が0からどれだけ離れているかを**絶対値**といいます。

$$|+4| = 4, \quad |-4| = 4$$

絶対値は距離なので、基本的に0以上になります。

例題 3 絶対値を求める

次の数の絶対値を求めなさい。

$$-7, +3, 0$$

解説

0からの距離を考えます。

$$|-7| = 7, \quad |+3| = 3, \quad |0| = 0$$

答え：7, 3, 0

2 加法と減法

2.1 加法の考え方

同じ符号の足し算

同じ符号の数を足すときは、絶対値を足して、共通の符号をつける。

$$(+3) + (+5) = +8$$

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

違う符号の足し算

違う符号の数を足すときは、絶対値の大きい方の符号をつけて、絶対値を引く。

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

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

例題 4 加法を計算する

次の計算をなさい。

$$(1) (+6) + (-9) \quad (2) (-4) + (-7)$$

解説

(1) 符号が違うので、絶対値を引きます。絶対値は 9 の方が大きいので、答えの符号は - です。

$$(+6) + (-9) = -(9 - 6) = -3$$

(2) 同じ負の符号なので、絶対値を足して - をつけます。

$$(-4) + (-7) = -(4 + 7) = -11$$

答え：(1) -3、(2) -11

2.2 減法は加法に直す

引き算の基本

正負の数の引き算は、引く数の符号を変えて足し算に直す。

$$a - b = a + (-b)$$

たとえば、

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

例題 5 減法を計算する

次の計算をなさい。

$$(1) 4 - 7 \quad (2) -2 - (-6)$$

解説

(1) $4 - 7$ は、 $4 + (-7)$ に直します。

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

(2) $-(-6)$ は、 $+(+6)$ に変わります。

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

答え：(1) -3 、(2) 4

確認ポイント： $-(-6)$ は、 $+6$ になる。

例題 6 加法と減法が混じった計算

次の計算をなさい。

$$-3 + 8 - 12 + 5$$

解説

正の数と負の数に分けて考えると整理しやすいです。

$$\begin{aligned} -3 + 8 - 12 + 5 &= (8 + 5) - (3 + 12) \\ &= 13 - 15 = -2 \end{aligned}$$

答え： -2

確認ポイント：何度も符号を間違える場合は、正の数の合計と負の数の合計に分ける。

3 乗法と除法

3.1 乗法の符号

かけ算の符号ルール

かけ算では、まず符号を決めます。

$$\begin{aligned} (+) \times (+) &= +, (+) \times (-) = -, \\ (-) \times (+) &= -, \quad (-) \times (-) = + \end{aligned}$$

同じ符号なら正、違う符号なら負と覚えましょう。

例題 7 乗法を計算する

次の計算をなさい。

$$(1) (-6) \times 4 \quad (2) (-3) \times (-8)$$

解説

(1) 符号が違うので、答えは負です。

$$(-6) \times 4 = -24$$

(2) 符号が同じなので、答えは正です。

$$(-3) \times (-8) = +24$$

答え：(1) -24 、(2) 24

3.2 除法の符号

わり算の符号ルール

わり算も、かけ算と同じです。

同じ符号なら正、違う符号なら負

$$(-18) \div 3 = -6, \quad (-18) \div (-3) = 6$$

例題 8 除法を計算する

次の計算をなさい。

$$(1) 24 \div (-6) \quad (2) (-35) \div (-5)$$

解説

(1) 符号が違うので、答えは負です。

$$24 \div (-6) = -4$$

(2) 符号が同じなので、答えは正です。

$$(-35) \div (-5) = 7$$

答え：(1) -4 、(2) 7

3.3 負の数がいくつあるか

負の数の個数を見る

かけ算やわり算が続くときは、負の数の個数を見ると符号を決めやすいです。

- 負の数が偶数個なら、答えは正。
- 負の数が奇数個なら、答えは負。

例題 9 符号を先に決める

次の計算をなさい。

$$(-2) \times 3 \times (-4) \times (-5)$$

解説

負の数は $-2, -4, -5$ の 3 個です。負の数が奇数個なので、答えは負です。

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

したがって、

$$(-2) \times 3 \times (-4) \times (-5) = -120$$

答え： -120

4 累乗と計算の順序

4.1 累乗の意味

累乗とは

同じ数を何回かかけたものを**累乗**といいます。

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

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

かっこがあるかどうかで意味が変わることがあります。

例題 10 累乗を計算する

次の計算をなさい。

$$(1) (-3)^2 \quad (2) -3^2$$

解説

(1) $(-3)^2$ は、 -3 を 2 回かけるという意味です。

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

(2) -3^2 は、 3^2 にマイナスをつけるという意味です。

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

答え：(1) 9、(2) -9

確認ポイント： $(-3)^2$ と -3^2 は答えが違う。

4.2 計算の順序

計算の順序

計算は、次の順番で行います。

- (1) かっこの中
- (2) 累乗
- (3) かけ算・わり算
- (4) 足し算・引き算

左から順に計算するだけではないことに注意しましょう。

例題 11 計算の順序を使う

次の計算をなさい。

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

解説

まず累乗を計算します。

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

次にかけ算をします。

$$(-3) \times 4 = -12$$

したがって、

$$-2^2 + (-3) \times 4 = -4 + (-12) = -16$$

答え： -16

例題 12 カッコを含む計算

次の計算をなさい。

$$6 - \{2 - (-5)\} \times 3$$

解説

まず、かっこの中を計算します。

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

次に、かけ算をします。

$$7 \times 3 = 21$$

最後に引き算をします。

$$6 - 21 = -15$$

答え： -15

5 高校入試で役立つ見方

5.1 文字式・方程式につながる

正負の数は中学数学の土台

正負の数の計算は、文字式、方程式、関数、図形の計算にそのままつながります。特に、次の計算はよく使います。

$$-a + 3a = 2a$$

$$-2(x - 3) = -2x + 6$$

$$y = -3x + 2 \quad \text{で} \quad x = -4 \quad \Rightarrow \quad y = 14$$

符号ミスが減らすことが、得点アップにつながります。

例題 13 文字式へのつながり

次の式を計算しなさい。

$$-2(3x - 5) + 4x$$

解説

分配法則を使います。

$$-2(3x - 5) = -6x + 10$$

したがって、

$$-2(3x - 5) + 4x = -6x + 10 + 4x = -2x + 10$$

答え： $-2x + 10$

確認ポイント： $-2 \times (-5) = +10$ を間違えない。

5.2 文章題での正負の数

基準を決める

文章題では、基準より上を正、基準より下を負のように決めることがあります。

- 気温：0度より高い、低い
- 得点：平均点より高い、低い
- 収支：収入、支出

何を0とするかを確認しましょう。

例題 14 基準との差を考える

あるテストの平均点を 0 点と考え、平均より高い点を正、低い点を負で表す。A さんは平均より 8 点高く、B さんは平均より 5 点低かった。A さんと B さんの差は何点か。

解説

A さんは +8、B さんは -5 です。差を求めるので、

$$(+8) - (-5) = 8 + 5 = 13$$

答え：13 点

6 よくあるつまずき

つまずき 1 負の数の大小を逆にする

-2 と -5 では、-2 の方が大きいです。数直線で右にある方が大きい、と確認しましょう。

$$-5 < -2$$

つまずき 2 引き算をそのまま処理する

-3 - (-7) のような問題では、まず加法に直します。

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

引く数の符号を変えることを忘れないようにしましょう。

つまずき 3 累乗のかっこを見落とす

$(-4)^2$ と -4^2 は違います。

$$(-4)^2 = 16, \quad -4^2 = -16$$

かっこがあるかどうかを必ず確認しましょう。

つまずき 4 計算の順序を間違える

足し算から順に計算するのではなく、かっこ、累乗、かけ算・わり算、足し算・引き算の順に計算します。

7 勉強法

正負の数の勉強手順

- (1) 数直線で、負の数の大小を確認する。
- (2) 加法と減法は、符号の変化を声に出して確認する。
- (3) 乗法と除法は、まず符号を決めてから数字を計算する。
- (4) 累乗は、かっこの有無を必ず見る。
- (5) 文章題では、何を0とするかを確認する。

高校入試に向けて意識したいこと

正負の数だけで難問になることは多くありません。しかし、方程式、関数、資料の活用など、多くの単元で正負の数の計算が使われます。**計算の土台を安定させること**が、他の単元の得点にもつながります。

8 練習問題

基本問題 1 正負の数

次の数を、正の数、負の数、どちらでもない数に分けなさい。

$$-9, 0, +4, -0.7, 15$$

基本問題 2 大小関係

次の数を小さい順に並べなさい。

$$3, -4, -1, 0, 5$$

基本問題 3 加法・減法

次の計算をなさい。

$$(1) (-8) + (+3) \quad (2) -6 - (-10)$$

基本問題 4 乗法・除法

次の計算をなさい。

$$(1) (-7) \times (-6) \quad (2) 45 \div (-9)$$

基本問題 5 累乗

次の計算をなさい。

$$(1) (-5)^2 \quad (2) -5^2$$

入試問題 1 計算の順序

次の計算をなさい。

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

入試問題 2 文字式への利用

次の式を計算しなさい。

$$-3(2x - 4) + 5x$$

入試問題 3 文章題

ある日の気温を、前日と比べて上がったときは正、下がったときは負で表す。月曜日から火曜日に $+4^{\circ}\text{C}$ 、火曜日から水曜日に -7°C 変化した。月曜日から水曜日までで、気温は何度変化したか。

9 練習問題の解答・解説

基本問題 1 正負の数

0 より大きい数は正の数、0 より小さい数は負の数です。

正の数：+4, 15

負の数：-9, -0.7

どちらでもない数：0

答え：正の数は +4, 15、負の数は -9, -0.7、どちらでもない数は 0。

基本問題 2 大小関係

数直線では、左にある数ほど小さいです。

-4, -1, 0, 3, 5

答え：-4, -1, 0, 3, 5

基本問題 3 加法・減法

(1) 符号が違うので、絶対値を引きます。

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

(2) 引き算は、引く数の符号を変えて足します。

$$-6 - (-10) = -6 + 10 = 4$$

答え：(1) -5、(2) 4

基本問題 4 乗法・除法

(1) 符号が同じなので、答えは正です。

$$(-7) \times (-6) = 42$$

(2) 符号が違うので、答えは負です。

$$45 \div (-9) = -5$$

答え：(1) 42、(2) -5

基本問題 5 累乗

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

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

答え：(1) 25、(2) -25

入試問題 1 計算の順序

まず累乗を計算します。

$$-3^2 = -9$$

かっこの中は、

$$5 - (-1) = 6$$

次にかけ算をします。

$$(-2) \times 6 = -12$$

したがって、

$$-3^2 + (-2) \times \{5 - (-1)\} = -9 + (-12) = -21$$

答え：-21

入試問題 2 文字式への利用

分配法則を使います。

$$-3(2x - 4) = -6x + 12$$

したがって、

$$-3(2x - 4) + 5x = -6x + 12 + 5x = -x + 12$$

答え： $-x + 12$

入試問題 3 文章題

月曜日から火曜日に $+4^{\circ}\text{C}$ 、火曜日から水曜日に -7°C なので、

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

したがって、月曜日から水曜日までで気温は 3°C 下がりました。答え： -3°C の変化、つまり 3°C 下がった。

10 まとめ

正負の数で覚えること

- 数直線では、右にある数ほど大きい。
- 絶対値は、0からの距離を表す。
- 減法は、引く数の符号を変えて加法に直す。
- 乗法・除法は、同じ符号なら正、違う符号なら負。
- 累乗では、かっこの有無に注意する。
- 計算の順序は、かっこ、累乗、かけ算・わり算、足し算・引き算。

次に進むために

正負の数が安定すると、文字式、方程式、関数の計算が楽になります。特に、**マイナスをかける計算**と**かっこを外す計算**は、何度も練習しておきましょう。