

3. 式の計算 ① – 式の値, 1次式の加法・減法 –

ステップ 1 式の値

基本学習

▼ 1個 120円のりんご x 個を、50円の箱につめて買うときの代金は、 $120 \times \underline{x} + 50 = 120 \underline{\text{~~~~~}} + 50$ (円)と表すことができた。では、りんごを 10 個買うときの代金はどうなるだろうか。

文字 x を 10 に置きかえて計算すればよい。 $120 \underline{x} + 50 = 120 \times 10 + 50 = \boxed{\hspace{1cm}}$ (円)

式の中の文字を数に置きかえることを、文字にその数を **代入** するといい、代入して計算した結果を**式の値**という。

基本パターン (1)

▼ $x = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $4 \underline{x} + 2$

忘れない！ $= 4 \times (-3) + 2$

$= -12 + 2$

$\boxed{\hspace{1cm}}$

-△を代入するときは、必ずかっこをつけて、(-△)の形で代入しよう。

ポイント

文字の値を代入するときは、文字式を \times , \div を使った式になおして考えよう。

2) $\frac{6}{\underline{x}}$
 $= 6 \div x$
 $= 6 \div (-3)$

$\boxed{\hspace{1cm}}$

注意!

よくある間違い！

$4 \underline{x} + 2 = 4 -3 + 2$ としてはダメ！
4x は $4 \times x$ のことで、 \times の記号がかくれているよ。
必ず、 \times , \div を使った式になおして考えよう。

トライ 1

次の問いに答えなさい。

① $x = 4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $3x$

2) $10 - x$

3) $2x + 4$

② $a = -6$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $-a$

2) $\frac{1}{2}a + 3$

3) $8 - 2a$

③ x の値が次の場合、 $\frac{12}{x}$ の値を求めなさい。

1) $x = 5$

2) $x = -4$

3) $x = \frac{1}{2}$



$x = -2$ のとき、次の式の値が正しければ [] 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 $3x + 4 = 3 - 2 + 4$

= 5

[]

② $5 - 4x = 5 - 4 \times (-2)$

= -2

[]

基本パターン (2)

▼ $a = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $5 \underline{a}^2 = 5 \times (-2)^2 = 5 \times 4 = \boxed{\hspace{1cm}}$

2) $- \underline{a}^3 = - (-2)^3 = - (-8) = \boxed{\hspace{1cm}}$

答え

基本学習 → 1250

基本1 → ⑦ -10
① -2

基本2 → ⑦ 20
① 8

トライ 2

$x = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① x^2

② $4x^2$

③ $-x^3$

④ $(-x)^2$

ステップ 2 項と係数

- $4 - 3x$ は $[4] + (-3x)$ と、和の形で表すことができる。このとき、 $[4]$, $(-3x)$ を、式 $4 - 3x$ の項という。
- 文字をふくむ項 $-4x$ は、 $(-4) \times x$ のように、数と文字の積である。このとき、 -4 を x の係数という。
- $-3x$ のように、文字が1つだけの項を **1次の項** という。1次の項だけか、 $4 - 3x$ のように1次の項と数の項からできている式を **1次式** という。

ポイント

項と係数

$$2x - 3y + 5 = \boxed{2} x + (\boxed{-3} y) + \boxed{5}$$

\uparrow
 x の係数 \uparrow
 y の係数

項と係数を見分けるには、符号の前に / を入れるとよくわかる。

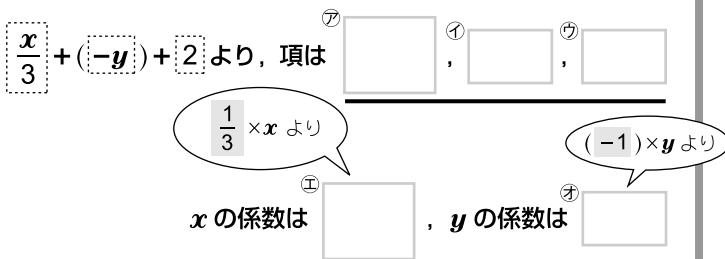
$$2x / -3y / +5$$

参考

$x^2 (=x \times x)$ や $xy (=x \times y)$ は、2次の項という。

基本パターン(3)

- ▼ $\frac{x}{3} - y + 2$ の項と、文字をふくむ項の係数を書きなさい。



トライ(3)

次の式の項と、文字をふくむ項の係数を書きなさい。

① $-3x + 4y$

② $\frac{a}{5} - b - 4$

基本パターン(4)

- ▼ 次の式のうち、1次式には○、そうでない式には×を [] に記入しなさい。

Ⓐ $4x$ []

Ⓑ a^2 []

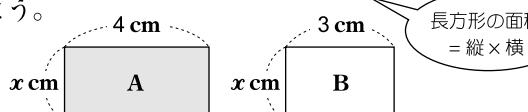
Ⓒ $\frac{x}{4} - 9y$ []

Ⓓ $2xy - 5a$ []

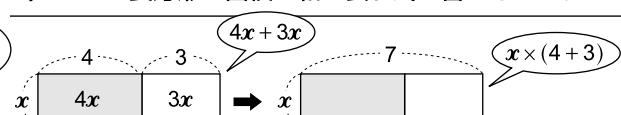
ステップ 3 項をまとめて式を簡単にする

基本学習

- ▼ 下の図のように、長方形A, Bの面積について考えよう。



- 2) 2つの長方形の面積の和を表す式を書きなさい。



- 1) 長方形A, Bの面積を表す式をそれぞれ書きなさい。

長方形Aの面積は、 $x \times 4 = \boxed{\quad}$ (cm^2)

長方形Bの面積は、 $x \times 3 = \boxed{\quad}$ (cm^2)

面積の和は、 $x \times 7 = \boxed{\quad}$ (cm^2)

① 文字の部分が同じ項を **同類項** という。

② 同類項は、1つの項にまとめて簡単にできる。

ポイント $\bigcirc x + \triangle x = (\bigcirc + \triangle)x$

基本パターン(5) 項をまとめること

(1) $3x - 5x = (3 - 5)x$

= $\boxed{\quad}$ x

(2) $4a - \cancel{a} = (4 - 1)a$

= $\boxed{\quad}$ a

注意!
 $4a - a = 4$
としてはダメ!

トライ(4)

次の式を簡単にしなさい。

① $6x + 7x$

② $-8a + 2a$

③ $10x - x$



答え 基本3 ➔ Ⓛ $\frac{x}{3}$ Ⓜ $-y$ Ⓝ 2 Ⓞ $\frac{1}{3}$ Ⓟ -1 基本4 ➔ Ⓛ ○ Ⓜ × Ⓝ ○ Ⓞ × 基本学習 ➔ Ⓛ 4x Ⓜ 3x Ⓝ 7x 基本5 ➔ Ⓛ -2 Ⓜ 3

基本パターン(6) 項をまとめる②

$$(1) \quad 4x - 7x + 5x \\ = (4 - 7 + 5)x \\ = \boxed{} x$$

⑦ 係数をまとめて文字をつける

$$(2) \quad 2a \boxed{-6} + 3a \boxed{4} \\ = 2a + 3a \boxed{-6} + \boxed{4} \\ = (2+3)a - 6 + 4 \\ = \boxed{} a - \boxed{}$$

ポイント

同類項どうしを別々にまとめて式を簡単にしよう。

$$(3) \quad 0.2x + \boxed{0.8} - 0.7x \boxed{-0.6} \\ = (0.2 - 0.7)x + 0.8 - 0.6 \\ = \boxed{} x + \boxed{}$$

注意!

5aと-2は同類項ではないから、これ以上まとめることはできない！

トライ⑤

次の式を簡単にしなさい。

① $5a - 9a + a$

② $3x - 7 - 5x + 9$

③ $-0.3x + 1.2 + 1.5x - 0.8$

発展パターン(1) 係数が分数の場合

$$\frac{1}{2}x \boxed{-\frac{3}{4}} + \frac{2}{3}x + \boxed{\frac{1}{3}} = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right)x - \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \\ = \left(\frac{3}{6} + \frac{4}{6}\right)x - \frac{9}{12} + \frac{4}{12} \\ = \boxed{} x - \boxed{}$$

ポイント

まとめて通分しない！

同類項どうしで別々に通分を考えよう。

トライ⑥

次の式を簡単にしなさい。

① $x - \frac{1}{6}x$

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

ステップ④ 1次式の加法・減法

基本パターン(7)

$$(1) \quad (2x+5) + (4x-7) \\ = 2x+5 + 4x-7 \\ = \boxed{} x - \boxed{}$$

ポイント 1次式の加法

そのまま()をはずし、同類項どうしをまとめて式を簡単にする。

1次式の加法・減法は、()をはずして計算する。

分配法則を使って、 $= -4x - (-7)$ と考えると

$$(2) \quad (2x+5) - (4x-7) \\ = 2x+5 - 4x+7 \\ = \boxed{} x + \boxed{}$$

ポイント 1次式の減法

$- ()$ をはずすと、()の中の各項の符号が変わる。

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

トライ⑦

次の計算をしなさい。

① $4x + (2x-7)$

② $(-2x+5) + (3x-8)$

③ $(6a-2) - (4a+5)$

④ $x+9-(2-5x)$

⑤ $(0.8x+1.2) - (0.5x+1.6)$

⑥ $\left(\frac{1}{2}x-7\right) - \left(\frac{2}{3}x-4\right)$



基本6 ⑦ 2 ⑧ 5 ⑨ 2 ⑩ -0.5 ⑪ 0.2

発展1 ⑫ $\frac{7}{6}$ ⑬ $\frac{5}{12}$

基本7 ⑭ 6 ⑮ 2 ⑯ -2 ⑰ 12

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 $x=6$ のとき、次の式の値を求めなさい。 ◀ 基本1

① $4x$

② $-3x$

③ $15-x$

④ $2x-4$

⑤ $8-3x$

⑥ $\frac{2}{3}x-4$

2 $a=-4$ のとき、次の式の値を求めなさい。 ◀ 基本1

① $3a$

② $12-a$

③ $\frac{1}{2}a+6$

④ $5a+14$

⑤ $7-2a$

⑥ $8-\frac{3}{4}a$

3 x の値が次の場合、 $\frac{8}{x}$ の値を求めなさい。 ◀ 基本1

① $x=2$

② $x=-4$

③ $x=\frac{1}{2}$

④ $x=-\frac{2}{3}$

4 $x=-4$ のとき、次の式の値を求めなさい。 ◀ 基本2

① x^2

② $-x^3$

③ $-3x^2$

④ $2x^2-3x$

5 次の式の項と、文字をふくむ項の係数を書きなさい。 ◀ 基本3

① $2a-5b$

② $x+3y-5$

③ $\frac{2}{5}x-y-\frac{z}{4}$

6 次の式のうち、1次式には○、そうでない式には×を〔 〕に記入しなさい。 ◀ 基本4

⑦ $5y$ []

⑧ $4x^2$ []

⑨ $3a+2$ []

⑩ $4xy$ []

⑪ $2x^2+3xy$ []

⑫ $5x+y-4$ []

7 次の式を簡単にしなさい。 ◀ 基本5

① $4x+2x$

② $a+3a$

③ $8x-x$

④ $3x-7x$

⑤ $-9x+6x$

⑥ $-2x+8x$

⑦ $14a-11a$

⑧ $-12x+3x$

⑨ $x-10x$

8 次の式を簡単にしなさい。 ◀ 基本6

① $x+x+x$

② $7x-3x+6x$

③ $a-6a+5a$

④ $5x-2-3x+10$

⑤ $3x-7-4x+9$

⑥ $a+5-6-8a$

⑦ $-7x-9+7x+3$

⑧ $12x+15-8x-17$

⑨ $18a-29-23a+36$

⑩ $2.5x-0.4-1.2x+0.8$

⑪ $0.4a+1-0.5a-0.7$

⑫ $x+2.5-2.3x-3.7$

9 次の式を簡単にしなさい。 ◀発展1

① $a - \frac{1}{4}a$

② $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}x$

③ $\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}x$

④ $\frac{3}{2}x + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$

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

⑥ $-\frac{1}{6}x + \frac{1}{2} + \frac{3}{4}x - \frac{5}{8}$

10 次の計算をしなさい。 ◀基本7

① $3x + (2x + 3)$

② $a + 4 + (6a - 12)$

③ $(3x - 4) + (5x + 9)$

④ $-6x + 2 + (9 - 5x)$

⑤ $(5x + 4) + (8x - 10)$

⑥ $(7x - 9) + (-13x + 12)$

⑦ $7x + 4 - (2x + 1)$

⑧ $3a + 8 - (5a + 3)$

⑨ $(6x - 4) - (5x - 6)$

⑩ $-5a - 3 - (4a + 9)$

⑪ $(8a + 12) - (4 - 7a)$

⑫ $(11x + 9) - (-3x + 12)$

⑬ $(-12x + 14) + (12x - 6)$

⑭ $(-15x + 16) - (15x - 9)$

⑮ $(11a - 13) - (-17 + 11a)$

11 次の計算をしなさい。 ◀ステップ ③④

① $(0.4x + 1.2) + (0.3x - 0.8)$

② $(1.2a - 0.7) - (0.8a + 0.3)$

③ $(1.5x + 2) - (1.4 - 0.3x)$

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

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

⑥ $\left(\frac{1}{3}x + 2\right) - \left(\frac{1}{2}x - 7\right)$

⑦ $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right)$

⑧ $\left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}\right)$

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

12 次の2式をたしなさい。 ◀ステップ ③④

① $4a + 5, 3a - 6$

② $6x - 9, -8x + 5$

③ $-7x - 8, 13x + 11$

13 次の左の式から右の式をひきなさい。 ◀ステップ ③④

① $5x + 4, 3x + 1$

② $4x - 8, 7x + 2$

③ $-2a + 11, -7a - 9$

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！

1 $x = -\frac{3}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① $4 - 6x$

② $x^2 + 2x + 3$

③ $(2x + 5)^2$

2 次の計算をしなさい。

① $\frac{1}{2}a - 0.3 - \left(\frac{1}{3}a - 0.9\right) + \frac{1}{4}a$

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

③ $0.8 - \left(-\frac{1}{4} + \frac{2}{3}x\right) - \left(\frac{5}{6}x + \frac{1}{2}\right)$

3 右の表で、縦、横、斜めに並んだ式の和が、どれも等しくなるようにしたい。ア～ウにあてはまる式をそれぞれ求めなさい。

| | | |
|----------|-----------|----------|
| ア | $-4a + 1$ | $3a + 1$ |
| $2a + 1$ | 1 | ウ |
| イ | $4a + 1$ | $-a + 1$ |

4 $A = 3a + 2, B = -2a + 5, C = 3a - 4$ のとき、 $A + B - C$ の値を求めなさい。