

目次

復習① 式と計算	4	8 連立方程式の応用(2)	54
1 単項式と多項式・式の乗除	6	1 時間と道のりに着目する問題	
1 単項式と多項式		2 2つの時間や道のりに着目する問題	
2 単項式どうしの乗法		3 割合や比に関する問題	
3 単項式どうしの除法		4 増減の割合に関する問題	
4 単項式の乗除		5 濃度や占める割合に関する問題	
2 文字式の計算	12	9 連立方程式のまとめ	62
1 文字式の加減		発展学習② 方程式と不等式	68
2 分配法則と四則計算		1 3元1次方程式	
3 分数をふくんだ式の計算		2 いろいろな連立方程式	
4 式の値		3 不等式	
3 文字式の利用	18	4 不等式の応用①	
1 等式の変形		5 不等式の応用②	
2 比例式		6 方程式と不等式	
3 整数の性質と文字式		復習③ 比例・反比例	76
4 図形と文字式		10 1次関数とグラフ	78
4 式の計算のまとめ	22	1 1次関数	
発展学習① 文字式	30	2 1次関数の変化の割合	
1 指数法則		3 1次関数とそのグラフ	
2 分配法則による計算①		4 1次関数の変域	
3 分配法則による計算②		11 直線の式	84
4 式の展開		1 直線の式①	
5 乗法公式		2 直線の式②	
復習② 方程式	34	3 直線の式③	
5 連立方程式の解法	36	4 直線上の点の座標	
1 2元1次方程式		12 2元1次方程式とグラフ	90
2 連立方程式		1 2元1次方程式のグラフ	
3 連立方程式の解法～加減法①～		2 連立方程式と1次関数	
4 連立方程式の解法～加減法②～		3 直線と三角形の面積	
6 いろいろな連立方程式	42	4 三角形の2等分	
1 式を整理して解く連立方程式		13 1次関数の応用	98
2 小数や分数をふくむ連立方程式		1 1次関数の利用	
3 等置法による解法		2 水量の変化と1次関数	
4 $A = B = C$ の形の連立方程式の解法		3 速さと1次関数	
5 連立方程式の定数・係数		4 点の移動と1次関数	
7 連立方程式の応用(1)	48	14 1次関数のまとめ	106
1 和や差・倍数関係に着目する問題		発展学習③ 関数	114
2 整数に関する問題		1 2直線の平行と垂直	
3 数量の和と積の和から数量を求める問題		2 定点に関して対称な点の座標	
4 2種類の数量関係から求める問題		3 定直線に関して対称な点の座標	

CONTENTS



復習④ 平面図形 118

15 平行線と角 120

- 1 対頂角
- 2 平行線と角
- 3 2直線が平行であるための条件

16 多角形と角 124

- 1 三角形の内角の和
- 2 三角形の内角と外角
- 3 角の大きさによる三角形の分類
- 4 多角形の内角の和
- 5 多角形の外角の和
- 6 角の和を考える問題

17 合同と証明 132

- 1 図形の合同
- 2 三角形の合同条件
- 3 証明
- 4 証明の進め方

18 図形の基本のまとめ 140

19 二等辺三角形 142

- 1 二等辺三角形の性質
- 2 二等辺三角形であるための条件
- 3 正三角形

20 直角三角形 148

- 1 直角三角形の合同条件
- 2 直角三角形の合同条件の利用

21 平行四辺形 152

- 1 平行四辺形の性質
- 2 平行四辺形であるための条件

22 特別な平行四辺形 160

- 1 長方形
- 2 ひし形
- 3 正方形
- 4 平行線と面積
- 5 等積変形

23 三角形と四角形のまとめ 168

発展学習④ 図形の相似 174

- 1 相似な図形
- 2 三角形の相似条件
- 3 相似の証明
- 4 相似の利用

24 関数と図形 180

- 1 回転体
- 2 平行四辺形に関する問題
- 3 等積変形①
- 4 等積変形②

25 場合の数 186

- 1 場合の数と樹形図
- 2 場合の数の基本性質
- 3 並べ方
- 4 組み合わせ

26 確率 192

- 1 確率の意味
- 2 確率の範囲
- 3 いろいろな確率①
- 4 いろいろな確率②

27 場合の数・確率のまとめ 198

発展学習⑤ 場合の数 202

- 1 順列
- 2 いろいろな順列
- 3 組合せ
- 4 組合せの応用

Point ① 単項式と多項式

● **単項式**……数や文字について、乗法だけでできた式。

例 $5x, -2ab^2, \frac{x^2}{2}, a, -a, 1, -8, \dots$ * ただ1つの文字や数も単項式と考える。
* $\frac{1}{x}$ のように、分母に文字をふくむ式は分数式といい、単項式とはいわない。

● **多項式**……単項式の和の形で表された式。

例 $5x-8, 2a-5b, a^2b-2ab^2, \frac{x^2}{2}-x+1, \dots$

● **項**……多項式をつくる各々の単項式をその多項式の項という。 * 数の項を特に定数項という。

例 $5x-8$ の項 $\rightarrow 5x, -8$ (定数項) $2a-5b$ の項 $\rightarrow 2a, -5b$
 a^2b-2ab^2 の項 $\rightarrow a^2b, -2ab^2$ $\frac{x^2}{2}-x+1$ の項 $\rightarrow \frac{x^2}{2}, -x, 1$ (定数項)

● **係数**……各々の項の数の部分。

例 $5x$ の係数 $\rightarrow 5$ $-2ab^2$ の係数 $\rightarrow -2$ $\frac{x^2}{2}$ の係数 $\rightarrow \frac{1}{2}$ a の係数 $\rightarrow 1$

● **次数**……単項式で、かけ合わされている文字の個数。

例 $5x$ の次数 $\rightarrow 1$ $-2ab^2$ の次数 $\rightarrow 3$ $\frac{x^2}{2}$ の次数 $\rightarrow 2$ a の次数 $\rightarrow 1$

● **多項式の次数**……各々の項の次数のうち最も大きいものを、その多項式の次数といい、次数が1である式を1次式、次数が2である式を2次式、……という。

例 $5x-8$ $2a-5b$ a^2b-2ab^2 $\frac{x^2}{2}-x+1$
1次 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
次数1 (1次式) 次数1 (1次式) 次数3 (3次式) 次数2 (2次式)

確認問題 ① 次の問いに答えなさい。

*□(1) 次の式から、単項式と多項式をそれぞれすべて選びなさい。

ア 1

イ $5ax$ ウ $s+t+2$ エ $-3xy$ オ x^3-1 カ $-a^3b^2$ キ $-a^2$ ク x^4+3x^3+x+5

□(2) 次の単項式の係数と次数を答えなさい。

*□① $2x^2$ *□② $-5xy$ □③ $\frac{ab^2}{10}$ □④ $-k$

□(3) 次の式はそれぞれ何次式か答えなさい。

*□① $-a$ □② $x-y-z$ □③ x^3+2x^2-x+3 *□④ $ab^2+2ab-3a+4b$ □⑤ $12x^5y^2$ □⑥ $-\frac{xy^4}{3}+\frac{x^2y^2}{2}$

Point 2 単項式どうしの乗法

● 単項式 × 単項式……係数どうし、文字どうしをかけ合わせる。

例 ① $3a \times 4b$
 $= 3 \times a \times 4 \times b$
 $= 3 \times 4 \times a \times b$
 $= 12ab$

② $(-2x)^2$
 $= (-2x) \times (-2x)$
 $= 2 \times 2 \times x \times x$
 $= 4x^2$

③ $6a^3b \times 2a^4b^5$
 $= 6 \times a^3 \times b \times 2 \times a^4 \times b^5$
 $= 6 \times 2 \times a^3 \times a^4 \times b \times b^5$
 $= 12a^7b^6$

確認問題 2 次の計算をしなさい。

*□(1) $3ab \times c$

□(2) $2x \times 3y$

□(3) $-3a \times 5b$

*□(4) $2a \times a$

□(5) $-3x \times (-2x)$

□(6) $5a \times 4a$

*□(7) $(4x)^2$

□(8) $(-6x)^2$

□(9) $(-2ab)^2$

*□(10) $(-3a^2)^2$

□(11) $(2ab^2)^2$

□(12) $(-a^2b^3)^2$

*□(13) $a^2 \times a^4$

□(14) $x^2y \times (-x^4y^2)$

□(15) $5ax^3 \times 7a^2y$

Point 3 単項式どうしの除法

● 単項式 ÷ 単項式……分数の形で表し、数どうし、同じ文字どうしで約分する。 * $\frac{a}{a} = 1$

例 ① $-8x^3 \div 4x^2$
 $= -\frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{x}} \times \overset{1}{\cancel{x}} \times x}{\underset{1}{\cancel{4}} \times \underset{1}{\cancel{x}} \times \underset{1}{\cancel{x}}}$
 $= -2x$

② $9a^2b \div 3ab$
 $= \frac{\overset{3}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times a \times b}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{a}} \times \underset{1}{\cancel{b}}}$
 $= 3a$

③ $12a^4b^5 \div 6a^3b^2$
 $= \frac{\overset{2}{\cancel{12}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times a^3 \times b^3}{\underset{1}{\cancel{6}} \times \underset{1}{\cancel{a}} \times \underset{1}{\cancel{b}} \times \underset{1}{\cancel{b}}}$
 $= 2ab^3$

確認問題 3 次の計算をしなさい。

*□(1) $3x^2 \div x$

□(2) $6a^4 \div 3a$

□(3) $-21y^5 \div 7y$

*□(4) $4ab \div b$

□(5) $24xy \div 6x$

□(6) $-8ab \div (-ab)$

*□(7) $4a^3 \div 2a^2$

□(8) $-6x^4 \div 3x^2$

□(9) $12a^3 \div 12a^3$

*□(10) $8a^3b \div 2a^2$

□(11) $-9x^2y^3 \div 3y^2$

□(12) $-15a^3b^2 \div (-5a^2b^2)$

*□(13) $6x^4y^7 \div 8x^4y^4$

□(14) $12xy^4 \div (-8xy)$

□(15) $4a^3b \div (-2a^2b)$

Point 4 単項式の乗除

● 単項式の乗除……わる式を分母とした分数の形で表し、約分する。

例 ① $x^3 \div x^2 \times x$

$$= \frac{x^3 \times x}{x^2}$$

$$= x \times x$$

$$= x^2$$

③ $16a^3b^4 \times (-2ab^2) \div (-2ab)^3$

$$= 16a^3b^4 \times (-2ab^2) \div (-8a^3b^3)$$

$$= \frac{16a^3b^4 \times 2ab^2}{8a^3b^3}$$

$$= 2b \times 2ab^2$$

$$= 4ab^3$$

② $2a^2b^3 \times 6ab^2 \div (-4a^2b^3)$

$$= -\frac{2a^2b^3 \times 6ab^2}{4a^2b^3}$$

$$= -3ab^2$$

* $16a^3b^4 \times (-2ab^2) \div (-2ab)^3$

$$= 16 \times (-2) \div (-2)^3 \times a^3 \times a \div a^3 \times b^4 \times b^2 \div b^3$$

$$= 4 \times \frac{a^3 \times a}{a^3} \times \frac{b^4 \times b^2}{b^3}$$

$$= 4ab^3$$

確認問題 4 次の計算をなさい。

*□(1) $x^3 \times x \div x^2$

□(2) $n^4 \div n \div n^2$

*□(3) $a^4 \div a^3 \times a^2 \div a^3$

□(4) $x^5 \div x^2 \div x^4 \times x^3$

*□(5) $2x^4 \div 6x^3 \times 12x$

□(6) $8a^2 \times (-3a^3) \div 6a^4$

*□(7) $4x^2 \times 5x^3 \div 2x^2 \div x^2$

□(8) $2a^5 \times 14a^4 \div 4a^3 \div (-a^6)$

*□(9) $a^2b \times ab^3 \div a^2b^3$

□(10) $ab^2c \div a^3bc^2 \times a^4bc$

*□(11) $6xy \times 4xy^3 \div 8x^2y$

□(12) $12a^5b^4 \div (-ab) \div 2ab^2$

□(13) $-3x^2y \div (-9xy^3) \times 2x^2y^3$

□(14) $-2a^2b \div (-8ab^3) \times 6a^2b^3$

*□(15) $(-2x)^3 \div x^2 \times (-x)^2$

□(16) $(-4ab^2)^2 \div (-2ab)^3 \times ab$

練成問題 A

1 次の問いに答えなさい。

→ **Point ①**

*□(1) 次の式から、単項式と多項式をそれぞれすべて選びなさい。

ア $-a^2$

イ $ab+ac$

ウ $90-a$

エ -0.5

オ $\frac{1}{xy}$

カ $\frac{xyz}{6}$

キ $\frac{2x}{3}+y$

ク $\frac{1}{x+y}$

□(2) 次の単項式の係数と次数を答えなさい。

*□① $4a$

*□② ab

□③ $-x^2y$

□④ $\frac{x}{2}$

*□⑤ $-4a^2bc$

□⑥ $-\frac{x^3y^2z}{5}$

□(3) 次の多項式の項と次数を答えなさい。

*□① $2a+b$

□② $-a+b^2$

□③ $4-2x$

*□④ x^2-x+4x^3

*□⑤ $-a^2+4ac$

□⑥ $-x^2+\frac{xy^2}{2}$

2 次の計算をしなさい。

→ **Point ②**

*□(1) $3a \times 4b$

□(2) $5a \times (-2b)$

□(3) $-2x \times (-x)$

*□(4) $(-6x)^2$

□(5) $-(ab)^2$

□(6) $(-2x^2y)^2$

*□(7) $-x^2y \times xy$

□(8) $4x^2y \times 3xy^3$

□(9) $-5ab^2 \times 3a^3bc$

*□(10) $6a^2 \times \frac{a}{2}$

□(11) $12x^2y \times \frac{5}{6}xy^2$

□(12) $-\frac{3}{2}ab^2 \times \frac{1}{9}ab^3$

3 次の計算をしなさい。

→ **Point ③**

*□(1) $6ab \div 3b$

□(2) $9a^2 \div 3a$

□(3) $-6x^3 \div (-2x^2)$

*□(4) $-14a^2b \div 7ab$

□(5) $15xy^2 \div (-5xy)$

□(6) $8a^3b \div 6a^2b$

*□(7) $18x^2 \div \left(-\frac{9}{2}x\right)$

□(8) $\frac{18}{7}a^2b^3 \div 3ab^3$

□(9) $-\frac{3}{16}x^2y^5 \div \frac{15}{8}xy^3$

練成問題 B

1 次のうち、つねに正しいものに○をつけ、そうでないものについては、正しい場合と正しくない場合の例をそれぞれ1つずつ答えなさい。

- (1) 単項式と単項式の和は単項式である。
- (2) 多項式と多項式の和は多項式である。
- (3) 単項式と単項式の積は単項式である。
- (4) 単項式を単項式でわった商は単項式である。

2 次の計算をしなさい。

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> (1) $a^2 \times a \times a^3$ | <input type="checkbox"/> (2) $x^6 \div (-x^2) \div x^3$ |
| <input type="checkbox"/> (3) $3a^2 \div a^3 \times (-a)$ | <input type="checkbox"/> (4) $a^2 \div \left(-\frac{1}{6}a\right) \times a$ |
| <input type="checkbox"/> (5) $-3xy \times 6x \div 2y$ | <input type="checkbox"/> (6) $6xy \div (-9x) \times (-3y)$ |
| <input type="checkbox"/> (7) $6x^3y^2 \div 12x^2y^4 \times (-xy^2)$ | <input type="checkbox"/> (8) $-3a^3b^3 \div 6ab \div (-8ab^2)$ |
| <input type="checkbox"/> (9) $4x \times \frac{1}{3}y \times (-6xy^2)$ | <input type="checkbox"/> (10) $\frac{2}{5}ab \times \frac{1}{2}ab^2 \div \frac{3}{10}a^2b$ |

3 次の計算をしなさい。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> (1) $a^2 \times (-a)^3$ | <input type="checkbox"/> (2) $(-2a^3) \times (-a)^2$ |
| <input type="checkbox"/> (3) $(2x)^3 \div (-x)^2$ | <input type="checkbox"/> (4) $(-3a^3)^2 \div (-a)^3$ |
| <input type="checkbox"/> (5) $-72a^3b^2 \div (2a)^2$ | <input type="checkbox"/> (6) $7a^3b^2 \times (-a^2b^3)^2$ |
| <input type="checkbox"/> (7) $(3ab)^2 \div \frac{ab}{2}$ | <input type="checkbox"/> (8) $(-x^2)^3 \div \frac{x^6}{3}$ |
| <input type="checkbox"/> (9) $-15xy \times \left(-\frac{2}{3}x^2\right)^2$ | <input type="checkbox"/> (10) $(-3x^2y)^2 \div \frac{3}{2}xy$ |
| <input type="checkbox"/> (11) $8xy \times \left(\frac{2}{5}xy\right)^2$ | <input type="checkbox"/> (12) $\frac{2}{3}a^4b^6 \div \left(-\frac{3}{4}ab^2\right)^2$ |

4 次の計算をしなさい。

*□(1) $x^3 \times (x^2)^3 \times x$

□(2) $a^2 \times (-a)^2 \times (-a^2)$

*□(3) $a^2 \times (-a)^5 \div a^4$

□(4) $(x^2)^3 \div (x^2)^2 \div (-x^2)$

*□(5) $(3a)^2 \times 2a \div (-6a^2)$

□(6) $(-3x)^2 \times 4x^2 \div 6x^3$

□(7) $-2a^3b \div (-2a^2b)^2 \times 4ab^3$

□(8) $(-4x^2y)^2 \div 2x \div (-2xy)^2$

*□(9) $(-5xyz)^2 \times xyz \div 3x^2y^3$

□(10) $(-3a^2bc)^2 \times (-2ab^3) \div (2ab^2)^2$

□(11) $(-6x^3y)^2 \div 9x^2y^4 \times (-y^2)^3$

□(12) $(2a^2b^3)^4 \div (a^2b)^3 \times (-3ab^2)^2$

5 次の計算をしなさい。

*□(1) $4x^2 \times \left(-\frac{3}{2}y\right)^2 \div 3xy$

□(2) $-2ab \times \left(-\frac{1}{2}a\right)^3 \div a^2b$

□(3) $(-x^2y)^3 \div \frac{4}{3}x^3y \times \left(-\frac{3}{2}xy^2\right)$

□(4) $(-3x^2y)^2 \times \left(-\frac{1}{9}xy^4\right) \div (2xy)^5$

*□(5) $16a^3b^4 \div 3ab^2 \times \left(-\frac{3}{2}ab\right)^2$

□(6) $\left(\frac{1}{2}x^2y\right)^2 \div (2xy)^3 \times (-8x^3y)$

*□(7) $(-2ab^2)^3 \div \left(-\frac{2}{3}a^3b^3\right)^2 \times \frac{1}{9}a^4b^2$

□(8) $\frac{1}{8}a^3b^2 \div \left(-\frac{1}{4}a^2b^5\right) \times (-2ab^2)^2$

□(9) $\left(-\frac{4}{3}ab^2\right)^3 \times \left(-\frac{1}{2}a^3b^2\right)^2 \div \frac{4}{9}a^5b^3$

□(10) $\left(-\frac{3}{4}x^2y\right)^3 \times \left(\frac{1}{3}x^3y^4\right)^2 \div \left(-\frac{3}{2}x^2y^3\right)^2$

*□(11) $a^3 \div ab^2 \times \left(\frac{b}{a}\right)^2$

□(12) $2xy^2 \div x^3y^2 \div \frac{y^3}{14x}$

□(13) $\frac{z}{xy^2} \div \frac{z^2}{(2xy)^2} \times \frac{xyz}{2}$

□(14) $\left(-\frac{y}{2x^3}\right)^5 \times \left(-\frac{3x^4}{y^2}\right) \div \left(-\frac{2y}{x^2}\right)$

*□(15) $(-2a^2b)^3 \div \frac{b^2}{a} \times \left\{-\frac{1}{(ab^2)^2}\right\}$

□(16) $\left(-\frac{ab}{5}\right)^3 \div \left(\frac{b^2}{5a}\right)^3 \times \left(-\frac{b^2}{a^3}\right)^2$

6 次の.....にあてはまる単項式や累乗の指数を答えなさい。

□(1) $a^7 \times \dots = a^{12}$

□(2) $2ab \times \dots = 10a^2b$

□(3) $\dots \div b \times (-3a) = 9ab$

□(4) $3ab^2 \times \frac{5}{6}ab^3 \times \dots = 5a^7b^7$

□(5) $6x^3y \times (2x^{\dots}y^{\dots})^{\dots} = 48x^9y^{10}$

□(6) $(-2x)^{\dots} \times 6y^2 \div 12xy^{\dots} = -4x^{\dots}$

Point 1 文字式の加減

● 同類項……文字の部分が同じである項。同類項は1つの項にまとめることができる。

例 ① $3a - 2b + a + 7b$
 $= 3a + a - 2b + 7b$
 $= 4a + 5b$

③ $4x + 2y - 2xy + 3y - 2x + 5xy$
 $= 4x - 2x + 2y + 3y - 2xy + 5xy$
 $= 2x + 5y + 3xy$

② $2x + 3y - 3 - 4x - 2y + 1$
 $= 2x - 4x + 3y - 2y - 3 + 1$
 $= -2x + y - 2$

④ $x^2 + 3x - 4 - 2x^2 - 2x + 3$
 $= x^2 - 2x^2 + 3x - 2x - 4 + 3$
 $= -x^2 + x - 1$

例題 次の2つの式の和と、左の式から右の式をひいた差を求めなさい。

$$2x^2 - 3x + 4 \quad \text{と} \quad x^2 + 2x - 1$$

解き方 かっこを使って式で表し、かっこをはずして計算する方法と、縦書きで計算する方法がある。

(i) $(2x^2 - 3x + 4) + (x^2 + 2x - 1)$
 $= 2x^2 - 3x + 4 + x^2 + 2x - 1$
 $= 2x^2 + x^2 - 3x + 2x + 4 - 1$
 $= 3x^2 - x + 3$

$(2x^2 - 3x + 4) - (x^2 + 2x - 1)$
 $= 2x^2 - 3x + 4 - x^2 - 2x + 1$
 $= 2x^2 - x^2 - 3x - 2x + 4 + 1$
 $= x^2 - 5x + 5$

(ii) $2x^2 - 3x + 4$
 $+$ $x^2 + 2x - 1$
 \hline
 $3x^2 - x + 3$

$2x^2 - 3x + 4$
 $-$ $x^2 + 2x - 1$ \Rightarrow $+$ $-x^2 - 2x + 1$
 \hline
 $x^2 - 5x + 5$

答 和… $3x^2 - x + 3$ 、差… $x^2 - 5x + 5$

確認問題 1 次の計算をなさい。

*□(1) $5a - 3b + 4a + 2b$

□(2) $4a - 5 - 2b - 3a + 5b + 7$

*□(3) $3x^2 - 2x + 4x - 1 + 5x^2$

□(4) $-ab + 4b - 7ab - 6b + 4$

*□(5) $(2a - b + 3) + (3a + 2b - 5)$

□(6) $(3x^2 + 2x - 1) + (4x^2 - 3x + 2)$

*□(7) $(-3x + y) - (4x - y + 3)$

□(8) $(2x^2 - x + 3) - (3x^2 - 5x + 2)$

*□(9) $3a - 5b$
 $+$ $2a + 4b$
 \hline

□(10) $2x - 7y$
 $+$ $5x + 7y$
 \hline

□(11) $3x + 4y - 1$
 $+$ $3x - 5y + 1$
 \hline

*□(12) $a - 4b$
 $-$ $2a - 4b$
 \hline

□(13) $4x + 3y - 3$
 $-$ $3x - 5y + 1$
 \hline

□(14) $2x^2 - 5$
 $-$ $x^2 + 3x - 1$
 \hline

Point 2 分配法則と四則計算

● 数 × 多項式……分配法則 $a(b+c) = ab+ac$ を利用して、かっこをはずす。

例 ① $2(2x-3y+1)$

$$= 2 \times 2x + 2 \times (-3y) + 2 \times 1$$

$$= 4x - 6y + 2$$

② $-3(x^2-3x+1)$

$$= -3 \times x^2 - 3 \times (-3x) - 3 \times 1$$

$$= -3x^2 + 9x - 3$$

● 四則計算……分配法則を用いてかっこをはずし、同類項をまとめる。

例 ① $3(2a-3b)-5(a+4b)$

$$= 6a - 9b - 5a - 20b$$

$$= 6a - 5a - 9b - 20b$$

$$= a - 29b$$

② $2(3x^2-5x)-(7x^2-x)$

$$= 6x^2 - 10x - 7x^2 + x$$

$$= 6x^2 - 7x^2 - 10x + x$$

$$= -x^2 - 9x$$

確認問題 2 次の計算をしなさい。

*□(1) $2(3a-4b)$

□(2) $-4(x^2-5x+3)$

*□(3) $\frac{1}{3}(6a-9b)$

□(4) $-\frac{3}{4}(8x^2-4x+12)$

*□(5) $8\left(\frac{1}{2}a + \frac{5}{4}b\right)$

□(6) $-12\left(\frac{x^2}{3} + \frac{3x}{4} - \frac{5}{6}\right)$

*□(7) $3(2a+3b)-5a+b$

□(8) $2(3x-y)+x-y$

*□(9) $-2(x-5y)+3x-y$

□(10) $-5(b-3a)-4a+5b$

*□(11) $-a+2(3a-2b)$

□(12) $12x-5y+3(2x+3y)$

*□(13) $6y-2(2y-x)$

□(14) $4a-3(2a+5b)+8b$

*□(15) $2(x+y)+3(x-y)$

□(16) $3(x-3y)+2(5y-x)$

*□(17) $4(2a-b)+3(a+5b)$

□(18) $3(2x+4y)+5(3y-2x)$

*□(19) $3(x+2y-1)+2(-8x+5y+2)$

□(20) $2(2a-3b+1)+5(a+2b-3)$

*□(21) $3(a-3b)-2(a-b)$

□(22) $5(2x-3y)-2(5x+y)$

*□(23) $-2(3a+4b)-3(2b-2a)$

□(24) $-4(x-2y)-(5y-3x)$

*□(25) $5(3a+4b-2c)-4(a-5b+3c)$

□(26) $-(x^2+3x-3)-2(2x+4-3x^2)$

Point ③ 分数をふくんだ式の計算

● 分数をふくむ式の計算……分母を通分し、分子を計算する。分母を払ってはならない。また、通分するとき、分子が多項式であれば、必ずかっこをつける。

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

$$= \frac{2(5a-b) - 3(3a+b)}{6}$$

$$= \frac{10a-2b-9a-3b}{6}$$

$$= \frac{a-5b}{6}$$

②
$$\frac{3x-y}{4} - \frac{x-4y}{8}$$

$$= \frac{2(3x-y) - (x-4y)}{8}$$

$$= \frac{6x-2y-x+4y}{8}$$

$$= \frac{5x+2y}{8}$$

確認問題 ③ 次の計算をしなさい。

*□(1) $\frac{x-y}{2} + 3x$

*□(2) $\frac{x+y}{2} + \frac{x-y}{3}$

□(3) $\frac{3x+2y}{4} + \frac{x+2y}{3}$

*□(4) $\frac{3x-y}{5} - x$

*□(5) $\frac{x+4y}{2} - \frac{x+6y}{3}$

□(6) $\frac{x-2y}{6} - \frac{y-3x}{4}$

*□(7) $x - \frac{x-y}{3}$

□(8) $\frac{3x+5y}{2} - \frac{x-y}{4}$

□(9) $\frac{2x-y}{2} - \frac{3x+y}{8}$

Point ④ 式の値

● 式の値の求め方……与えられた式が、計算によって簡単になる場合は、簡単にしてから数を代入する。

例 $x = -2, y = 3$ のとき

① $4(x^2 + xy) - (4xy - y^2)$ の値

$$4(x^2 + xy) - (4xy - y^2)$$

$$= 4x^2 + 4xy - 4xy + y^2$$

$$= 4x^2 + y^2$$



$$4 \times (-2)^2 + 3^2 = 25$$

② $6x^2y^3 \div (-2xy)^2 \times 2xy$ の値

$$6x^2y^3 \div (-2xy)^2 \times 2xy$$

$$= \frac{6x^2y^3 \times 2xy}{4x^2y^2}$$

$$= 3xy^2$$



$$3 \times (-2) \times 3^2 = -54$$

確認問題 ④ 次の式の値を求めなさい。

*□(1) $a = 2, b = -3$ のとき、 $2(a-3b) - (a-2b)$ の値

*□(2) $a = -1, b = -2$ のとき、 $2a^3b^4 \div (-ab^2)$ の値

□(3) $x = \frac{2}{3}, y = -\frac{1}{2}$ のとき、 $-6x^2y \times 4xy^3 \div (-xy)$ の値

練成問題 A

1 次の計算をなさい。

→ Point ①

*□(1) $6a - 3b + 4a - 5b$

□(2) $5m - 8 + 6n - 5m + 2 - n$

*□(3) $4x^2 + x + 6x^2 - 3x$

□(4) $7x - y + (-5x - y)$

*□(5) $7a + 6b - (4a - 3b)$

□(6) $6a - (2a + b - a)$

*□(7) $x^2 + 2x + 3 - (4x - 2 - 6x^2)$

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

*□(9)
$$\begin{array}{r} x + 2y \\ -) \quad -x + 5y \\ \hline \end{array}$$

□(10)
$$\begin{array}{r} 2x - 3y + z \\ -) \quad -x \quad \quad + 3z \\ \hline \end{array}$$

□(11)
$$\begin{array}{r} -x^2 \quad \quad + 2 \\ -) \quad 2x^2 - 3x - 4 \\ \hline \end{array}$$

2 次の計算をなさい。

→ Point ②

*□(1) $5a + 2(3a + b)$

□(2) $6x - 3(3x + 2y)$

*□(3) $2x - 4y - 2(3x - 2y)$

□(4) $4(a + 2b) - 2a$

*□(5) $3(2a - 3b) + 2(3b - a)$

□(6) $9(a - b) - (5a + 2b)$

*□(7) $7(a + 2b - 3) - 3(2a - b - 6)$

□(8) $2(x^2 - 3x + 1) - (5 - 6x + x^2)$

3 次の計算をなさい。

→ Point ③

*□(1) $\frac{x+y}{2} + x$

□(2) $\frac{7x-y}{3} - 3x$

□(3) $2x + y + \frac{x+y}{4}$

*□(4) $\frac{x+y}{6} + \frac{x-y}{3}$

□(5) $\frac{x+y}{8} + \frac{3x-y}{4}$

□(6) $\frac{2x+3y}{12} + \frac{x-y}{4}$

4 次の式の値を求めなさい。

→ Point ④

*□(1) $x = -3, y = 2$ のとき, $xy - 5x^2 + 3x^2 - 5xy + 1$ の値

*□(2) $a = -1, b = -4$ のとき, $2a^3b^2 \div (-a^2b)$ の値

□(3) $x = 2, y = -3$ のとき, $3x^2 \times (-4xy^2) \div 6xy$ の値

練成問題 B

1 次の2つの式の和と、左の式から右の式をひいた差を求めなさい。

*□(1) $3a - 2b + 1$ $5a + 6b - 4$

□(2) $x - 2y + 4$ $x - 4y + 5$

*□(3) $2x - 3xy + 5y$ $-x + 2xy - 3y$

□(4) $3x - 4y - 5z$ $-2x + 3y + z$

*□(5) $-x^2 + 2$ $2x^2 - 3x - 4$

□(6) $2x^2 - 4x - 1$ $-x^2 + 5x - 4$

*□(7) $5a^2b - 6ab^2 + 3ab$ $2ab - 7a^2b + 8ab^2$

□(8) $5x^3 + 2x - x^2$ $x^2 + 3x^3 - 4$

2 次の計算をしなさい。

*□(1) $(5x^2 - 2x - 3) - \{4 - (x^2 - 5x)\}$

□(2) $2x^2 - 3\{x - 2(1 - x^2)\}$

*□(3) $3a - 2b - \{4a - 2(3a - 5b)\}$

□(4) $4(3x^2 - 2xy + y^2) - 2(3xy - x^2) - 3(y^2 + xy)$

*□(5) $\frac{2x - 3y}{5} - \frac{4x - 5y}{3} + x$

□(6) $\frac{3x - y}{5} - \frac{x - 5y}{4} - y$

*□(7) $\frac{4a - 3b}{3} - \frac{a - 2b}{4} - a$

□(8) $a - \frac{2a - b}{4} + \frac{a + 2b}{6}$

*□(9) $x - 2y - \frac{3x - 4y}{3} + \frac{2x - 3y}{2}$

□(10) $\frac{x}{2} + 3y + \frac{5x + 2y}{3} - \frac{3x - y}{2}$

*□(11) $\frac{3x + 2y}{4} - \frac{3x - 3y}{2} - 2x - y$

□(12) $\frac{5x + 2y}{3} - \frac{5x - (x - y)}{2}$

□(13) $2x - y - 2\left(\frac{x}{3} - \frac{3x - y}{4}\right)$

□(14) $-\frac{4a + b}{2} + \frac{2a + 3b}{4} - 3\left(\frac{a - b}{2} - \frac{3a - b}{3}\right)$

3 次の計算をしなさい。

*□(1) $\frac{1}{3}x^2y^3 \div \frac{1}{12}y^2 \div x - \left(-\frac{3}{2}xy\right)$

□(2) $\frac{9}{4}x - \left(\frac{1}{2}x\right)^2 \div \frac{1}{5}x$

*□(3) $3x \times (-2y)^2 - 4x^4 \times \left(\frac{1}{2}y^2\right)^2 \div x^3y^2$

□(4) $-\frac{a^4}{3} \div \left\{ \frac{a^3}{9} - \left(\frac{1}{2}a\right)^2 \times \left(-\frac{9}{2}a\right) \right\}$

4 次の.....にあてはまる式を答えなさい。

*□(1) - (-2x + 5y) = -x - 5y

□(2) 3(.....) - 2(3a - 4b) = 5b

□(3) - $\frac{3}{2}a = \frac{a-b}{6}$

□(4) $\frac{3x-2y}{4}$ - = $\frac{x-y}{3}$

5 次の式の値を求めなさい。

*□(1) $x = -3$, $y = -\frac{5}{6}$ のとき, $(-2x^2y)^2 \div 5x^3y \times (-xy)$ の値

□(2) $a = -2$, $b = \frac{2}{3}$, $c = -3$ のとき, $ab^2 \times (-2a^2c^3) \div (-abc)^2$ の値

□(3) $a = 3$, $b = -\frac{1}{2}$, $c = 0.2$ のとき, $2a^3b^3c \times (-3a^2b^2c^2) \div \{(-a)^3 \times (-b^2c)\}$ の値

*□(4) $x = 6$, $y = -3$ のとき, $\frac{x+2y}{2} - \frac{x-2y}{3}$ の値

□(5) $x = \frac{4}{5}$, $y = -\frac{2}{3}$ のとき, $\frac{3x-y+1}{2} - \frac{5x-2y-2}{4}$ の値

6 次の問いに答えなさい。

*□(1) $A = 3x$, $B = x - 2y$, $C = 2x + y$ のとき, $A + B - C$ を x , y で表しなさい。

□(2) $A = x^2 - x$, $B = 2x^2 + 3x - 1$, $C = 5 - 3x^2$ のとき, $2A - 3B + 4C$ を x で表しなさい。

*□(3) $A = x - 2y$, $B = 2x + y$ のとき, $2A - 3\{-5A + 2(3A - B)\}$ を x , y で表しなさい。

□(4) $A = x^2 + 2x - 3$, $B = \frac{1}{5}x^2 - x + 1$ のとき, 次の式を x で表しなさい。

□① $2A + 5B$

□② $\frac{A+B}{2} - \frac{A-B}{3}$