

1・2年の復習

数と式、確率

得点 /100点

1 次の計算をしなさい。

(1) $-5+3$

(2) $4-6-(-7)$

(3) $(-8) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

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

(5) $6+3 \times (-4)$

(6) $-2 \times \{-9-(-6) \div 3\}$

1 (3点×6=18点)

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

2 次の計算をしなさい。

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

(2) $8 \times \frac{3a-5}{4}$

(3) $4(a-b)-3(2a-3b)$

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

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

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

2 (3点×6=18点)

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

3 次の計算をしなさい。

(1) $6a \times \left(-\frac{1}{3}b\right)$

(2) $2x \times (-3y)^2$

(3) $-4x^2y \div (-2xy)$

(4) $\frac{4}{5}ab \div \frac{2}{15}a$

(5) $12xy \div (-4x) \times 3y$

(6) $8ab^2 \div (-2b) \div (-4a)$

3 (3点×6=18点)

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

4 $a=2, b=-3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $5a-2b$

(2) $2a^2b \times (-8b) \div 4a$

4 (3点×2=6点)

(1)
(2)

5 次の等式を〔 〕内の文字について解きなさい。

(1) $4x-3y=12$ [y]

(2) $S=\frac{1}{2}\ell r$ [\ell]

5 (3点×2=6点)

(1)
(2)

6 次の数量を表す式をつくりなさい。

 (1) 50円硬貨がa枚、10円硬貨がb枚あるときの合計の金額 (2) 300円のa% (3) 2kmの道のりを毎分xmの速さで10分間歩いたときの残りの道のり

6 (3点×3=9点)

(1)
(2)
(3)

7 次の数量の関係を等式または不等式で表しなさい。

 (1) ℓ 本の鉛筆を1人4本ずつm人の生徒に配ると鉛筆が7本余る。 (2) 1個a kgの品物が3個と1個b kgの品物が2個ある。この5個の品物の重さの平均がc kgより大きい。

7 (4点×2=8点)

(1)
(2)

8 右の表は、生徒20人の体重の度数分布表である。次の問い合わせに答えなさい。

 (1) 50kg以上60kg未満の階級の相対度数を求めなさい。

階級(kg)	度数(人)
30以上～40未満	2
40～50	10
50～60	6
60～70	2
計	20

 (2) 平均値を求めなさい。

8 (4点×2=8点)

(1)
(2)

9 次の確率を求めなさい。

 (1) 大小2つのさいころを投げるとき、出る目の数の和が10以上となる確率。 (2) 1から5までの数字が1つずつ書かれた5枚のカードをよくきて、一枚ずつ続けて2枚のカードを取り出し、取り出した順に左から並べて2けたの整数をつくる。このとき、できた整数が44より大きくなる確率。 (3) 赤玉2個、白玉2個入った袋の中から同時に2個の玉を取り出すとき、赤玉と白玉を1個ずつ取り出す確率。

9 (3点×3=9点)

(1)
(2)
(3)

1・2年の復習 方程式、関数

得点 /100点

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x - 2 = 6x - 8$

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

(3) $\frac{2x+1}{6} = \frac{3}{2}x - 1$

(4) $12 : x = 8 : 6$

1 (4点×4=16点)

(1)
(2)
(3)
(4)

2 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 3x+y=3 \\ x-2y=8 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} y=x+4 \\ 2x-3y=-9 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} 2x-5y=8 \\ 3x-2(x-y)=-5 \end{cases}$

(4) $\begin{cases} \frac{2}{3}x-\frac{1}{2}y=2 \\ x+y=10 \end{cases}$

2 (4点×4=16点)

(1)
(2)
(3)
(4)

3 次の問い合わせに答えなさい。 (1) x についての1次方程式 $2x-a=ax-10$ の解が3のとき、 a の値を求めなさい。 (2) 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=7 \\ ax-by=1 \end{cases}$ の解が $x=2, y=-3$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。**3** (4点×2=8点)

(1)
(2)

4 何人かの子どもにみかんを配るのに、1人3個ずつ配ると6個余り、1人4個ずつ配ると2個足りなくなるという。次の問い合わせに答えなさい。 (1) 子どもの人数を x 人として、方程式をつくりなさい。 (2) みかんの個数を求めなさい。**4** (4点×2=8点)

(1)
(2)

5 ノート2冊と鉛筆1本の代金は330円で、ノート5冊と鉛筆3本の代金は870円であるという。ノート1冊の値段と鉛筆1本の値段をそれぞれ求めなさい。**5** (4点)

ノート
鉛筆

6 次の問い合わせに答えなさい。 (1) y は x に比例し、 $x=3$ のとき $y=12$ である。 y を x の式で表しなさい。 (2) y は x に反比例し、 $x=4$ のとき $y=-5$ である。 $x=-10$ のときの y の値を求めなさい。 (3) 2点 $(-2, 1), (3, -9)$ を通る直線の式を求めなさい。 (4) 点 $(4, 3)$ を通り、直線 $y=-x+5$ と平行な直線の式を求めなさい。**6**

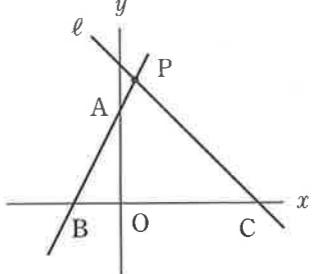
(1)
(2)
(3)
(4)

(4点×4=16点)

7 1次関数 $y=-3x+2$ について、次の問い合わせに答えなさい。 (1) この1次関数の変化の割合を答えなさい。 (2) x が4増加するときの y の増加量を求めなさい。 (3) x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。**7**

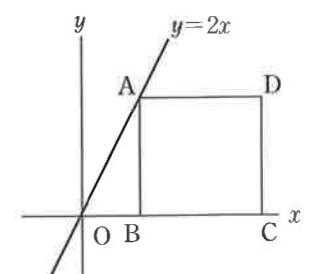
(1)
(2)
(3)

(4点×3=12点)

**8** 右の図で、直線 ℓ は方程式 $x+y=9$ のグラフであり、A(0, 6), B(-3, 0)である。直線 ℓ と直線ABの交点をPとするとき、次の問い合わせに答えなさい。 (1) 直線ABの式を求めなさい。 (2) 点Pの座標を求めなさい。 (3) 直線 ℓ と x 軸との交点をCとする。 $\triangle PBC$ の面積を求めなさい。**8**

(1)
(2)
(3)

(4点×3=12点)

9 右の図において、四角形ABCDは正方形であり、頂点Aは直線 $y=2x$ 上、頂点B, Cは x 軸上にある。点Bの座標が $(4, 0)$ のとき、次の問い合わせに答えなさい。 (1) 頂点Dの座標を求めなさい。**9**

(1)
(2)

(4点×2=8点)

 (2) 原点Oを通り、 $\triangle OAC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

基本問題

1 **多項式と単項式の乗法** 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 5a(2a-3)$$

$$\square(2) \quad -2x(4x+y)$$

$$\square(3) \quad (3a-5b) \times 4a$$

$$\square(4) \quad (-x+2y) \times (-3x)$$

$$\square(5) \quad -x(2x^2-x+5)$$

$$\square(6) \quad (a+2b-3c) \times (-3a)$$

2 **多項式と単項式の除法** 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (8a^2+a) \div a$$

$$\square(2) \quad (x^2-3x) \div (-x)$$

$$\square(3) \quad (6x^2-3xy) \div (-3x)$$

$$\square(4) \quad (-4a^2+2a) \div 2a$$

$$\square(5) \quad (2a^2-6a) \div \frac{a}{5}$$

$$\square(6) \quad (3x^2-xy) \div \left(-\frac{1}{3}x\right)$$

$$\square(7) \quad (5xy-10y^2) \div \left(-\frac{5}{6}y\right)$$

$$\square(8) \quad (-2a^2b+4ab) \div \frac{2}{7}a$$

3 **いろいろな計算** 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad a(a+3)-2a(a-1)$$

$$\square(2) \quad 3x(x-2)-x(5x+3)$$

$$\square(3) \quad 2x(3x-2)+4(x-3)$$

$$\square(4) \quad 4a(a-b)-3a(2a-3b)$$

4 **多項式の乗法①** 次の式を展開しなさい。

$$\square(1) \quad (a+b)(x-y)$$

$$\square(2) \quad (a-b)(c-d)$$

$$\square(3) \quad (x-2)(y+5)$$

$$\square(4) \quad (2x+1)(3y-4)$$

$$\square(5) \quad (3a-1)(4b+1)$$

$$\square(6) \quad (4a-3)(5b-2)$$

$$\square(7) \quad (a-6)(a-2)$$

$$\square(8) \quad (x-7)(x+8)$$

$$\square(9) \quad (m+4)(m-1)$$

$$\square(10) \quad (3x+2)(x-5)$$

$$\square(11) \quad (a-3)(4a+9)$$

$$\square(12) \quad (2a-1)(3a+4)$$

$$\square(13) \quad (a+b)(3a+2b)$$

$$\square(14) \quad (x-y)(5x-3y)$$

$$\square(15) \quad (3a-b)(a+2b)$$

$$\square(16) \quad (2x+3y)(3x-2y)$$

$$\square(17) \quad (a-3b)(4a+2b)$$

$$\square(18) \quad (4x+y)(2x-y)$$

5 **多項式の乗法②** 次の式を展開しなさい。

$$\square(1) \quad (a-3)(2a+b-5)$$

$$\square(2) \quad (x+2)(x^2-4x+3)$$

$$\square(3) \quad (2x-3y+1)(x-2)$$

$$\square(4) \quad (3a+2b-1)(3a-b)$$

練習問題

1 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad a(a+7b) \quad \langle \text{北海道} \rangle$$

$$\square(2) \quad 3x(1-2x) \quad \langle \text{山口} \rangle$$

$$\square(3) \quad -2ab(3a-b)$$

$$\square(4) \quad (6x-3) \times \frac{1}{3}x \quad \langle \text{愛媛} \rangle$$

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

$$\square(6) \quad (9a-6b+3) \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$$

$$\square(7) \quad (12ax-8ay) \div 4a \quad \langle \text{秋田} \rangle$$

$$\square(8) \quad (6x^2y+2xy^2) \div 2xy \quad \langle \text{大分} \rangle$$

$$\square(9) \quad (4x^2-6xy+8x) \div (-2x)$$

$$\square(10) \quad (6a^2b-9ab^2+3ab) \div 3ab$$

$$\square(11) \quad (6a^2+ab) \div \frac{1}{2}a \quad \langle \text{香川} \rangle$$

$$\square(12) \quad \left(\frac{2}{3}xy-\frac{4}{9}y^2\right) \div \left(-\frac{2}{9}y\right)$$

2 次の式を展開しなさい。

$$\square(1) \quad (2x+1)(2x+3)$$

$$\square(2) \quad (3x-2)(3x-5)$$

$$\square(3) \quad (-x+4)(2x-3)$$

$$\square(4) \quad (4a-1)(3a+2)$$

$$\square(5) \quad (b-6)(3b+8)$$

$$\square(6) \quad (5-a)(3a-4)$$

$$\square(7) \quad (2x+y)(x+3y) \quad \langle \text{富山} \rangle$$

$$\square(8) \quad (4x-3y)(x-y)$$

$$\square(9) \quad (a-2b)(3a+b)$$

$$\square(10) \quad (4b-3a)(2a+3b)$$

$$\square(11) \quad (-2a+b)(a-b)$$

$$\square(12) \quad (x-5y)(2y-x)$$

$$\square(13) \quad (x-1)(x^2+3x-4)$$

$$\square(14) \quad (a+2b)(a-2b+3)$$

$$\square(15) \quad (2a-b+3)(b+2)$$

$$\square(16) \quad (x^2-2x+3)(2x-1)$$

3 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 3x(x+2)+2x(x-3) \quad \langle \text{高知} \rangle$$

$$\square(2) \quad 3x(x+4)-(5+12x) \quad \langle \text{滋賀} \rangle$$

$$\square(3) \quad a(2a-b)-3b(a+2b)$$

$$\square(4) \quad -2x(x-y)+3x(2x-y)$$

$$\square(5) \quad 2x(3-x)+(3x+1)(x-4)$$

$$\square(6) \quad (2a-3b)(a+2b)-b(a-5b)$$

4 下の例にならって、縦書きの計算で、(1), (2)の式を展開しなさい。

$$\text{例} \quad x^2-3x+2$$

$$\times) \quad 2x-1$$

$$\hline 2x^3-6x^2+4x$$

$$-x^2+3x-2$$

$$\hline 2x^3-7x^2+7x-2$$

$$\square(1) \quad 2x-3$$

$$\times) \quad 5x+4$$

$$\hline$$

$$\square(2) \quad x^2+x-2$$

$$\times) \quad x+3$$

$$\hline$$

問題7 次の式を展開しなさい。

(1) $(3x+4)(3x-4)$

(2) $(8+x)(8-x)$

(3) $(5x+y)(5x-y)$

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

(5) $(2a-7b)(2a+7b)$

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

(7) $(-a+3b)(3b+a)$

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

(9) $\left(a-\frac{2}{3}\right)\left(a+\frac{2}{3}\right)$

いろいろな計算

多項式の四則混合計算は、まず乗法公式を使って展開してから、式の計算を行う。

例題4

次の計算をしなさい。

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

(2) $3(x-1)^2 - (x+2)(x-2)$

解き方 (1) $(x+4)^2 + 2(x-3)(x+1)$

(2) $3(x-1)^2 - (x+2)(x-2)$

$$\begin{aligned} &= x^2 + 8x + 16 + 2(x^2 - 2x - 3) \\ &= x^2 + 8x + 16 + 2x^2 - 4x - 6 \\ &= 3x^2 + 4x + 10 \end{aligned}$$

答 $3x^2 + 4x + 10$

$$\begin{aligned} &= 3(x^2 - 2x + 1) - (x^2 - 4) \\ &= 3x^2 - 6x + 3 - x^2 + 4 \\ &= 2x^2 - 6x + 7 \end{aligned}$$

答 $2x^2 - 6x + 7$

問題8 次の計算をしなさい。

(1) $(x+2)^2 + (x+4)(x-1)$

(2) $2x(x+1) + (x-1)^2$

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

(4) $(x+4)^2 - (x+8)(x-8)$

(5) $2(x+1)^2 - (x+5)(x-2)$

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

例題5

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+2y-3)(x+2y+5)$

(2) $(a+b-2)(a-b+2)$

解き方 (1) $x+2y$ が共通なことに注目する。 (2) $(a+b-2)(a-b+2)$

$$\begin{aligned} &(x+2y-3)(x+2y+5) \quad \downarrow x+2y = M \quad = \{a+(b-2)\}\{a-(b-2)\} \quad \downarrow b-2 = M \text{ と} \\ &= (M-3)(M+5) \quad \downarrow \text{とおく} \quad = (a+M)(a-M) \quad \downarrow \text{おく} \\ &= M^2 + 2M - 15 \quad \downarrow M \text{ を } x+2y \quad = a^2 - M^2 \quad \downarrow M \text{ を } b-2 \text{ に} \\ &= (x+2y)^2 + 2(x+2y) - 15 \quad \downarrow \text{にもどす} \quad = a^2 - (b-2)^2 \quad \downarrow \text{もどす} \\ &= x^2 + 4xy + 4y^2 + 2x + 4y - 15 \quad = a^2 - (b^2 - 4b + 4) \\ &\text{答 } x^2 + 4xy + 4y^2 + 2x + 4y - 15 \quad = a^2 - b^2 + 4b - 4 \quad \text{答 } a^2 - b^2 + 4b - 4 \end{aligned}$$

問題9 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+y+2)(x+y-6)$

(2) $(a+b-4)^2$

(3) $(a+2b+3)(a+2b-3)$

(4) $(x+y-5)(x-y+5)$

基本問題

1 <x+a と x+b の積①> 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+1)(x+2)$

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

(3) $(a+7)(a+2)$

(4) $(x-4)(x-1)$

(5) $(x-6)(x-8)$

(6) $(m-3)(m-7)$

(7) $(x+2)(x-4)$

(8) $(x+6)(x-5)$

(9) $(b+1)(b-8)$

(10) $(x-3)(x+2)$

(11) $(x-7)(x+9)$

(12) $(y-4)(y+3)$

(13) $(x-2)(x-10)$

(14) $(x+8)(x-3)$

(15) $(x+4)(x+6)$

2 <x+a と x+b の積②> 次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4) $(x-3y)(x+7y)$

(5) $(x+4y)(x-5y)$

(6) $(a-b)(a-2b)$

(7) $(3x-1)(3x-4)$

(8) $(2x+3)(2x-7)$

(9) $(4x-3)(4x+1)$

(10) $(6m+2)(6m-5)$

(11) $(ab-4)(ab+3)$

(12) $(-x+5)(-x+6)$

3 <和の平方, 差の平方①> 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+2)^2$

(2) $(x+4)^2$

(3) $(m+9)^2$

(4) $(x-1)^2$

(5) $(x-3)^2$

(6) $(a-7)^2$

(7) $(a+b)^2$

(8) $(x-5y)^2$

(9) $(a-8b)^2$

4 <和の平方, 差の平方②> 次の式を展開しなさい。

(1) $(3x+1)^2$

(2) $(2a-5)^2$

(3) $(4x-3)^2$

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

(5) $(3x+2y)^2$

(6) $(5a-3b)^2$

(7) $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2$

(8) $\left(3a+\frac{1}{2}\right)^2$

(9) $\left(x+\frac{y}{3}\right)^2$

5 〈和と差の積①〉 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+4)(x-4)$

(2) $(x+8)(x-8)$

(3) $(a-3)(a+3)$

(4) $(x-9)(x+9)$

(5) $(5+x)(5-x)$

(6) $(2-a)(2+a)$

6 〈和と差の積②〉 次の式を展開しなさい。

(1) $(2x+3)(2x-3)$

(2) $(5x-1)(5x+1)$

(3) $(-x+7)(-x-7)$

(4) $(-a-2b)(-a+2b)$

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

(6) $(2a-5b)(5b+2a)$

(7) $(-2x+y)(y+2x)$

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

(9) $\left(\frac{a}{2}+b\right)\left(\frac{a}{2}-b\right)$

7 〈公式を使った計算①〉 次の計算をしなさい。

(1) $2(x+4)(x-1)$

(2) $-4(x-2)^2$

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

(4) $(x-4)^2+(x-2)(x+8)$

(5) $2(x-3)(x+3)+(x-2)(x-9)$

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

(7) $(x+2)^2-4(x+3)$

(8) $x(x-2)-(x-1)^2$

(9) $(x+6)(x-3)-(x+3)^2$

(10) $(x-5)^2-(x+4)(x-4)$

(11) $4x(x+1)-(2x+1)(2x-1)$

(12) $2(x+1)(x-3)-(x-2)^2$

8 〈公式を使った計算②〉 次の計算をしなさい。

(1) $(a-2b)^2+4ab$

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

(3) $(a-b)(a+b)+(a-b)^2$

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

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

(6) $(a+3b)^2-(a-3b)^2$

9 〈おきかえを使った計算〉 次の式を展開しなさい。

(1) $(a+b+4)(a+b+1)$

(2) $(x-2y+6)(x-2y-6)$

(3) $(x+y+1)^2$

(4) $(a-b+5)^2$

(5) $(a+b-3)(a-b+3)$

(6) $(x+y+2)(x-y-2)$

練習問題

1 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+3)(x-7)$ 〈栃木〉

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

(3) $(x-10)^2$

(4) $(x+6)^2$

(5) $(m-3)(m-6)$

(6) $(a+4)(a-4)$

(7) $(3+x)(3-x)$

(8) $(x+2)(x-3)$

〈沖縄〉

(9) $(2-a)^2$

(10) $(x-8)(x+9)$

(11) $(m+7)^2$

(12) $(y-6)(6+y)$

2 次の式を展開しなさい。

(1) $(x-9y)(x+3y)$

(2) $(2x+1)^2$

〈広島〉

(3) $(5x+y)(5x-y)$

〈広島〉

(4) $(6a-5b)^2$

(5) $(8m-7n)(8m+7n)$

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

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

(8) $\left(\frac{a}{3}-3b\right)^2$

(9) $\left(\frac{x}{2}-\frac{y}{3}\right)\left(\frac{x}{2}+\frac{y}{3}\right)$

3 次の式を展開しなさい。

(1) $(2x-5)(3+2x)$

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

(3) $(6-x)(4-x)$

(4) $(-a+5)^2$

(5) $(-3x-1)^2$

(6) $(a-7)(-a-7)$

4 次の計算をしなさい。

(1) $x(x+1)-(x-4)^2$

〈神奈川〉

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

〈神奈川〉

(3) $(x+2)^2-(x-3)(x+1)$

〈神奈川〉

(4) $(x-1)(x+3)-(x+2)(x-2)$

〈愛媛〉

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

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

〈和歌山〉

(7) $(a-3b)^2-a(a-6b)$

〈群馬〉

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

〈和歌山〉

(9) $(3x+2y)^2-(2x+y)(2x-y)$

(10) $(4a+b)(a-3b)-(2a-b)^2$

5 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+3y-2)(x+3y+7)$

(2) $(2a-b+3)^2$

(3) $(3x-2y+1)(3x+2y-1)$

(4) $(a+b-5)(a-b-5)$

1・2年の復習(数と式、確率)

⇒ p.4~p.5

1 (1) -2 (2) 5 (3) 6 (4) -100
 (5) -6 (6) 14

2 (1) -x (2) 6a-10 (3) -2a+5b
 (4) -x²+x+4 (5) 4 (6) $\frac{-x+7y}{9}$

3 (1) -2ab (2) 18xy² (3) 2x
 (4) 6b (5) -9y² (6) b

4 (1) 16 (2) -72

5 (1) $y = \frac{4}{3}x - 4$ (2) $\ell = \frac{2S}{r}$

6 (1) 50a+10b(円) (2) 3a(円)
 (3) 2000-10x(m)

7 (1) $\ell = 4m + 7$ (2) $\frac{3a+2b}{5} > c$

8 (1) 0.3 (2) 49 kg

9 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{2}{3}$

解説

1 (2) 与式 = 4-6+7=5

(4) 与式 = 4×(-25)=-100

(5) 与式 = 6+(-12)=-6

(6) 与式 = -2×(-9+2)=-2×(-7)=14

2 (2) 与式 = 2×(3a-5)=6a-10

(3) 与式 = 4a-4b-6a+9b=-2a+5b

(4) 与式 = 2x²+2x-3x²-x+4=-x²+x+4

(5) 与式 = x-2+6-x=4

(6) 与式 = $\frac{3(x+2y)-(4x-y)}{9}$

$$= \frac{3x+6y-4x+y}{9} = \frac{-x+7y}{9}$$

3 (1) 与式 = $6 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times a \times b = -2ab$

(2) 与式 = $2x \times 9y^2 = 18xy^2$

(3) 与式 = $\frac{-4x^2y}{-2xy} = 2x$

(4) 与式 = $\frac{4ab}{5} \div \frac{2a}{15} = \frac{4ab}{5} \times \frac{15}{2a} = 6b$

(5) 与式 = $\frac{12xy \times 3y}{-4x} = -9y^2$

(6) 与式 = $\frac{8ab^2}{(-2b) \times (-4a)} = b$

4 (1) $5a-2b = 5 \times 2 - 2 \times (-3) = 10 + 6 = 16$

(2) $2a^2b \times (-8b) \div 4a = -\frac{2a^2b \times 8b}{4a} = -4ab^2$
 $= -4 \times 2 \times (-3)^2 = -72$

5 (1) 4xを移項して, -3y = -4x+12

両辺を-3でわって, $y = \frac{4}{3}x - 4$

(2) 左辺と右辺を入れかえて, $\frac{1}{2}\ell r = S$

両辺に2をかけて, $\ell r = 2S$
 両辺をrでわって, $\ell = \frac{2S}{r}$

6 (1) 50円硬貨は50a円, 10円硬貨は10b円ある。

(2) $a\% \rightarrow \frac{a}{100}, 300 \times \frac{a}{100} = 3a(\text{円})$

(3) 2km = 2000mで, 歩いた道のりは, 10x m

7 (1) (鉛筆の本数) = (配った本数)+(余り)

配った本数は, 4m本

(2) (平均の重さ) = $\frac{\text{(全体の重さ)}}{5}$

全体の重さは, 3a+2b(kg)

8 (1) $\frac{6}{20} = 0.3$

(2) $(35 \times 2 + 45 \times 10 + 55 \times 6 + 65 \times 2) \div 20 = 980 \div 20 = 49(\text{kg})$

9 (1) 起こる場合は全部で, $6 \times 6 = 36$ (通り)

和が10以上の場合は, (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 5), (6, 6)の6通り。

よって, 確率は, $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(2) 起こる場合は全部で, $5 \times 4 = 20$ (通り)

44より大きくなる場合は, 45, 51, 52, 53, 54の5通り。

よって, 確率は, $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

(3) 赤玉を赤₁, 赤₂, 白玉を白₁, 白₂とする。

起こる場合は全部で, (赤₁, 赤₂), (赤₁, 白₁), (赤₁, 白₂), (赤₂, 白₁), (赤₂, 白₂), (白₁, 白₂)の6通り。

赤玉と白玉1個ずつの場合は, (赤₁, 白₁), (赤₁, 白₂), (赤₂, 白₁), (赤₂, 白₂)の4通り。

よって, 確率は, $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

別解 起こる場合は全部で, $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (通り)

赤玉と白玉1個ずつの場合は, $2 \times 2 = 4$ (通り)

1・2年の復習(方程式、関数)

→p.6~p.7

- 1** (1) $x = 2$ (2) $x = -1$
 (3) $x = 1$ (4) $x = 9$
- 2** (1) $x = 2, y = -3$ (2) $x = -3, y = 1$
 (3) $x = -1, y = -2$ (4) $x = 6, y = 4$
- 3** (1) $a = 4$ (2) $a = 2, b = -1$
- 4** (1) $3x + 6 = 4x - 2$ (2) 30個
- 5** ノート 1冊 x 円、鉛筆 1本 y 円とすると、
 $\begin{cases} 2x + y = 330 \\ 5x + 3y = 870 \end{cases}$
 これを解いて、 $x = 120, y = 90$
- 6** (1) $y = ax$ とおくと、 $x = 3, y = 12$ を代入して、
 $12 = 3a \rightarrow a = 4$
 (2) $y = \frac{a}{x}$ とおくと、 $a = 4 \times (-5) = -20$
 よって、 $y = -\frac{20}{x}$ に $x = -10$ を代入して、
 $y = -\frac{20}{-10} = 2$
 (3) $y = ax + b$ とおく。
 (−2, 1) を通るから、 $1 = -2a + b \cdots ①$
 (3, −9) を通るから、 $-9 = 3a + b \cdots ②$
 ①, ②より、 $a = -2, b = -3$
 (4) $y = -x + 5$ に平行だから、求める直線の式を
 $y = -x + b$ とおく。
 (4, 3) を通るから、 $3 = -4 + b \rightarrow b = 7$
- 7** (1) 1次関数 $y = ax + b$ では、変化の割合は x の
 係数 a に等しい。
 (2) (y の増加量) = $a \times (x$ の増加量)
 $= -3 \times 4 = -12$
 (3) $x = -2$ のとき $y = 8, x = 1$ のとき $y = -1$
- 8** (1) 切片は 6 で、傾きは $\frac{6-0}{0-(-3)} = 2$
 (2) $\begin{cases} x+y=9 \\ y=2x+6 \end{cases} \rightarrow x=1, y=8$
 (3) C の x 座標は、 $x+y=9$ に $y=0$ を代入して、
 $x=9$ となるから、 $BC=9-(-3)=12$
 $\triangle PBC$ の高さは、P の y 座標より、8
 よって、 $\triangle PBC = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$
- 9** (1) A の x 座標は、B の x 座標に等しいから、4
 A の y 座標は、 $y=2 \times 4 = 8$
 $AD = AB = 8$ より、D の x 座標は、 $4+8=12$
 D の y 座標は、A の y 座標に等しいから、8
 (2) 求める直線は、線分 AC の中点を通る。
 $A(4, 8), C(12, 0)$ より、線分 AC の中点は、
 $\left(\frac{4+12}{2}, \frac{8+0}{2}\right) = (8, 4)$
 求める直線は原点を通るから、 $y=ax$ とおくと、
 $(8, 4)$ を通るから、 $4 = 8a \rightarrow a = \frac{1}{2}$
- 10** (1) みかんの個数を 2通りの式で表す。
 3個ずつ配ると 6 個余るから、 $3x+6$

解説

1 (1) $3x - 6x = -8 + 2 \rightarrow -3x = -6 \rightarrow x = 2$

(2) かっこをはずすと、 $x - 3x + 3 = 5 \rightarrow$
 $x - 3x = 5 - 3 \rightarrow -2x = 2 \rightarrow x = -1$

(3) 両辺に 6 をかけて、 $2x + 1 = 9x - 6 \rightarrow$
 $2x - 9x = -6 - 1 \rightarrow -7x = -7 \rightarrow x = 1$

(4) $12 \times 6 = x \times 8 \rightarrow 72 = 8x \rightarrow x = 9$

2 上の式を①、下の式を②とする。

(1) ①×2 $6x + 2y = 6$
 ② $\frac{x-2y=8}{7x=14}$
 $x = 2 \cdots ③$

③を①に代入して、 $6+y=3 \rightarrow y=-3$

(2) ①を②に代入して、 $2x-3(x+4)=-9$
 $2x-3x-12=-9 \rightarrow -x=3 \rightarrow x=-3 \cdots ③$

③を①に代入して、 $y=-3+4=1$

(3) ②より、 $3x-2x+2y=-5 \rightarrow x+2y=-5 \cdots ③$
 ①−③×2 より、 $-9y=18 \rightarrow y=-2 \cdots ④$

④を①に代入して、 $2x+10=8 \rightarrow x=-1$

(4) ①×6 より、 $4x-3y=12 \cdots ③$

③+④×3 より、 $7x=42 \rightarrow x=6 \cdots ④$

④を②に代入して、 $6+y=10 \rightarrow y=4$

3 (1) $2x-a=ax-10$ に $x=3$ を代入して、
 $6-a=3a-10 \rightarrow -4a=-16 \rightarrow a=4$

(2) 連立方程式に $x=2, y=-3$ を代入して、
 $\begin{cases} 2a-3b=7 \\ 2a+3b=1 \end{cases} \rightarrow a=2, b=-1$

4 (1) みかんの個数を 2通りの式で表す。
 3個ずつ配ると 6 個余るから、 $3x+6$

4個ずつ配ると 2 個足りないから、 $4x-2$

(2) (1)の方程式を解くと、 $x=8$ より、
 $3 \times 8 + 6 = 30$ (個)

5 ノート 1冊 x 円、鉛筆 1本 y 円とすると、

$$\begin{cases} 2x+y=330 \\ 5x+3y=870 \end{cases}$$

これを解いて、 $x = 120, y = 90$

6 (1) $y = ax$ とおくと、 $x = 3, y = 12$ を代入して、

$$12 = 3a \rightarrow a = 4$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ とおくと、 $a = 4 \times (-5) = -20$

よって、 $y = -\frac{20}{x}$ に $x = -10$ を代入して、

$$y = -\frac{20}{-10} = 2$$

(3) $y = ax + b$ とおく。

(−2, 1) を通るから、 $1 = -2a + b \cdots ①$

(3, −9) を通るから、 $-9 = 3a + b \cdots ②$

①, ②より、 $a = -2, b = -3$

(4) $y = -x + 5$ に平行だから、求める直線の式を

$y = -x + b$ とおく。

(4, 3) を通るから、 $3 = -4 + b \rightarrow b = 7$

7 (1) 1次関数 $y = ax + b$ では、変化の割合は x の
 係数 a に等しい。

(2) (y の増加量) = $a \times (x$ の増加量)

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

(3) $x = -2$ のとき $y = 8, x = 1$ のとき $y = -1$

8 (1) 切片は 6 で、傾きは $\frac{6-0}{0-(-3)} = 2$

$$(2) \begin{cases} x+y=9 \\ y=2x+6 \end{cases} \rightarrow x=1, y=8$$

(3) C の x 座標は、 $x+y=9$ に $y=0$ を代入して、
 $x=9$ となるから、 $BC=9-(-3)=12$

$\triangle PBC$ の高さは、P の y 座標より、8

よって、 $\triangle PBC = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$

9 (1) A の x 座標は、B の x 座標に等しいから、4
 A の y 座標は、 $y=2 \times 4 = 8$

$AD = AB = 8$ より、D の x 座標は、 $4+8=12$

D の y 座標は、A の y 座標に等しいから、8

(2) 求める直線は、線分 AC の中点を通る。

$A(4, 8), C(12, 0)$ より、線分 AC の中点は、
 $\left(\frac{4+12}{2}, \frac{8+0}{2}\right) = (8, 4)$

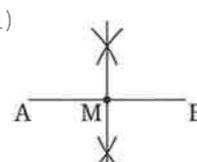
求める直線は原点を通るから、 $y=ax$ とおくと、

(8, 4) を通るから、 $4 = 8a \rightarrow a = \frac{1}{2}$

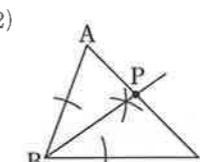
1・2年の復習(図形)

→p.8~p.9

1 (1)



(2)



2 (1) 辺 BD

(2) 16 cm^3

3 (1) 150°

(2) $85\pi \text{ cm}^2$

4 (1) $200\pi \text{ cm}^3$

(2) $288\pi \text{ cm}^3$

5 (1) 83°

(2) 65°

6 (1) 42°

(2) 117°

(3) 27°

(4) 80°

7 (1) BE, DC

(2) $\triangle DBE$

8 (1) 2辺とその間の角がそれぞれ等しい。

(2) 1辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

9 $\triangle ABE$ と $\triangle ADF$ において、

正方形 ABCD だから、 $AB = AD \cdots ①$

$\angle ABE = \angle ADF = 90^\circ \cdots ②$

仮定より、 $AE = AF \cdots ③$

①, ②, ③より、直角三角形で、斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABE \cong \triangle ADF$

よって、 $\angle BAE = \angle DAF$

解説

1 作図に使った線は消さないこと。

(1) 線分 AB の垂直二等分線を作図し、線分 AB との交点を M とする。

2 (1) AC と交わらず、平行でもない辺を答える。

(2) $\angle ABC = \angle ABD = 90^\circ$ より、 $AB \perp$ 面 BCD だから、底面を $\triangle BCD$ とすると高さは AB になる。

$\angle CBD = 90^\circ$ より、 $\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 (\text{cm}^2)$

三角錐の体積は、 $\frac{1}{3} \times 8 \times 6 = 16 (\text{cm}^3)$

3 (1) 展開図のおうぎ形の弧の長さは、底面の円周の長さに等しいから、 $2\pi \times 5 = 10\pi (\text{cm})$

よって、中心角は、 $360^\circ \times \frac{10\pi}{2\pi \times 12} = 150^\circ$

(2) $\pi \times 12^2 \times \frac{150}{360} + \pi \times 5^2 = 60\pi + 25\pi = 85\pi (\text{cm}^2)$

4 (1) 立体は、底面の半径が 5 cm、高さが 8 cm の円柱だから、体積は、 $\pi \times 5^2 \times 8 = 200\pi (\text{cm}^3)$

(2) $\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi (\text{cm}^3)$

1 多項式の計算(式の展開)

❖問題❖

→p.10~p.11

- 問題1 (1) $-3a^2 - 6ab$ (2) $8x^2 - 4x$
 (3) $10x^2 - 15xy$ (4) $-20ab + 4b^2$
 (5) $8x^2 - 4xy + 6x$
 (6) $-12a^2 - 4ab + 16a$

- 問題2 (1) $2x - 3$ (2) $3b + 1$
 (3) $-3a - 2b$ (4) $-2x + 3y$
 (5) $4b - 12c$ (6) $-4x + 8$
 (7) $-10a + 15$ (8) $21x^2 + 14xy$

- 問題3 (1) $5a^2 + 3a$ (2) $-3x^2 + 4x$
 (3) $2x^2 + 2xy$ (4) $a^2 + 2ab$

- 問題4 (1) $ax + ay + bx + by$
 (2) $ax + ay - bx - by$
 (3) $ax - ay + 2x - 2y$
 (4) $ab + 4a - 3b - 12$
 (5) $xy - 2x + 4y - 8$
 (6) $xy - x - 6y + 6$
 (7) $2xy - 4x - 5y + 10$
 (8) $2ab - 7a + 6b - 21$
 (9) $12ab - 9a - 8b + 6$

- 問題5 (1) $a^2 + 9a + 20$ (2) $x^2 - 7x + 6$
 (3) $m^2 + m - 6$ (4) $2x^2 - 5x - 3$
 (5) $2a^2 + a - 15$ (6) $3a^2 - 11a - 4$
 (7) $6a^2 - 7a + 2$ (8) $15x^2 - 17x - 4$
 (9) $8x^2 + 18x + 9$ (10) $2x^2 + 3xy - 2y^2$
 (11) $2x^2 - xy - 3y^2$ (12) $5a^2 - 7ab + 2b^2$

- 問題6 (1) $a^2 - 2ab + 5a - 4b + 6$
 (2) $2x^2 + xy + 4x - y^2 + 4y$
 (3) $2x^2 + x - 2xy + 3y - 6$
 (4) $x^3 - 3x^2 - 11x + 5$

解説

- 問題1 (3) 与式 = $2x \times 5x - 3y \times 5x$
 (5) 与式 = $2x \times 4x - 2x \times 2y + 2x \times 3$

問題2 (3) 与式 = $-\frac{15a^2}{5a} - \frac{10ab}{5a}$

(6) 与式 = $-2x^2 \times \frac{2}{x} + 4x \times \frac{2}{x}$
 (7) 与式 = $4a^2 \times \left(-\frac{5}{2a}\right) - 6a \times \left(-\frac{5}{2a}\right)$

問題3 (1) 与式 = $2a^2 - 3a + 3a^2 + 6a$
 (3) 与式 = $4x^2 - 4xy - 2x^2 + 6xy$

問題5 (1) 与式 = $a^2 + 4a + 5a + 20$
 (4) 与式 = $2x^2 + x - 6x - 3$
 (10) 与式 = $2x^2 - xy + 4xy - 2y^2$

- 問題6 (1) 与式 = $a(a - 2b + 3) + 2(a - 2b + 3)$
 $= a^2 - 2ab + 3a + 2a - 4b + 6$
 (2) 与式 = $x(2x - y + 4) + y(2x - y + 4)$
 (3) 与式 = $x(2x - 3) - y(2x - 3) + 2(2x - 3)$
 (4) 与式 = $x^2(x - 5) + 2x(x - 5) - (x - 5)$

❖基本問題❖

→p.12

- 1 (1) $10a^2 - 15a$ (2) $-8x^2 - 2xy$
 (3) $12a^2 - 20ab$ (4) $3x^2 - 6xy$
 (5) $-2x^3 + x^2 - 5x$ (6) $-3a^2 - 6ab + 9ac$
 2 (1) $8a + 1$ (2) $-x + 3$
 (3) $-2x + y$ (4) $-2a + 1$
 (5) $10a - 30$ (6) $-9x + 3y$
 (7) $-6x + 12y$ (8) $-7ab + 14b$
 3 (1) $-a^2 + 5a$ (2) $-2x^2 - 9x$
 (3) $6x^2 - 12$ (4) $-2a^2 + 5ab$
 4 (1) $ax - ay + bx - by$
 (2) $ac - ad - bc + bd$
 (3) $xy + 5x - 2y - 10$
 (4) $6xy - 8x + 3y - 4$
 (5) $12ab + 3a - 4b - 1$
 (6) $20ab - 8a - 15b + 6$
 (7) $a^2 - 8a + 12$ (8) $x^2 + x - 56$
 (9) $m^2 + 3m - 4$ (10) $3x^2 - 13x - 10$
 (11) $4a^2 - 3a - 27$ (12) $6a^2 + 5a - 4$
 (13) $3a^2 + 5ab + 2b^2$ (14) $5x^2 - 8xy + 3y^2$
 (15) $3a^2 + 5ab - 2b^2$ (16) $6x^2 + 5xy - 6y^2$
 5 (1) $2a^2 + ab - 11a - 3b + 15$
 (2) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$
 (3) $2x^2 - 3x - 3xy + 6y - 2$
 (4) $9a^2 + 3ab - 2b^2 - 3a + b$

解説

- 問題1 (6) 与式 = $a \times (-3a) + 2b \times (-3a) - 3c \times (-3a)$
 2 (1) 与式 = $\frac{8a^2}{a} + \frac{a}{a}$
 (6) 与式 = $3x^2 \times \left(-\frac{3}{x}\right) - xy \times \left(-\frac{3}{x}\right)$
 (7) 与式 = $5xy \times \left(-\frac{6}{5y}\right) - 10y^2 \times \left(-\frac{6}{5y}\right)$
 3 (1) 与式 = $a^2 + 3a - 2a^2 + 2a$
 (3) 与式 = $6x^2 - 4x + 4x - 12$
 (4) 与式 = $4a^2 - 4ab - 6a^2 + 9ab$

- 4 (7) 与式 = $a^2 - 2a - 6a + 12$
 (10) 与式 = $3x^2 - 15x + 2x - 10$
 (16) 与式 = $6x^2 - 4xy + 9xy - 6y^2$
 5 (1) 与式 = $a(2a + b - 5) - 3(2a + b - 5)$
 (2) 与式 = $x(x^2 - 4x + 3) + 2(x^2 - 4x + 3)$
 (3) 与式 = $2x(x - 2) - 3y(x - 2) + (x - 2)$
 (4) 与式 = $3a(3a - b) + 2b(3a - b) - (3a - b)$

2 多項式の計算(乗法公式)

❖問題❖

→p.14~p.16

- 問題1 (1) $x^2 + 5x + 6$

- (2) $x^2 + 12x + 32$

- (3) $x^2 + 7x + 6$

- (4) $x^2 - 8x + 15$

- (5) $x^2 - 10x + 9$

- (6) $x^2 - 16x + 48$

- (7) $x^2 + 3x - 18$

- (8) $x^2 - x - 20$

- (9) $x^2 + x - 56$

- (10) $x^2 + 4x - 5$

- (11) $x^2 - 2x - 48$

- (12) $x^2 - x - 6$

- (13) $a^2 - 3a + 2$

- (14) $y^2 + 4y - 21$

- (15) $m^2 - 3m - 10$

- (16) $t^2 - 2t - 24$

- (17) $b^2 - 18b + 80$

- (18) $a^2 + 11a - 60$

- 問題2 (1) $x^2 + x + \frac{2}{9}$

- (2) $x^2 + x - \frac{3}{4}$

- (3) $y^2 - \frac{1}{4}y - \frac{1}{8}$

- (4) $x^2 + 6xy + 8y^2$

- (5) $x^2 - 4xy - 5y^2$

- (6) $a^2 + ab - 6b^2$

- 問題3 (1) $4x^2 + 12x + 5$

- (2) $9x^2 + 6x - 8$

- (3) $25a^2 - 20a + 3$

- (4) $16m^2 - 12m - 18$

- (5) $x^2y^2 + 11xy + 28$

- (6) $a^2b^2 + ab - 30$

- 問題4 (1) $x^2 + 6x + 9$

- (2) $x^2 + 16x + 64$

- (3) $x^2 + 2x + 1$

- (4) $a^2 + 14a + 49$

- (5) $x^2 - 8x + 16$

- (6) $x^2 - 10x + 25$

- (7) $x^2 - 4x + 4$

- (8) $y^2 - 20y + 100$

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

- (10) $x^2 - 6xy + 9y^2$

- (11) $4x^2 + 20x + 25$

- (12) $9x^2 - 12x + 4$

- (13) $16a^2 + 8ab + b^2$

- (14) $25x^2 - 20xy + 4y^2$

- (15) $9m^2 + 24mn + 16n^2$

- (16) $x^2 + x + \frac{1}{4}$

- (17) $a^2 - \frac{2}{3}a + \frac{1}{9}$

- 問題6 (1) $x^2 - 9$

- (2) $x^2 - 25$

- (3) $a^2 - 36$

- (4) $x^2 - 16$

- (5) $m^2 - 1$

- (6) $b^2 - 100$

- 問題7 (1) $9x^2 - 16$

- (2) $64 - x^2$

- (3) $25x^2 - y^2$

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

- (5) $4a^2 - 49b^2$

- (6) $4y^2 - 9x^2$

- (7) $9b^2 - a^2$

- (8) $x^2 - \frac{1}{4}$

- (9) $a^2 - \frac{4}{9}$

- 問題8 (1) $2x^2 + 7x$

- (2) $3x^2 + 1$

- (3) $2x - 21$

- (4) $8x + 80$

- (5) $x^2 + x + 12$

- (6) $3x^2 + 4x - 8$

- 問題9 (1) $x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y - 12$

- (2) $a^2 + 2ab + b^2 - 8a - 8b + 16$

- (3) $a^2 + 4ab + 4b^2 - 9$

(4) $x^2 - y^2 + 10y - 25$

解説

問題1 (1) 与式 = $x^2 + (2+3)x + 2 \times 3$

(7) 与式 = $x^2 + (6-3)x + 6 \times (-3)$

問題2 (1) 与式 = $x^2 + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right)x + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$

(2) 与式 = $x^2 + \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)x + \frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

(3) 与式 = $y^2 + \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)y + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{4}$

(4) 与式 = $x^2 + (2y+4y)x + 2y \times 4y$

(5) 与式 = $x^2 + (-5y+y)x + (-5y) \times y$

(6) 与式 = $a^2 + (-2b+3b)a + (-2b) \times 3b$

問題3 (1) 与式 = $(2x)^2 + (5+1) \times 2x + 5 \times 1$

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

(3) 与式 = $(5a)^2 + (-1-3) \times 5a + (-1) \times (-3)$

(4) 与式 = $(4m)^2 + (3-6) \times 4m + 3 \times (-6)$

(5) 与式 = $(xy)^2 + (4+7)xy + 4 \times 7$

(6) 与式 = $(ab)^2 + (-5+6)ab + (-5) \times 6$

注 これらの問題は、例えば(1)で、

与式 = $4x^2 + 2x + 10x + 5 = 4x^2 + 12x + 5$

というように展開してもよい。

問題4 (1) 与式 = $x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$

(5) 与式 = $x^2 - 2 \times 4 \times x + 4^2$

問題5 (1) 与式 = $x^2 + 2 \times 2y \times x + (2y)^2$

(3) 与式 = $(2x)^2 + 2 \times 5 \times 2x + 5^2$

(6) 与式 = $(5x)^2 - 2 \times 2y \times 5x + (2y)^2$

(8) 与式 = $x^2 + 2 \times \frac{1}{2} \times x + \left(\frac{1}{2}\right)^2$

(9) 与式 = $a^2 - 2 \times \frac{1}{3} \times a + \left(\frac{1}{3}\right)^2$

問題6 (1) 与式 = $x^2 - 3^2$

(4) 与式 = $x^2 - 4^2$

問題7 (1) 与式 = $(3x)^2 - 4^2$

(2) 与式 = $8^2 - x^2$

(4) 与式 = $(-x)^2 - (2y)^2$

(5) 与式 = $(2a)^2 - (7b)^2$

(6) 与式 = $(2y+3x)(2y-3x) = (2y)^2 - (3x)^2$

(7) 与式 = $(3b-a)(3b+a) = (3b)^2 - a^2$

(8) 与式 = $x^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$

問題8 (1) 与式 = $x^2 + 4x + 4 + (x^2 + 3x - 4)$

(2) 与式 = $2x^2 + 2x + (x^2 - 2x + 1)$

(3) 与式 = $x^2 - 4x - 12 - (x^2 - 6x + 9)$
 $= x^2 - 4x - 12 - x^2 + 6x - 9$

(4) 与式 = $x^2 + 8x + 16 - (x^2 - 64)$

(5) 与式 = $2(x^2 + 2x + 1) - (x^2 + 3x - 10)$
 $= 2x^2 + 4x + 2 - x^2 - 3x + 10$

(6) 与式 = $4(x^2 - 1) - (x^2 - 4x + 4)$

問題9 (1) $x+y=M$ とおくと、

与式 = $(M+2)(M-6) = M^2 - 4M - 12$
 $= (x+y)^2 - 4(x+y) - 12$

(2) $a+b=M$ とおくと、

与式 = $(M-4)^2 = M^2 - 8M + 16$
 $= (a+b)^2 - 8(a+b) + 16$

(3) $a+2b=M$ とおくと、

与式 = $(M+3)(M-3) = M^2 - 3^2 = (a+2b)^2 - 9$

(4) 与式 = $\{x+(y-5)\}\{x-(y-5)\}$

$y-5=M$ とおくと、

与式 = $(x+M)(x-M) = x^2 - M^2 = x^2 - (y-5)^2$
 $= x^2 - (y^2 - 10y + 25)$

◆ 基本問題 ◆

→ p.17~p.18

1 (1) $x^2 + 3x + 2$ (2) $x^2 + 9x + 20$

(3) $a^2 + 9a + 14$ (4) $x^2 - 5x + 4$

(5) $x^2 - 14x + 48$ (6) $m^2 - 10m + 21$

(7) $x^2 - 2x - 8$ (8) $x^2 + x - 30$

(9) $b^2 - 7b - 8$ (10) $x^2 - x - 6$

(11) $x^2 + 2x - 63$ (12) $y^2 - y - 12$

(13) $x^2 - 12x + 20$ (14) $x^2 + 5x - 24$

(15) $x^2 + 10x + 24$ (16) $x^2 + 5x - 66$

(17) $x^2 + x - 90$ (18) $x^2 - 16x + 15$

2 (1) $x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ (2) $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{16}$

(3) $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ (4) $x^2 + 4xy - 21y^2$

(5) $x^2 - xy - 20y^2$ (6) $a^2 - 3ab + 2b^2$

(7) $9x^2 - 15x + 4$ (8) $4x^2 - 8x - 21$

(9) $16x^2 - 8x - 3$ (10) $36m^2 - 18m - 10$

(11) $a^2 b^2 - ab - 12$ (12) $x^2 - 11x + 30$

3 (1) $x^2 + 4x + 4$ (2) $x^2 + 8x + 16$

(3) $m^2 + 18m + 81$ (4) $x^2 - 2x + 1$

(5) $x^2 - 6x + 9$ (6) $a^2 - 14a + 49$

(7) $a^2 + 2ab + b^2$ (8) $x^2 - 10xy + 25y^2$

(9) $a^2 - 16ab + 64b^2$

4 (1) $9x^2 + 6x + 1$ (2) $4a^2 - 20a + 25$

(3) $16x^2 - 24x + 9$ (4) $4x^2 - 4xy + y^2$

(5) $9x^2 + 12xy + 4y^2$ (6) $25a^2 - 30ab + 9b^2$

(7) $x^2 - 3x + \frac{9}{4}$ (8) $9a^2 + 3a + \frac{1}{4}$

(9) $x^2 + \frac{2}{3}xy + \frac{y^2}{9}$

5 (1) $x^2 - 16$ (2) $x^2 - 64$ (3) $a^2 - 9$

(4) $x^2 - 81$ (5) $25 - x^2$ (6) $4 - a^2$

6 (1) $4x^2 - 9$ (2) $25x^2 - 1$ (3) $x^2 - 49$

(4) $a^2 - 4b^2$ (5) $9x^2 - 16y^2$ (6) $4a^2 - 25b^2$

(7) $y^2 - 4x^2$ (8) $x^2 - \frac{9}{16}$ (9) $\frac{a^2}{4} - b^2$

7 (1) $2x^2 + 6x - 8$ (2) $-4x^2 + 16x - 16$

(3) $2x^2 - 14$ (4) $2x^2 - 2x$ (5) $3x^2 - 11x$

(6) $4x^2 + 8x - 8$ (7) $x^2 - 8$

(8) -1 (9) $-3x - 27$ (10) $-10x + 41$

(11) $4x + 1$ (12) $x^2 - 10$

8 (1) $a^2 + 4b^2$ (2) y^2 (3) $2a^2 - 2ab$

(4) $2x^2 - 2y^2$ (5) $2x^2 + 4y^2$ (6) $12ab$

9 (1) $a^2 + 2ab + b^2 + 5a + 5b + 4$

(2) $x^2 - 4xy + 4y^2 - 36$

(3) $x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 2y + 1$

(4) $a^2 - 2ab + b^2 + 10a - 10b + 25$

(5) $a^2 - b^2 + 6b - 9$ (6) $x^2 - y^2 - 4y - 4$

(11) 与式 = $4x^2 + 4x - (4x^2 - 1)$

(12) 与式 = $2(x^2 - 2x - 3) - (x^2 - 4x + 4)$

8 (1) 与式 = $a^2 - 4ab + 4b^2 + 4ab$

(2) 与式 = $4x^2 - (4x^2 - y^2)$

(3) 与式 = $a^2 - b^2 + (a^2 - 2ab + b^2)$

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

(5) 与式 = $3x^2 + 3xy - (x^2 + 3xy - 4y^2)$

(6) 与式 = $a^2 + 6ab + 9b^2 - (a^2 - 6ab + 9b^2)$

9 (1) $a+b=M$ とおくと、

与式 = $(M+4)(M+1) = M^2 + 5M + 4$

= $(a+b)^2 + 5(a+b) + 4$

(2) $x-2y=M$ とおくと、

与式 = $(M+6)(M-6) = M^2 - 36 = (x-2y)^2 - 36$

(3) $x+y=M$ とおくと、

与式 = $(M+1)^2 = M^2 + 2M + 1$

= $(x+y)^2 + 2(x+y) + 1$

(4) $a-b=M$ とおくと、

与式 = $(M+5)^2 = M^2 + 10M + 25$

= $(a-b)^2 + 10(a-b) + 25$

(5) 与式 = $\{a+(b-3)\}\{a-(b-3)\}$

(6) $-11x+5$ (7) $9b^2$ (8) $2x^2-7y^2$

(9) $5x^2+12xy+5y^2$ (10) $-7ab-4b^2$

5 (1) $x^2+6xy+9y^2+5x+15y-14$

(2) $4a^2-4ab+b^2+12a-6b+9$

(3) $9x^2-4y^2+4y-1$ (4) $a^2-10a+25-b^2$

解説

1 (9) 別解 $(2-a)^2=(-a+2)^2$
 $=(-a)^2+2\times 2\times (-a)+2^2$

(12) 与式 $= (y-6)(y+6) = y^2 - 36$

2 (6) 与式 $= (-3x)^2 + (2-4)\times (-3x) + 2\times (-4)$

(7) 与式 $= \left(\frac{x}{2}\right)^2 + (-1+5)\times \frac{x}{2} + (-1)\times 5$

(8) 与式 $= \left(\frac{a}{3}\right)^2 - 2\times 3b\times \frac{a}{3} + (3b)^2$

(9) 与式 $= \left(\frac{x}{2}\right)^2 - \left(\frac{y}{3}\right)^2$

3 (1) 与式 $= (2x-5)(2x+3)$

(2) 与式 $= (3x)^2 + (y-4y)\times 3x + y\times (-4y)$

(3) 与式 $= (-x+6)(-x+4)$
 $= (-x)^2 + (6+4)\times (-x) + 6\times 4$

(4) 与式 $= (-a)^2 + 2\times 5\times (-a) + 5^2$

別解 与式 $= (5-a)^2 = 25 - 10a + a^2$

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

別解 与式 $= \{-(3x+1)\}^2 = (3x+1)^2$

(6) 与式 $= (-7+a)(-7-a) = (-7)^2 - a^2$

4 (1) 与式 $= x^2 + x - (x^2 - 8x + 16)$

(2) 与式 $= x^2 - 6x - 16 + (x^2 + 6x + 9)$

(3) 与式 $= x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 2x - 3)$

(4) 与式 $= x^2 + 2x - 3 - (x^2 - 4)$

(5) 与式 $= 4x^2 - 9 - (16x^2 - 24x + 9)$

(6) 与式 $= 3(x^2 - 2x + 1) - (3x^2 - x + 6x - 2)$

(7) 与式 $= a^2 - 6ab + 9b^2 - a^2 + 6ab$

(8) 与式 $= x^2 + 2xy + y^2 + (x^2 - 2xy - 8y^2)$

(9) 与式 $= 9x^2 + 12xy + 4y^2 - (4x^2 - y^2)$

(10) 与式 $= 4a^2 - 12ab + ab - 3b^2 - (4a^2 - 4ab + b^2)$

5 (1) $x+3y=M$ とおくと,

与式 $= (M-2)(M+7) = M^2 + 5M - 14$

(2) $2a-b=M$ とおくと,

与式 $= (M+3)^2 = M^2 + 6M + 9$

(3) 与式 $= \{3x-(2y-1)\}\{3x+(2y-1)\}$

$2y-1=M$ とおくと,

与式 $= (3x-M)(3x+M) = 9x^2 - M^2$

(4) $a-5=M$ とおくと,

与式 $= (a-5+b)(a-5-b) = (M+b)(M-b)$

$= M^2 - b^2$

3 因数分解

◆問題◆

→p.20~p.22

問題1 (1) $3^2 \times 5$ (2) 2×7^2 (3) $2^2 \times 3 \times 11$

問題2 7

問題3 (1) $a(x+y)$ (2) $3(2a-5b)$

(3) $2a(2a-1)$ (4) $x(a+b-4)$

(5) $3a(x+2y-3)$ (6) $2x(x^2-3x+4)$

問題4 (1) $(x+1)(x+5)$ (2) $(x+3)(x+5)$

(3) $(x+2)(x+7)$ (4) $(x-2)(x-3)$

(5) $(x-1)(x-3)$ (6) $(x-2)(x-8)$

(7) $(a+1)(a+7)$ (8) $(y-3)(y-4)$

(9) $(m-1)(m-9)$

問題5 (1) $(x+5)(x-3)$ (2) $(x+5)(x-1)$

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

(5) $(x-7)(x+1)$ (6) $(x-3)(x+2)$

(7) $(y+7)(y-4)$ (8) $(a-3)(a+1)$

(9) $(t+7)(t-2)$

問題6 (1) $(x-8)(x-1)$ (2) $(x+8)(x-5)$

(3) $(x-6)(x+5)$ (4) $(a+2)(a+5)$

(5) $(x-9)(x+1)$ (6) $(x+7)(x-5)$

(7) $(x+3y)(x-y)$ (8) $(x-7y)(x-y)$

(9) $(a-3b)(a+2b)$

問題7 (1) $(x+3)^2$ (2) $(x+1)^2$

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

(5) $(x-6)^2$ (6) $(y-7)^2$

問題8 (1) $(x+8y)^2$ (2) $(x-4y)^2$

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

(5) $(2x-3y)^2$ (6) $(3a+b)^2$

問題9 (1) $(x+6)(x-6)$ (2) $(x+3)(x-3)$

(3) $(x+1)(x-1)$ (4) $(a+4)(a-4)$

(5) $(5+x)(5-x)$ (6) $(2+a)(2-a)$

問題10 (1) $(x+9y)(x-9y)$

(2) $(6a+1)(6a-1)$

(3) $(3x+2y)(3x-2y)$

(4) $(7a+5b)(7a-5b)$

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

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

解説

問題1 (1) $3 \underline{45}$ (2) $2 \underline{98}$ (3) $2 \underline{132}$

3) $\underline{15}$ 7) $\underline{49}$ 2) $\underline{66}$

3) $\underline{33}$ 11

問題2 $63 = 3^2 \times 7$ より, 7 をかけると,

$63 \times 7 = (3^2 \times 7) \times 7 = 3^2 \times 7^2 = (3 \times 7)^2 = 21^2$

問題3 (1) 共通因数は, a

(2) 与式 $= 3 \times 2a - 3 \times 5b$

(3) 与式 $= 2a \times 2a - 2a \times 1$

(4) 共通因数は, x

(5) 与式 $= 3a \times x + 3a \times 2y - 3a \times 3$

(6) 与式 $= 2x \times x^2 - 2x \times 3x + 2x \times 4$

問題4 定数項の符号が + である場合で, a と b は同じ符号になる。

(1) 積が 5, 和が 6 となる 2 数は, 1 と 5

(4) 積が 6, 和が -5 となる 2 数は, -2 と -3

問題5 定数項の符号が - である場合で, a と b は異なる符号になる。

(1) 積が -15, 和が 2 となる 2 数は, 5 と -3

(3) 積が -2, 和が 1 となる 2 数は, 2 と -1

(4) 積が -10, 和が -3 となる 2 数は, -5 と 2

(6) 積が -6, 和が -1 となる 2 数は, -3 と 2

問題6 (7) 積が $-3y^2$, 和が $2y$ となる 2 式をさがす。

$3y \times (-y) = -3y^2, 3y + (-y) = 2y$

(8) 積が $7y^2$, 和が $-8y$ となる 2 式は, $-7y$ と $-y$

(9) 積が $-6b^2$, 和が $-b$ となる 2 式は, $-3b$ と $2b$

問題7 (1) 与式 $= x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$

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

問題8 (1) 与式 $= x^2 + 2 \times 8y \times x + (8y)^2$

(3) 与式 $= (2a)^2 + 2 \times 1 \times 2a + 1^2$

(5) 与式 $= (2x)^2 - 2 \times 3y \times 2x + (3y)^2$

問題9 (1) 与式 $= x^2 - 6^2$

(5) 与式 $= 5^2 - x^2$

問題10 (1) 与式 $= x^2 - (9y)^2$

(3) 与式 $= (3x)^2 - (2y)^2$

(5) 与式 $= \left(\frac{x}{3}\right)^2 - 4^2$

(6) 与式 $= (2a)^2 - \left(\frac{1}{5}\right)^2$

1 (1) 6 個

(2) ① $2^2 \times 3^2$ ② $2^2 \times 3 \times 7$ ③ $3^2 \times 5 \times 7$

2 (1) $2^2 \times 7^2$, 14 の 2 乗 (2) 3

(3) 14, 28 の 2 乗

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

(3) $a(2a-5)$ (4) $2a(3x-4y)$

(5) $3b(3a+1)$ (6) $6x(2b-3c)$

(7) $5y(x-3y)$ (8) $4a(3a-2b)$