

第3学年

1章 多項式――――――

5章 相似な図形――――――

2章 平方根――――――

3章 2次方程式――――――

4章 関数 $y=ax^2$ ――――――



1章 多項式 [1]

組 番 名前

$$\begin{aligned}
 & 4a(2a - 3b) && (18a^2b - 12a) \div \frac{6}{5}a \\
 = & 4a \times 2a - 4a \times 3b && = (18a^2b - 12a) \times \frac{5}{6a} \\
 = & 8a^2 - 12ab && = \frac{18a^2b \times 5}{6a} - \frac{12a \times 5}{6a} \\
 & && = 15ab - 10
 \end{aligned}$$

1 次の計算をしなさい。

(1) $2a(3a + b)$

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

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

3 次の計算をしなさい。

(3) $-xy(7x - y)$

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

(2) $(10a^2 + 2a) \div 2a$

2 次の計算をしなさい。

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

(3) $(12x^2y - 9xy) \div 3xy$

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

(4) $(8x^2y - 12xy^2) \div (-4xy)$

1章 多項式 [2]

組 番 名前

$$\begin{aligned}(3x+2)(x-4) \\ = 3x^2 - 12x + 2x - 8 \\ = 3x^2 - 10x - 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(a+2b-4)(a+3) \\ = a(a+3) + 2b(a+3) - 4(a+3) \\ = a^2 + 3a + 2ab + 6b - 4a - 12 \\ = a^2 - a + 2ab + 6b - 12\end{aligned}$$

1 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

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

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

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

►チャレンジ

3 次の式を展開しなさい。

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

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

2 次の式を展開しなさい。

(1) $(2a+1)(a+4)$

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

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

(3) $(a-3b-1)(a-b)$

1章 多項式 [3]

組 番 名前

$$\begin{aligned}(x+2)(x+5) &= x^2 + (2+5)x + 2 \times 5 \\ &= x^2 + 7x + 10\end{aligned}$$

1 次の式を展開しなさい。

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

(10) $(x+14)(x-10)$

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

(11) $(x-21)(x+3)$

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

(12) $(x-16)(x+20)$

(4) $(x-5)(x+11)$

(13) $(x+11)(x-10)$

(5) $(x+9)(x-13)$

▶チャレンジ

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

2 次の式を展開しなさい。

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

(7) $(a-7)(a-5)$

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

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

(9) $(a-5)(a-8)$

1章 多項式 [4]

組 番 名前

$$\begin{aligned}
 & (x+3)^2 && (4x+5y)(4x-5y) \\
 & = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2 && = (4x)^2 - (5y)^2 \\
 & = x^2 + 6x + 9 && = 16x^2 - 25y^2
 \end{aligned}$$

1 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

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

2 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

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

1章 多項式 [5]

組 番 名前

$$\begin{aligned}(2x-1)(2x-3) \\ = (2x)^2 + (-1-3) \times 2x + (-1) \times (-3) \\ = 4x^2 - 8x + 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2x-3y)^2 \\ = (2x)^2 - 2 \times 3y \times 2x + (3y)^2 \\ = 4x^2 - 12xy + 9y^2\end{aligned}$$

1 次の式を展開しなさい。

(1) $(2x+1)(2x-9)$

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

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

(10) $(6x-y)^2$

(3) $(6x+5)(6x+1)$

(11) $(7a-4b)^2$

(4) $(4a+8)(4a-10)$

(12) $(-3a+4)^2$

(5) $(3a-1)(3a-5)$

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

(6) $(7y-8)(7y-2)$

(14) $(9x+1)(9x-1)$

(7) $(ab-4)(ab-3)$

(15) $(3x+9y)(3x-9y)$

(8) $(-2x+5)(-2x-1)$

(16) $(-6x-y)(-6x+y)$

1章 多項式 [6]

組 番 名前

$(a+b+1)(a+b+2)$ を展開しなさい。

解答 $a+b=X$ とおくと

$$\begin{aligned} & (a+b+1)(a+b+2) \\ &= (X+1)(X+2) \\ &= X^2 + 3X + 2 \\ &= (a+b)^2 + 3(a+b) + 2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 + 3a + 3b + 2 \end{aligned}$$

1 次の式を展開しなさい。

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

(5) $(a+b+9)^2$

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

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

▶チャレンジ

2 次の式を展開しなさい。

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

(1) $(a-b+1)(a+b-1)$

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

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

1章 多項式 [7]

組 番 名前

$$\begin{aligned} 2(x+5)^2 - (x+3)(x-3) &= 2(x^2 + 10x + 25) - (x^2 - 9) \\ &= 2x^2 + 20x + 50 - x^2 + 9 \\ &= x^2 + 20x + 59 \end{aligned}$$

1 次の計算をしなさい。

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

(7) $(5x-1)^2 + (1-x)^2$

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

(8) $(7x-3)^2 + 4x(7-2x)$

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

►チャレンジ

2 次の計算をしなさい。

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

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

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

(2) $(x+6)^2 - 2(4x-6)(5x+1)$

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

1章 多項式 [8]

組 番 名前

$$\begin{aligned} & ax - 2ay \\ &= a \times x - a \times 2y \\ &= a(x - 2y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2x^2 + 6xy \\ &= 2x \times x + 2x \times 3y \\ &= 2x(x + 3y) \end{aligned}$$

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $4a - ab$

(9) $5xy^2 - 15x$

(2) $x^2 + x$

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

(3) $ab - 2a$

►チャレンジ

2 次の式を因数分解しなさい。

(4) $ab - ac - 2a$

(1) $-5m^2 - 20m$

(5) $-3a + 6ab$

(2) $6a^2b - 8ab - ab^2$

(6) $3mn - 12nx + 9n$

(3) $-8m - 4m^2 - 12m^3$

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

(8) $ax^2 + 6x$

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

1章 多項式 [9]

組 番 名前

$$\begin{aligned}x^2 + 5x + 6 &= x^2 + (2+3)x + 2 \times 3 \\&= (x+2)(x+3)\end{aligned}$$

1 次の式を因数分解しなさい。

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

(9) $x^2 - 9x - 22$

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

(10) $x^2 - 2x - 24$

(3) $x^2 + 6x + 5$

(11) $x^2 - 14x + 40$

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

(12) $x^2 - x - 30$

(5) $x^2 + 3x - 40$

(13) $x^2 + 18x + 45$

(6) $x^2 + 13x + 12$

(14) $x^2 - 5x + 6$

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

(15) $x^2 + 3x - 54$

(8) $x^2 + 4x - 21$

(16) $x^2 - 11x + 28$

1章 多項式 [10]

組 番 名前

$$\begin{aligned}x^2 + 10x + 25 &= x^2 + 2 \times 5x + 5^2 \\&= (x+5)^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 - 25 &= x^2 - 5^2 \\&= (x+5)(x-5)\end{aligned}$$

1 次の式を因数分解しなさい。

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

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

(3) $x^2 + 12x + 36$

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

(5) $x^2 + 18x + 81$

(6) $x^2 - 14x + 49$

(7) $x^2 + 22x + 121$

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 1$

(2) $x^2 - 4$

(3) $x^2 - 81$

(4) $x^2 - 36$

(5) $x^2 - 49$

(6) $x^2 - 169$

(7) $64 - x^2$

1章 多項式 [11]

組 番 名前

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

$$\begin{aligned} & 4x^2 - 28xy - 49y^2 \\ & = (2x)^2 - 2 \times 7y \times 2x + (7y)^2 \\ & = (2x - 7y)^2 \end{aligned}$$

1 次の式を因数分解しなさい。

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

(3) $4x^2 + 12xy + 9y^2$

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

(4) $25a^2 - 30ab + 9b^2$

(3) $-5x^2 + 30x - 45$

(5) $4x^2 - 121$

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

(6) $4a^2 - 9b^2$

2 次の式を因数分解しなさい。

(7) $16 - 49x^2$

(1) $9a^2 - 6a + 1$

(8) $-x^2 + 81$

(2) $16x^2 - 24x + 9$

1章 多項式 [12]

組 番 名前

$(x+y)^2+3(x+y)+2$ を因数分解しなさい。

解答 $x+y=A$ とおくと

$$\begin{aligned} & (x+y)^2+3(x+y)+2 \\ &= A^2+3A+2 \\ &= (A+1)(A+2) \\ &= (x+y+1)(x+y+2) \end{aligned}$$

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $(x+y)^2+9(x+y)+18$

►チャレンジ

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $ab^2-a^2b+bc-ca$

(2) $(x-y)^2-2(x-y)-15$

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

(3) $(a-b)^2-64$

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

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

2章 平方根 [1]

組 番 名前

$$\sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5} = 5$$

$$-\sqrt{25} = -\sqrt{5 \times 5} = -5$$

$$\begin{aligned}\sqrt{(-5)^2} &= \sqrt{25} \\ &= 5\end{aligned}$$

1 次の数を根号を使わずに表しなさい。

(1) $\sqrt{1}$

(9) $\sqrt{2.5^2}$

(2) $\sqrt{64}$

(10) $\sqrt{(-4)^2}$

(3) $\sqrt{100}$

(11) $-\sqrt{(-14)^2}$

(4) $-\sqrt{16}$

(12) $-\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2}$

(5) $\sqrt{\frac{4}{9}}$

2 次の数を求めなさい。

(1) $(-\sqrt{17})^2$

(6) $\sqrt{\frac{1}{121}}$

(2) $-(\sqrt{13})^2$

(7) $\sqrt{\frac{121}{16}}$

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

(8) $-\sqrt{\frac{49}{81}}$

(4) $(-\sqrt{0.31})^2$

2章 平方根 [2]

組 番 名前

$$7\sqrt{2} = \sqrt{49 \times 2} = \sqrt{98}$$

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{16} \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

1 次の数を \sqrt{a} の形に表しなさい。

$$(1) \quad 3\sqrt{2}$$

$$(3) \quad \sqrt{27}$$

$$(2) \quad 5\sqrt{3}$$

$$(4) \quad \sqrt{28}$$

$$(3) \quad 4\sqrt{2}$$

$$(5) \quad \sqrt{32}$$

$$(4) \quad 3\sqrt{15}$$

$$(6) \quad \sqrt{50}$$

$$(5) \quad 8\sqrt{5}$$

$$(7) \quad \sqrt{63}$$

$$(6) \quad 11\sqrt{3}$$

$$(8) \quad \sqrt{72}$$

$$(7) \quad 12\sqrt{2}$$

$$(9) \quad \sqrt{75}$$

$$(10) \quad \sqrt{96}$$

2 次の数を $a\sqrt{b}$ の形に表しなさい。

$$(1) \quad \sqrt{8}$$

$$(11) \quad \sqrt{108}$$

$$(2) \quad \sqrt{12}$$

$$(12) \quad \sqrt{125}$$

2章 平方根 [3]

組 番 名前

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{28}} &= \sqrt{\frac{8}{28}} = \sqrt{\frac{2}{7}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} \\ &= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{14}}{7}\end{aligned}$$

1 次の数の分母を有理化しなさい。

$$(1) \quad \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(7) \quad \frac{\sqrt{6}}{2\sqrt{5}}$$

$$(2) \quad \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$(8) \quad \frac{6}{\sqrt{24}}$$

$$(3) \quad \frac{1}{\sqrt{8}}$$

$$(9) \quad \frac{\sqrt{18}}{4\sqrt{2}}$$

$$(4) \quad \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10}}$$

$$(10) \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{12}}$$

$$(5) \quad \frac{5}{\sqrt{10}}$$

$$(11) \quad \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$$

$$(6) \quad \frac{4}{\sqrt{6}}$$

$$(12) \quad \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}$$

2章 平方根 [4]

組番名前

$$\begin{aligned}\sqrt{18} \times \sqrt{32} &= 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} \\&= 3 \times 4 \times (\sqrt{2})^2 \\&= 12 \times 2 \\&= 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{12} \div \sqrt{5} &= \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} \\&= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \\&= \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} \\&= \frac{2\sqrt{15}}{5}\end{aligned}$$

1 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{2} \times \sqrt{6}$

(9) $\sqrt{16} \times \sqrt{20}$

(2) $\sqrt{8} \times \sqrt{6}$

(10) $\sqrt{45} \times \sqrt{18}$

(3) $\sqrt{3} \times \sqrt{18}$

2 次の計算をしなさい。

(4) $\sqrt{12} \times \sqrt{8}$

(1) $\sqrt{5} \div \sqrt{6}$

(5) $\sqrt{4} \times \sqrt{20}$

(2) $\sqrt{8} \div \sqrt{27}$

(6) $\sqrt{30} \times \sqrt{15}$

(3) $4\sqrt{3} \div (-\sqrt{60})$

(7) $\sqrt{24} \times \sqrt{6}$

(4) $\sqrt{24} \div \sqrt{21}$

(8) $\sqrt{27} \times \sqrt{21}$

(5) $\sqrt{45} \div \sqrt{12}$

(6) $\sqrt{3} \div \sqrt{24}$

2章 平方根 [5]

組 番 名前

$$\begin{aligned} & 3\sqrt{5} - \sqrt{5} \\ &= (3-1)\sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{24} + \sqrt{54} \\ &= 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} \\ &= (2+3)\sqrt{6} \\ &= 5\sqrt{6} \end{aligned}$$

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$$

$$(4) \quad \sqrt{45} + \sqrt{125}$$

$$(2) \quad 4\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$$

$$(5) \quad -\sqrt{2} + 5\sqrt{8} + \sqrt{50}$$

$$(3) \quad -2\sqrt{5} - \sqrt{5}$$

$$(6) \quad -\sqrt{10} - 3\sqrt{10} - 5\sqrt{2} - \sqrt{32}$$

$$(4) \quad \sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 4\sqrt{7}$$

3 次の計算をしなさい。

2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad 9\sqrt{3} - \sqrt{27}$$

$$(2) \quad \frac{12}{\sqrt{6}} - \sqrt{54}$$

$$(2) \quad 5\sqrt{28} + \sqrt{7}$$

$$(3) \quad \sqrt{12} - \sqrt{27} + \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(3) \quad \sqrt{8} - \sqrt{18}$$

2章 平方根 [6]

組 番 名前

$$\begin{aligned}\sqrt{3}(\sqrt{6}+2) &= \sqrt{3} \times \sqrt{6} + 2\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3}(\sqrt{3} \times \sqrt{2}) + 2\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

1 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad \sqrt{7}(4 - \sqrt{2})$$

$$(8) \quad \sqrt{21}(\sqrt{14} - \sqrt{3})$$

$$(2) \quad \sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{15})$$

$$(9) \quad \sqrt{3}(2\sqrt{15} - \sqrt{27})$$

$$(3) \quad \sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)$$

$$(10) \quad \sqrt{6}(\sqrt{15} - \sqrt{2})$$

$$(4) \quad \sqrt{2}(\sqrt{8} - 1)$$

$$(11) \quad \sqrt{8}(\sqrt{6} + \sqrt{20})$$

$$(5) \quad \sqrt{6}(\sqrt{12} - \sqrt{3})$$

$$(12) \quad \sqrt{15}(\sqrt{18} - \sqrt{27})$$

$$(6) \quad \sqrt{2}(-\sqrt{18} + \sqrt{10})$$

$$(13) \quad 5\sqrt{8}(2\sqrt{6} - 3\sqrt{16})$$

$$(7) \quad -\sqrt{3}(\sqrt{24} - \sqrt{150})$$

$$(14) \quad -2\sqrt{2}(3\sqrt{3} - \sqrt{48})$$

2章 平方根 [7]

組 番 名前

$$\begin{array}{ll}
 (\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}+3) & (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) \\
 =(\sqrt{3})^2+(2+3)\sqrt{3}+2\times 3 & =(\sqrt{2})^2-1^2 \\
 =3+5\sqrt{3}+6 & =2-1 \\
 =9+5\sqrt{3} & =1
 \end{array}$$

1 次の計算をしなさい。

(1) $(\sqrt{2}-4)(\sqrt{2}+3)$

(8) $(\sqrt{8}-2)(\sqrt{8}+5)$

(2) $(\sqrt{5}+3)(\sqrt{5}+1)$

(9) $(\sqrt{6}-3\sqrt{2})(\sqrt{6}+3\sqrt{2})$

(3) $(\sqrt{3}+2)^2$

►チャレンジ

2 次の計算をしなさい。

(4) $(\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3})$

(1) $(\sqrt{2}-3)^2-2\sqrt{2}$

(5) $(\sqrt{2}+3\sqrt{5})(\sqrt{2}-\sqrt{5})$

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

(6) $(\sqrt{2}-3\sqrt{5})^2$

(3) $\left(\sqrt{28}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

(7) $(3-\sqrt{11})(3+\sqrt{11})$

(4) $\left(3\sqrt{8}-\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{18}\right)^2$

3章 2次方程式 [1]

組 番 名前

$$x^2 - 9 = 0$$

$$4x^2 - 3 = 0$$

$$(x+2)^2 = 9$$

$$x^2 = 9$$

$$x^2 = \frac{3}{4}$$

$$x+2 = \pm 3$$

$$x = \pm 3$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\begin{aligned} x+2 &= 3, & x+2 &= -3 \\ x &= 1, & x &= -5 \end{aligned}$$

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - 1 = 0$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x-3)^2 = 16$

(2) $x^2 - 49 = 0$

(2) $(x-1)^2 = 6$

(3) $3x^2 = 12$

(3) $(x+7)^2 - 1 = 0$

(4) $6x^2 - 2 = 4$

(5) $5x^2 - 125 = 0$

(4) $(x+9)^2 = 0$

(6) $4x^2 - 3 = 0$

(5) $(x-1)^2 - 2 = 13$

(7) $15x^2 - 4 = 0$

3章 2次方程式 [2]

組 番 名前

2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解の公式

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 + 3x - 5 = 0$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 + 2x - 5 = 0$

(2) $2x^2 - 3x - 1 = 0$

(2) $3x^2 + 4x - 1 = 0$

(3) $3x^2 - 7x + 3 = 0$

(3) $2x^2 - 2x - 7 = 0$

(4) $2x^2 + 5x - 1 = 0$

(4) $5x^2 - 8x + 2 = 0$

(5) $-x^2 + 3x + 3 = 0$

(5) $x^2 - 2x - 4 = 0$

(6) $-2x^2 + 9x + 2 = 0$

(6) $3x^2 - 10x + 6 = 0$

3章 2次方程式 [3]

組 番 名前

$$2x^2 + x - 6 = 0$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 2 \times (-6)}}{2 \times 2}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{4}$$

$$= \frac{-1 \pm 7}{4}$$

$$x = \frac{-1 + 7}{4}, \quad x = \frac{-1 - 7}{4}$$

$$x = \frac{3}{2}, \quad x = -2$$

$$4x^2 - 20x + 25 = 0$$

$$x = \frac{-(-20) \pm \sqrt{(-20)^2 - 4 \times 4 \times 25}}{2 \times 4}$$

$$= \frac{20 \pm \sqrt{400 - 400}}{8}$$

$$= \frac{20}{8}$$

$$= \frac{5}{2}$$

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x^2 - x - 15 = 0$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

(2) $3x^2 - 4x + 1 = 0$

(2) $9x^2 + 42x + 49 = 0$

(3) $4x^2 + 16x + 7 = 0$

(3) $4x^2 + 36x + 81 = 0$

(4) $10x^2 - x - 3 = 0$

(4) $25x^2 - 40x + 16 = 0$

(5) $12x^2 + 5x - 2 = 0$

(5) $81x^2 - 90x + 25 = 0$

3章 2次方程式 [4]

組 番 名前

$x^2 - 5x + 4 = 0$ を解きなさい。

解答 $x^2 - 5x + 4 = 0$

$$(x-1)(x-4)=0$$

$$x-1=0 \quad \text{または} \quad x-4=0$$

$$x=1, x=4$$

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $(x+5)(x+1)=0$

(2) $x^2 + 3x - 18 = 0$

(2) $(x+4)(x-6)=0$

(3) $x^2 - 5x + 6 = 0$

(3) $(2x-1)(3x+7)=0$

(4) $x^2 + 4x + 4 = 0$

(4) $x(x+9)=0$

(5) $x^2 - 25 = 0$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - x - 42 = 0$

(6) $3x^2 - x = 0$

4章 関数 $y=ax^2$ [1]

組 番 名前

y は x の 2 乗に比例し、 $x=2$ のとき $y=6$ です。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=\frac{1}{3}$ のときの値を求めなさい。

解答 (1) $y=ax^2$ で、 $x=2$, $y=6$ を
代入すると

$$6=a \times 2^2$$

$$a=\frac{3}{2}$$

(2) (1)で求めた式に、 $x=\frac{1}{3}$ を代入
すると

$$y=\frac{3}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{6}$$

答 (1) $y=\frac{3}{2}x^2$ (2) $y=\frac{1}{6}$

1 y は x の 2 乗に比例し、次の条件を
みたすとき、 y を x の式で表しなさい。

(1) $x=1$ のとき $y=5$

(2) $x=4$ のとき $y=16$

(3) $x=6$ のとき $y=-18$

(4) $x=7$ のとき $y=2$

►チャレンジ

2 y は x の 2 乗に比例するとき、次の値
を求めなさい。

(1) $x=3$ のとき $y=1$ です。
 $x=9$ のときの y の値

(2) $x=5$ のとき $y=75$ です。
 $x=-3$ のときの y の値

(3) $x=-3$ のとき $y=-18$ です。
 $x=8$ のときの y の値

(4) $x=4$ のとき $y=-2$ です。
 $x=-12$ のときの y の値

4章 関数 $y=ax^2$ [2]

組 番 名前

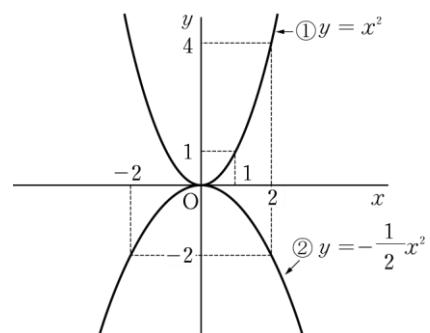
関数 $y=ax^2$ のグラフ

(1) $y=x^2$

| | | | | | | | |
|-----|-------|----|----|---|---|---|-------|
| x | | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | |
| y | | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | |

(2) $y=-\frac{1}{2}x^2$

| | | | | | | | |
|-----|-------|----|----|---|----|----|-------|
| x | | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | |
| y | | -8 | -2 | 0 | -2 | -8 | |



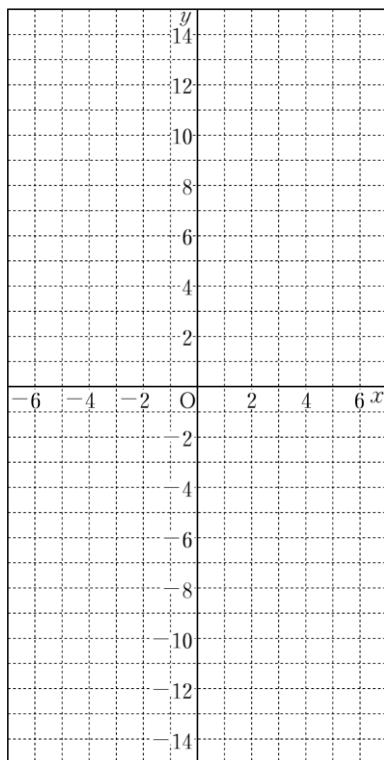
1 次の関数のグラフをかきなさい。

(1) $y=2x^2$

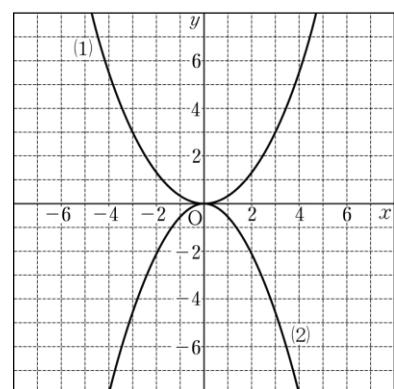
(2) $y=\frac{3}{2}x^2$

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

(4) $y=-x^2$

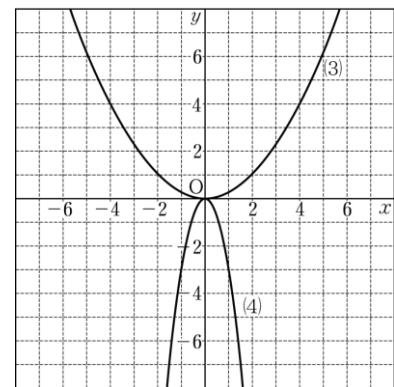


►チャレンジ

2 次の $y=ax^2$ のグラフについて、 a の値を求め、 y を x の式で表しなさい。

(1)

(2)



(3)

(4)

4章 関数 $y = ax^2$ [3]

組 番 名前

関数 $y = 3x^2$ について、 x が 2 から 4 まで増加したときの変化の割合を求めなさい。

解答

$$x=2 \text{ のとき } y=3 \times 2^2=12$$

$$x=4 \text{ のとき } y=3 \times 4^2=48$$

したがって、変化の割合は

$$\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})} = \frac{48-12}{4-2} = \frac{36}{2} = 18$$

答 18

- 1** 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1) 0 から 2 まで

(2) 4 から 8 まで

(3) -4 から -2 まで

(4) -6 から 0 まで

- 2** 関数 $y = -2x^2$ について、 x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1) 0 から 5 まで

(2) -4 から -1 まで

(3) -3 から 0 まで

(4) 5 から 7 まで

4章 関数 $y=ax^2$ [4]

組 番 名前

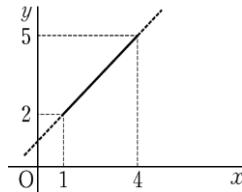
$y=x+1$ について、 x の変域が $1 \leq x < 4$ のときの y の変域を求めなさい。

解答 $x=1$ のとき $y=2$

$x=4$ のとき $y=5$

よって、変域
は

$$2 \leq y < 5$$

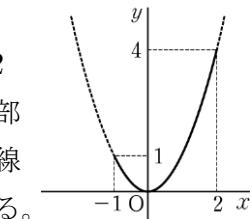


$y=x^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のときの y の変域を求めなさい。

解答 x の変域が

$$-1 \leq x \leq 2$$

に対応する部
分は、太い線
の部分である。



よって、変域は $0 \leq y \leq 4$

1 次の(1)～(5)の関数で、 x の変域がそれぞれ()の中の式であたえられているとき、 y の変域を求めなさい。

$$(1) \quad y = 2x - 1 \quad (3 \leq x \leq 5)$$

2 次の(1), (2)の関数で、 x の変域がそれぞれ()の中の式であたえられているとき、 y の最大値と最小値を求めなさい。

$$(1) \quad y = -x + 9 \quad (-1 \leq x \leq 7)$$

$$(2) \quad y = -5x + 4 \quad (-2 < x \leq 1)$$

最大値 _____, 最小値 _____
(2) $y = -x^2 \quad (-3 \leq x \leq 1)$

$$(3) \quad y = \frac{1}{4}x^2 \quad (2 < x < 6)$$

最大値 _____, 最小値 _____

$$(4) \quad y = \frac{1}{3}x^2 \quad (-1 < x \leq 1)$$

►チャレンジ

3 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、関数 $y = \frac{2}{3}x + b$ と関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ の y の変域は等しくなります。 b の値を求めなさい。

$$(5) \quad y = -2x^2 \quad (-1 \leq x \leq 5)$$

5章 相似な図形 [1]

組 番 名前

- (1) ある数 a の小数第 2 位を四捨五入すると、4.5になりました。真の値 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

答 $4.45 \leq a < 4.55$

★4.55 を四捨五入すると
4.6 となるので、 a は 4.55
より小さい数である。

- (2) ある距離の測定値 4500km の有効数字が 4, 5, 0 のとき、この測定値を
(整数部分が 1 けたの数) \times (10 の累乗)
の形に表しなさい。

答 $4.50 \times 10^3 \text{ km}$

★4.50 の 0 は有効数字だから、省略しないで書く。

1 次の間に答えなさい。

- (1) ある山の高さを、十の位を四捨五入すると 1900m となります。この山の高さの真の値 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

- (2) ある数 a の一の位を四捨五入すると、5100 になりました。真の値 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

2 次の間に答えなさい。

- (1) ある 2 地点間の距離をはかったところ、6200m ありました。有効数字が①と②の場合について、この距離をそれぞれ
(整数部分が 1 けたの数) \times (10 の累乗)
の形に表しなさい。

① 6, 2

② 6, 2, 0

- (3) ある整数 a を 30 でわり、商の小数第 1 位を四捨五入すると、2 になりました。このような数のうち、もっとも大きい数を答えなさい。

- (2) 測定値 29800m を $2.980 \times 10^4 \text{ m}$ と表したときの有効数字を答えなさい。

5章 相似な図形 [2]

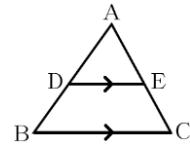
組 番 名前

$\triangle ABC$ の辺 AB , AC 上の点をそれぞれ点 D , E とするとき

$DE \parallel BC$ ならば

$$AD : AB = AE : AC = DE : BC$$

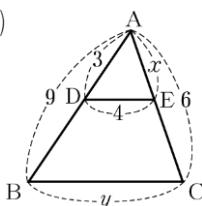
$$AD : DB = AE : EC$$



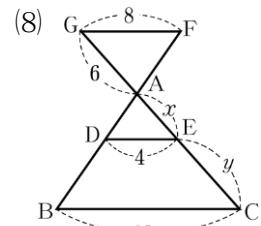
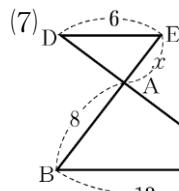
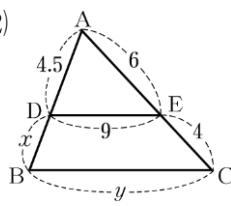
1 BC , DE , FG が平行であるとき,

x , y の値を求めなさい。

(1)



(2)



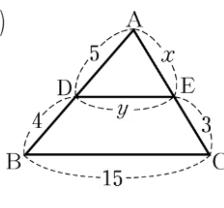
$$x =$$

$$x = \quad y =$$

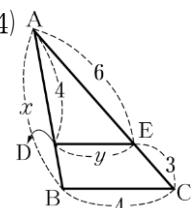
$$x = \quad y =$$

$$x = \quad y =$$

(3)



(4)

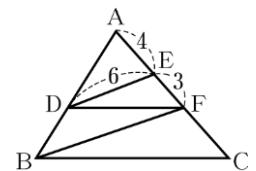


►チャレンジ

2 $\triangle ABC$ において

$DF \parallel BC$, $DE \parallel BF$

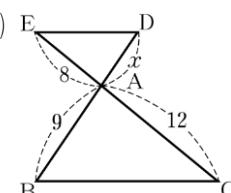
とします。次の長さを
求めなさい。

(1) BF (2) FC

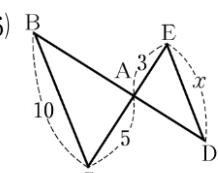
$$x = \quad y =$$

$$x = \quad y =$$

(5)

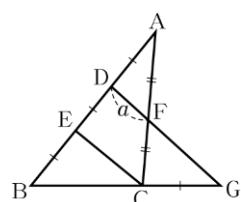


(6)



3 $\triangle ABC$ で、 D , E は辺 AB を 3 等分する点であり、 F は辺 AC の中点です。

DF の長さを a と
したとき、 FG の
長さを a を使って
表しなさい。



$$x =$$

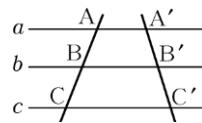
$$x =$$

5章 相似な図形 [3]

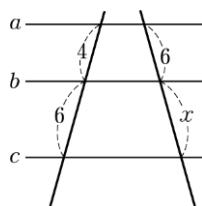
組 番 名前

直線 a, b, c が平行ならば

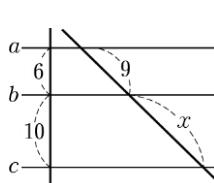
$$AB : BC = A'B' : B'C'$$

1 直線 a, b, c, d が平行であるとき, x, y の値を求めなさい。

(1)



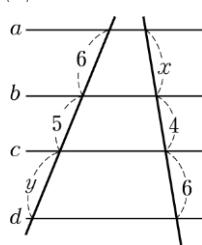
(2)



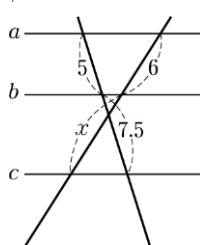
$$x =$$

$$x =$$

(3)



(4)

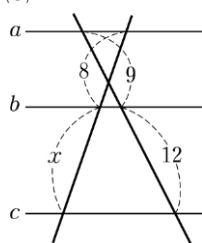


$$x =$$

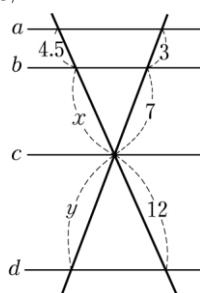
$$y =$$

$$x =$$

(5)



(6)



$$x =$$

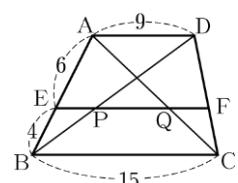
$$x =$$

$$y =$$

►チャレンジ

2 右の図で, AD, BC, EF が平行であるとき, 次の長さを求めなさい。

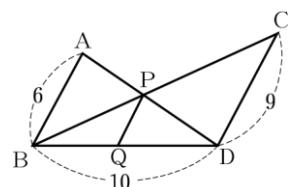
(1) EP



(2) PQ

3 右の図で, AB, PQ, CD が平行であるとき, 次の長さを求めなさい。

(1) BQ



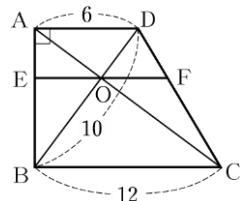
(2) PQ

4 $\angle A=90^\circ$ である台形ABCDで,

AD, EF, BC が平行で,

AE : DO = 4 : 5 とするとき, 台形

ABCD の面積を求めなさい。



5章 相似な図形 [4]

組 番 名前

相似な平面図形では

相似比が $m:n$ ならば

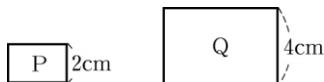
- ・周の長さの比は $m:n$
- ・面積比は $m^2:n^2$

相似な立体では

相似比が $m:n$ ならば

- ・表面積の比は $m^2:n^2$
- ・体積比は $m^3:n^3$

- 1 相似な 2 つの長方形 P, Q があるとき、次の(1)～(4)を求めなさい。



- (1) 相似比

- (2) 周の長さの比

- (3) 面積比

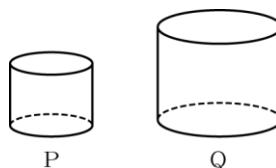
- (4) P の面積が 5cm^2 のときの Q の面積

- 2 相似な 2 つの立体 P, Q の相似比が

- $2:3$ のとき、次の(1)～(4)を求めなさい。

- (1) 表面積の比

- (2) 体積比

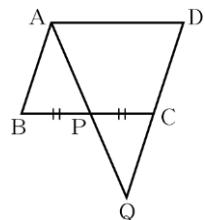


- (3) P の表面積が 24cm^2 のときの Q の表面積

- (4) Q の体積が 108cm^3 のときの P の体積

►チャレンジ

- 3 右の $\square ABCD$ で、P は辺 BC の中点とします。



- (1) $\triangle QCP$ と $\triangle QDA$ の相似比と面積比を求めなさい。

- (2) $\square ABCD$ の面積は $\triangle QCP$ の面積の何倍ですか。

- (3) $\triangle QCP$ の面積を 5cm^2 とするとき、次の図形の面積を求めなさい。

- ① $\square ABCD$

- ② 台形APCD

- 4 下の図の立体は、円錐を底面に平行な平面で切ったものです。この立体の体積を求めなさい。

