

平成29年度版

中学校 数学

足立区学習教材

次へのステップ。

解答編

3年

足立区教育委員会

### 3 年 生

#### ●第1章 式の計算

#### 1-1 平方根 P 5

<解答>

$$\boxed{1} \quad \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{\boxed{16}}$$

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{\boxed{16}} \quad \text{であるから}$$

$\frac{1}{16}$  の平方根は、

$\frac{1}{4}$  と  $-\frac{1}{4}$  となる。

$$\boxed{2} \quad (1) \quad 3 \text{ の平方根は、} \sqrt{\boxed{3}} \text{ と } -\sqrt{\boxed{3}}$$

の2つである。

$$(2) \quad \textcircled{1} \quad \sqrt{4} = \boxed{2}$$

$$-\sqrt{4} = \boxed{-2}$$

$$\textcircled{2} \quad \sqrt{(-3)^2} = \sqrt{(-3) \times (-3)}$$
$$= \sqrt{\boxed{9}}$$
$$= \boxed{3}$$

(3) ① 9の平方根は、  
+ $\boxed{3}$ と $-\boxed{3}$  まとめて、 $\pm 3$

② 7の平方根は、

$$+\sqrt{\boxed{7}} \text{ と } -\sqrt{\boxed{7}}$$

まとめて、 $\pm\sqrt{\boxed{7}}$

③ 0.3の平方根は、

$$+\sqrt{\boxed{0.3}} \text{ と } -\sqrt{\boxed{0.3}}$$

まとめて、 $\pm\sqrt{\boxed{0.3}}$

$$\boxed{3} \quad (1) \quad 5 \quad (2) \quad 11 \quad (3) \quad 9$$

$$\boxed{4} \quad (1) \quad \text{「} 3 \text{ と } \sqrt{10} \text{ の大小」を次のよう}$$

考えました。

$$3^2 = \boxed{9}, \quad (\sqrt{10})^2 = \boxed{10}$$

$9 < 10$  であるから、

$$\text{すなわち、} \boxed{3} < \sqrt{\boxed{10}}$$

$$\boxed{5} \quad (1) \quad 6 = 2 \times 3 \text{ と表せるから、}$$

$\boxed{2}$  と  $\boxed{3}$  は、6の因数である。

(2) 42を素因数分解すると、

$$\boxed{2} \times \boxed{3} \times \boxed{7} \text{ となる。}$$

$$(3) \quad 12 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2}$$
$$= \boxed{2}^2 \times \boxed{3}$$

$$\boxed{6} \quad (1) \quad 2 \times 3^2 \quad (2) \quad 2^5 \quad (3) \quad 3^2 \times 5$$

$$(4) \quad 2 \times 3^3 \quad (5) \quad 2^6 \quad (6) \quad 2^3 \times 3^2$$

$$(7) \quad 2 \times 7^2 \quad (8) \quad 2^2 \times 3^3$$

$$\boxed{7} \quad (1) \quad \sqrt{6} \quad (2) \quad 3$$

$$\boxed{8} \quad (1) \quad \sqrt{14} \quad (2) \quad \sqrt{30}$$

$$(3) \quad \sqrt{105} \quad (4) \quad \sqrt{55}$$

$$\boxed{9} \quad (1) \quad 6 \quad (2) \quad 9 \quad (3) \quad 8 \quad (4) \quad 15$$

$$\boxed{10} \quad (1) \quad \sqrt{6} \quad (2) \quad 3$$

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

$$\boxed{11} \quad 3\sqrt{2} = \sqrt{\boxed{9}} \times \sqrt{\boxed{2}}$$
$$= \sqrt{\boxed{9 \times 2}}$$
$$= \sqrt{\boxed{18}}$$

$$\boxed{12} \quad (1) \quad \sqrt{12} \quad (2) \quad \sqrt{20} \quad (3) \quad \sqrt{48}$$

$$(4) \quad \sqrt{150} \quad (5) \quad \sqrt{72} \quad (6) \quad \sqrt{147}$$

$$\begin{aligned} \boxed{13} \quad (1) \quad \sqrt{8} &= \sqrt{4 \times 2} \\ &= \sqrt{4} \times \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \sqrt{24} &= \sqrt{2^3 \times 3} \\ &= \sqrt{2^2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\boxed{14} \quad (1) \quad 3\sqrt{2} \quad (2) \quad 4\sqrt{2} \quad (3) \quad 4\sqrt{3}$$

$$(4) \quad 5\sqrt{2} \quad (5) \quad 3\sqrt{7} \quad (6) \quad 6\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \boxed{15} \quad (1) \quad \sqrt{\frac{3}{16}} &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{16}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \sqrt{0.05} &= \sqrt{\frac{5}{100}} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{100}} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{10} \end{aligned}$$

**ポイント 覚えておこう!**

$$\sqrt{0} = 0 \quad \sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{1} = 1 \quad \sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{4} = 2 \quad \sqrt{169} = 13$$

$$\sqrt{9} = 3 \quad \sqrt{196} = 14$$

$$\sqrt{16} = 4 \quad \sqrt{225} = 15$$

$$\sqrt{25} = 5 \quad \sqrt{256} = 16$$

$$\sqrt{36} = 6 \quad \sqrt{289} = 17$$

$$\sqrt{49} = 7 \quad \sqrt{324} = 18$$

$$\sqrt{64} = 8 \quad \sqrt{361} = 19$$

$$\sqrt{81} = 9 \quad \sqrt{400} = 20$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\begin{aligned} \boxed{16} \quad (1) \quad \sqrt{8} \times \sqrt{12} &= \sqrt{2 \times 2} \times 2\sqrt{3} \\ &= 2 \times 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &= 4\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \sqrt{6} \times \sqrt{15} &= \sqrt{2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \\ &= \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 5} \\ &= \sqrt{3^2 \times 2 \times 5} \\ &= 3\sqrt{10} \end{aligned}$$

17 (1) 4 (2)  $3\sqrt{2}$  (3) 12  
 (4) 15 (5)  $16\sqrt{3}$

18 (1)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3 \times 5}}{\sqrt{5 \times 5}}$   
 $= \frac{\sqrt{15}}{5}$

(2)  $\frac{2}{3\sqrt{6}} = \frac{2 \times \sqrt{6}}{3\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$   
 $= \frac{2\sqrt{6}}{3 \times 6}$   
 $= \frac{\sqrt{6}}{9}$

1-2 根号を含む式の計算 P 9

19 (1)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (2)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (3)  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

(4)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  (5)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (6)  $\frac{5\sqrt{2}}{6}$

20 (1)  $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$   
 $= (\boxed{2} + \boxed{5})\sqrt{3}$   
 $= \boxed{7}\sqrt{3}$

(2)  $\sqrt{6} - 3\sqrt{6}$   
 $= (\boxed{1} - \boxed{3})\sqrt{6}$   
 $= \boxed{-2}\sqrt{6}$

21  $3\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$   
 $= (\boxed{3-2})\sqrt{3} + (\boxed{5-3})\sqrt{2}$   
 $= \boxed{\sqrt{3}} + \boxed{2\sqrt{2}}$

22 (1)  $7\sqrt{3}$  (2)  $\sqrt{2}$  (3)  $2\sqrt{10}$   
 (4)  $-\sqrt{6} - 4$  (または  $-4 - \sqrt{6}$ )  
 (5)  $-\sqrt{7} - 10$  (または  $-10 - \sqrt{7}$ )

23 (1)  $\sqrt{32} + \sqrt{8}$   
 $= \boxed{4\sqrt{2}} + 2\sqrt{2}$   
 $= \boxed{6\sqrt{2}}$

(2)  $6\sqrt{2} - \frac{8}{\sqrt{2}}$   
 $= 6\sqrt{2} - \frac{8 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$   
 $= 6\sqrt{2} - \frac{8\sqrt{2}}{2}$   
 $= 6\sqrt{2} - \boxed{4\sqrt{2}}$   
 $= 2\sqrt{2}$

24 (1)  $3\sqrt{3}$  (2)  $-\sqrt{5}$  (3)  $7\sqrt{3}$   
 (4)  $4\sqrt{2}$  (5)  $5\sqrt{6}$  (6)  $2\sqrt{2}$   
 (7)  $14\sqrt{2}$  (8)  $-6\sqrt{2}$

25 (1)  $-2\sqrt{3}$  (2)  $2\sqrt{2}$

26  $\sqrt{2}(\sqrt{3}+6)$   
 $= \sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{2} \times 6$   
 $= \boxed{\sqrt{6}} + \boxed{6\sqrt{2}}$

27 (1)  $5 + 2\sqrt{2}$  (2)  $-3 + \sqrt{3}$   
 (3)  $\sqrt{14} - 2$  (4)  $3\sqrt{2} - 3$

1-3 無理数と有理数 P 11

28 ※  の順番に解答を記述しています

- (1) 無理数 有理数
- (2) 循環しない無限小数
- (3) 有限小数 循環小数 有理化

29 ※解答は番号で記述しています

有理数	②, ③, ⑤, ⑧
無理数	①, ④, ⑦, ⑨

2-1 多項式の計算 P 12

30 (1)  $6a^2 - 18ab$  (2)  $-2x^2 + 8xy - 6x$

31 (1)  $6x^2 - 2x$  (2)  $-10a^2 + 15ab$   
 (3)  $-6a^2 + 18ab$

32 (1)  $y^2 + 3xy$  (2)  $25a + 5b$

33 (1)  $4x + 3$  (2)  $3a - 4b$

34  $-x^2 + 9x$

3 5  $xy + 4x + 5y + 20$

3 6  $2x^2 + x - 21$

3 7  $a^2 + 3ab + a + 18b - 30$

3 8 (1)  $ax + ay + bx + by$

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

3 9 (1)  $x^2 + 8x + 15$  (2)  $x^2 - 3x - 40$

(3)  $x^2 + 12x + 36$  (4)  $x^2 + 8x + 16$

(5)  $x^2 - 18x + 81$  (6)  $x^2 - 6x + 9$

(7)  $x^2 - 16$  (8)  $x^2 - 64$

4 0  $9x^2 - 42xy + 49y^2$

4 1  $4x^2 - 25y^2$

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

$= 3(x^2 + 8x + 16) - (x^2 - 4)$

$= 3x^2 + 24x + 48 - x^2 + 4$

$= 2x^2 + 24x + 52$

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

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

$= 3 - 4$

$= -1$

4 4 (1)  $x^2 + 6x + 9$  (2)  $x^2 - 10x + 25$

(3)  $9x^2 + 6x + 1$  (4)  $25x^2 - 60x + 36$

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

(3)  $x^2 - 9x + 20$  (4)  $x^2 - 4$

(5)  $25 - x^2$

4 6 (1)  $x^2 - 4x - 12$  (2)  $x^2 + 10x + 25$

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

(5)  $3x^2 - 7x - 6$

4 7 (1)  $4x^2 - 17x - 15$  (2)  $9x^2 + 12x + 4$

(3)  $x^2 - x - 2$  (4)  $n^2 - 9$

(5)  $x^2 + xy - 6y^2$

4 8 (1)  $x^2 - 2x + 1$  (2)  $x^2 - 14x + 49$

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

(5)  $5x^2 - 21xy + 4y^2$

2-2 因数分解 P 15

4 9 (1) 因数 (2)  $a^2 + 4a$

5 0 ※  の順番に解答を記述して  
います

$x$    $x$    $x+3y$

5 1 ※  の順番に解答を記述して  
います

$4a$    $x-2y$

5 2 (1)  $7(x-1)$  (2)  $a(b+c)$

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

(5)  $b(ab-c^2)$

5 3  $x^2 + 6x + 8 = (x+2)(x+4)$

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

5 5  $x^2 + 12x + 36$

$= (x+6)(x+6)$

$= (x+6)^2$

5 6  $x^2 - 9$

$= x^2 - 3^2$

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

5 7 (1)  $x^2 - 8xy + 16y^2$

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

$= (x-4y)^2$

(2)  $9x^2 - 25y^2$

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

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

5 8  $3x^2 + 6x - 24$

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

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

5 9

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

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

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

6 0

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

(3)  $(x+10)(x-2)$  (4)  $y(x+1)(x-1)$

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

6 1

(1)  $a(a+b)$  (2)  $3x(2x+5)$

(3)  $ab(a-4b)$  (4)  $2(x+5)(x-3)$

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

6 2 ※  の順番に解答を記述して  
います

6 3 ※  の順番に解答を記述して  
います

6 4 ※  の順番に解答を記述して  
います

3-1 2次方程式 P18

6 5  $x=3, y=2$

6 6

(1)  $x=-3, x=-4$  (2)  $x=-4, x=3$   
(3)  $x=0, x=7$  (4)  $x=-6$

6 7  $x^2+6x+8=0$

左辺を因数分解すると

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

$x+2=0$  または  $x+4=0$

$x=-2, x=-4$

順番は逆でも正解

6 8  $x^2+10x+25=0$

左辺を因数分解すると

$(x+5)^2=0$

$x+5=0$

したがって、解は

$x=-5$

6 9

(1)  $x=3, x=-1$  (2)  $x=6, x=-5$   
(3)  $x=4$  (4)  $x=-4, x=2$   
(5)  $x=9, x=-2$

7 0

(1)  $x=0, x=3$  (2)  $x=0, x=4$

(3)  $x=0, x=7$  (4)  $x=0, x=5$

(5)  $x=0, x=12$  (6)  $x=0, x=-6$

7 1  $(x-2)(x-3)=20$

左辺を展開すると、

$x^2-5x+6=20$

右辺の20を移項し、整理すると

$x^2-5x-14=0$

左辺を因数分解すると

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

順番は逆でも正解

$x-7=0$  または  $x+2=0$

$x=7, x=-2$

7 2  $\pm\sqrt{3}$

7 3 ※  の順番に解答を記述して  
います

7 4 ※  の順番に解答を記述して  
います

$x=10, x=-6$

7 5 ※  の順番に解答を記述して  
います

7 6

(1)  $x=\pm\sqrt{5}$  (2)  $x=\pm 2\sqrt{3}$   
(3)  $x=-1, x=5$  (4)  $x=7\pm 2\sqrt{3}$   
(5)  $x=1, x=5$  (6)  $x=2\pm\sqrt{5}$

7 7

(1)  $x=-8, x=2$  (2)  $x=0, x=7$   
(3)  $x=4\pm 3\sqrt{2}$  (4)  $x=0, x=1$   
(5)  $x=3$  (6)  $x=-3, x=7$

7 8  $x^2+4x-7=0$

左辺の-7を移項すると

$x^2+4x=7$

左辺を  $(x+\blacktriangle)^2$  の形にするため、

$x$  の係数  $4$  の  $\frac{1}{2}$  の  $2$  乗  $4$  を

両辺に加えると、

$$x^2 + 4x + 4 = 7 + 4$$

$$(x+2)^2 = 11$$

$$x+2 = \pm\sqrt{11}$$

$$x = -2 \pm \sqrt{11}$$

79 (1)  $x = -1 \pm \sqrt{5}$  (2)  $x = 3 \pm \sqrt{6}$

(3)  $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$

80 ①  $\frac{c}{a}$  ②  $\left(\frac{b}{2a}\right)^2$

③  $b^2 - 4ac$  ④  $-\frac{b}{2a}$

練習 略

81 (1) ㉞  $a=2$ ,  $b=-5$ ,  $c=1$

㉟  $a=3$ ,  $b=-1$ ,  $c=-1$

㊱  $a=1$ ,  $b=-3$ ,  $c=-7$

(2) ㉞  $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$$

㉟  $x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$$

㊱  $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-7)}}{2 \times 1}$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{37}}{2}$$

82 (1)  $x = -2 \pm \sqrt{5}$  (2)  $x = \frac{-2 \pm \sqrt{6}}{2}$

(3)  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3}}{2}$

(4)  $x = 2 \pm \sqrt{2}$

83

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

(3)  $x = -1$ ,  $x = -\frac{1}{3}$  (4)  $x = -3$ ,  $x = -2$

84

因数分解を利用して解く方法	①, ④, ⑤
平方根の考え方 ( $x + \blacktriangle$ ) <sup>2</sup> = $\bullet$ を使って解く方法	②, ③, ⑥
解の公式を使って解く	⑦, ⑧

85

【解法1】

$$x^2 + ax + b = 0 \quad \dots\dots ①$$

の解が  $x=2$ ,  $x=5$  であるので、

①に  $x=2$ ,  $x=5$  をそれぞれ代入し連立方程式を立てる。

$x=2$  を①に代入

$$4 + 2a + b = 0$$

$$2a + b = -4 \quad \dots\dots ②$$

$x=5$  を①に代入

$$25 + 5a + b = 0$$

$$5a + b = -25 \quad \dots\dots ③$$

$$\begin{cases} 2a + b = -4 & \dots\dots ② \\ 5a + b = -25 & \dots\dots ③ \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2a + b = -4 & \dots\dots ② \\ 5a + b = -25 & \dots\dots ③ \end{cases}$$

$a, b$  の連立方程式③、④を解く

$$a = -7, b = 10$$

【解法2】

解が  $2, 5$  であるので、

2次方程式①は、

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

と表せる。

この式を展開すると、

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

よって、  $a = -7, b = 10$

86 (1)  $x^2 - 2x + a = 0 \dots\dots ①$   
 $x = 1 - \sqrt{2}$  を①に代入  
 $(1 - \sqrt{2})^2 - 2(1 - \sqrt{2}) + a = 0$   
 $1 - 2\sqrt{2} + 2 - 2 + 2\sqrt{2} + a = 0$   
 $a = -1$

(2) ①に  $a = -1$  を代入して  
 $x^2 - 2x - 1 = 0 \dots\dots ②$   
この方程式を解くと、  
 $x = 1 \pm \sqrt{2}$   
一方の解が、 $x = 1 - \sqrt{2}$  だから、  
他方の解は、 $x = 1 + \sqrt{2}$

3-2 2次方程式の利用 P 24

87 [解き方]

小さい数を  $x$  とすると、  
大きい数は  $x+7$  と表される。

$x(x+7) = 18$   
 $x^2 + 7x - 18 = 0$

因数分解をすると、

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

これを解くと、

$x = 2, x = -9$

$x = -9$  のとき、大きい数は  $-2$

$x = 2$  のとき、大きい数は  $9$

(答え)  $-9$  と  $-2$ ,  $2$  と  $9$

88 (1)

※  の順番に解答を記述して  
います

$x+2$    $x+2$    $x+2$

(2)  $x^2 + (x+2)^2 = 34 \dots\dots ①$

$x^2 + x^2 + 4x + 4 = 34$

$2x^2 + 4x - 30 = 0$

$x^2 + 2x - 15 = 0$

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

$x = -5, x = 3$

$x > 0$  だから、 $x = 3$

(答え) 3 cm

●第4章 関数  $y = ax^2$

4-1 関数  $y = ax^2$  P 35

89 ※  の順番に解答を記述して  
います

(1)   $-2$    $-2$

(2)   $-2$    $4$

90 (1)   $6$    $\frac{6}{x}$

(2)   $6$    $-3$

91 (1)  $\begin{cases} a = 4a + b \\ 10 = -6a + b \end{cases}$

(2)  $a = -1, b = 4$

$y = -x + 4$

92 ※  の順番に解答を記述して  
います

$48$    $48$    $3$    $3$

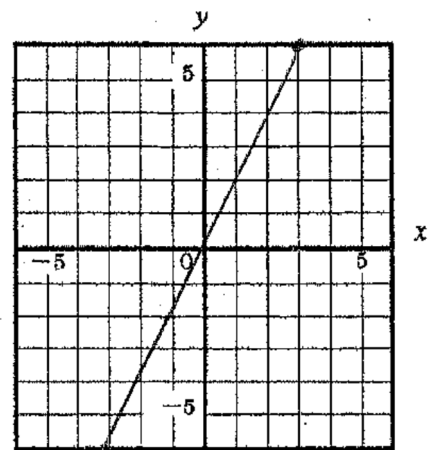
93 (1)  $y = 3x^2$  (2)  $y = -\frac{1}{2}x^2$

(3)  $y = 4x^2$

94 (1)

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...

(2)

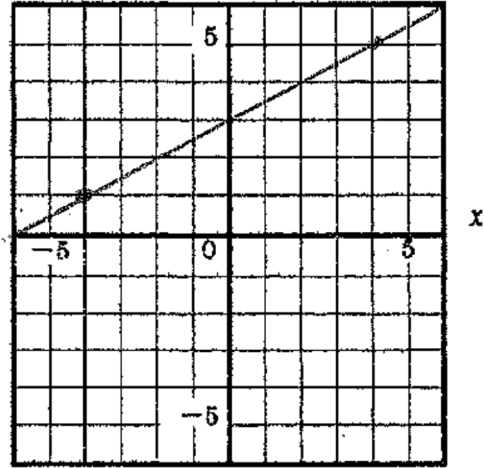




95 (1)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	$\frac{7}{2}$	4	$\frac{9}{2}$	5

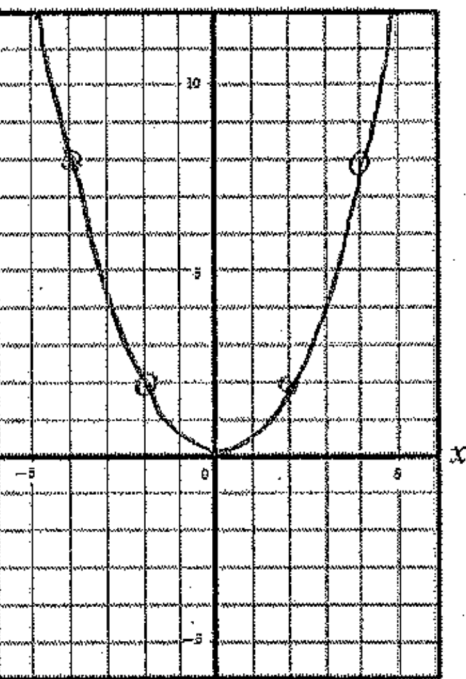
(2)



96 (1)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	8	$\frac{9}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{9}{2}$	8

(2)



97 ※  の順番に解答を記述してい

ます

[解き方]

$x = -3$  のとき、

$$y = -(-3) + 3$$

$$= \boxed{6}$$

$x = 2$  のとき、

$$y = \boxed{-2} + 3$$

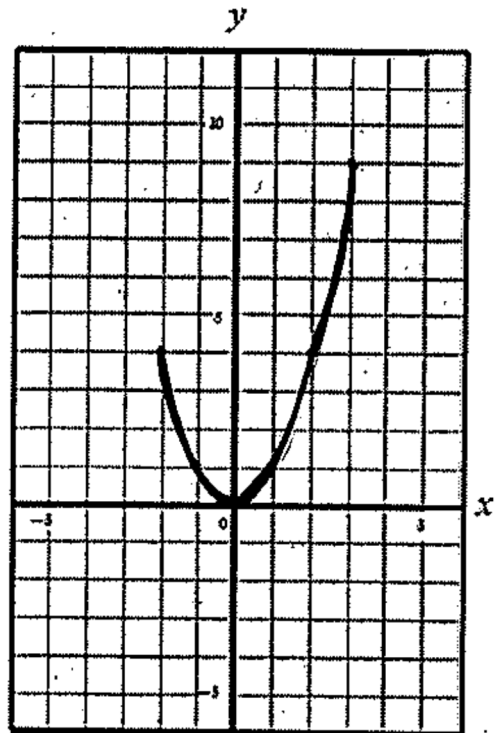
$$= \boxed{1}$$

したがって、

$$\boxed{1} \leq y \leq \boxed{6}$$

98 (1)

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	4	<u>1</u>	0	1	4	9	...



(2)  $y$  の最小値 0

(3)  $y$  の変域  $0 \leq y \leq 9$

99 (1) 3 (2) 6 (3) 2

100

x	3	→	5
y	18	→	50

$$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{50-18}{5-3} = \frac{32}{2} = 16$$

(答え) 16

101

x	-3	→	-1
y	18	→	2

(答え) -8

102

x	2	→	4
y	-12	→	-48

(答え) -18

103

(1)  $y = -3x + 10$       (2)  $y = 2x + 1$

104

(1)  $a = -\frac{2}{3}$       (2)  $y = 3$

105

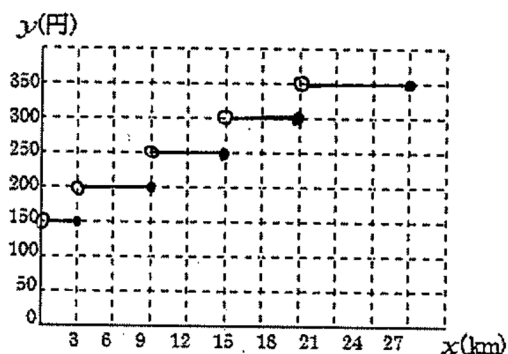
$a = 1$

106

(1)  $a = \frac{1}{2}$       (2)  $b = 2$       (3)  $y = x + 4$

4-2 いろいろな関数 P 29

107



5-1 円周角の定理 P 30

108

円周角:  $\angle ADB, \angle ACD$

中心角:  $\angle AOB$

109

※  の順番に解答を記述しています

$\angle PAO$       $2\angle b$       $\angle a + \angle b$

110

- (1)  $\angle x = 108^\circ$     (2)  $\angle x = 42^\circ$   
 (3)  $\angle x = 152^\circ$     (4)  $\angle x = 87^\circ$   
 (5)  $\angle x = 108^\circ$

5-2 円周角と弧 P 31

111

$\angle x = 22.5^\circ$ ,  $\angle y = 67.5^\circ$ ,  $\angle z = 45^\circ$

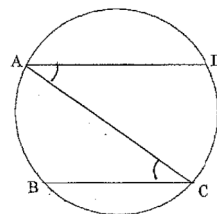
112

- (1)  $\angle x = 27^\circ$     (2)  $x = 8 \text{ cm}$   
 (3)  $\angle x = 10^\circ$

113

[証明]

2点A, Cを結ぶ。



$\widehat{AB} = \widehat{CD}$  より、

$\angle ACB = \angle CAD$

AD と BC は錯角が等しいので平行

よって、 $AD \parallel BC$

114

- (1)  $\angle x = 66^\circ$     (2)  $\angle x = 58^\circ$   
 (3)  $\angle x = 34^\circ$

5-3 円周角の定理の逆 P 32

115

$33^\circ$

<解説>  $x = \angle ADB = \angle ACB$  のとき、

円周角の定理の逆より、A, B, C, D は同一円周上から。

116

[証明]

△CBD は、二等辺三角形だから底角は等しい。よって、

$$\angle CBD = 30^\circ$$

2点AとDは、直線BCの同じ側にあつて、 $\angle BAC = \angle CBD = 30^\circ$  だから、円周角の定理の逆より、4点A, B, C, Dは同一円周上にある。

5-4 円周角の利用 P 32

117

$$\angle ADB = 48^\circ$$

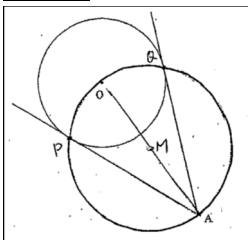
<解説>

$\angle BAC = \angle BDC$  だから、円周角の定理の逆より、4点A, B, C, Dは同一円周上にある。よって、

$$\angle ADB = \angle ACB = 48^\circ$$

5-4 円周角の利用 P 32

118



- ①線分OAを引く
- ②線分OAの垂直二等分線を引き、線分OAとの交点をMとする。
- ③点Mを中心とし、半径AMの円を作図する
- ④円Mと円Oとの交点をP, Qとする  
(点P, Qが接点となる)
- ⑤半直線AP, 半直線AQを引く。

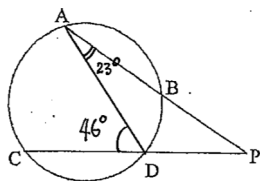
119

$$\angle BPD = 23$$

<解説>

点Aと点Dを結ぶ。

$$\angle ADC = 46^\circ$$



同一円の円周角は、弧の長さに比例するので、

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \angle ADC = 23^\circ$$

△DPAで、

$$23 + \angle BPD = 46$$

よって、 $\angle BPD = 23^\circ$

120

[証明]

$\widehat{BC} = \widehat{AF}$  だから、

$$\angle GAB = \angle GBD$$

よって、△GBDは底角が等しいので二等辺三角形である。

6-1 相似な図形 P 33

121

$$(1) 2 : \boxed{3} \quad (2) 2 : \boxed{3}$$

$$(3) 3 : 4 \quad (4) 1 : 4 \quad (5) 4 : 3$$

$$(6) 6 : 5 \quad (7) 3 : 2 \quad (8) 4 : 5$$

122

$$(1) 3 : \boxed{5} \quad (2) \boxed{28} : 16$$

$$(3) \boxed{36} : 48$$

123

$$(1) \angle \boxed{E} \quad (2) \text{辺} \boxed{DE}$$

$$(3) \angle D = \boxed{36}^\circ$$

124

$$\text{相似比は、} \boxed{2} : \boxed{3}$$

125

$$(1) x = \boxed{8} \quad (2) x = \boxed{16}$$

126 ※  の順番に解答を記述しています

$$\boxed{4 : 6} \quad \boxed{2 : 3} \quad \boxed{27} \quad \boxed{13.5}$$

127

$$(1) x = 12 \quad (2) x = \frac{45}{2} \quad (3) x = 10$$

128

三角形の組	相似条件
アとウ	3組の辺の比がすべて等しい
イとカ	2組の角がそれぞれ等しい
エとオ	2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

129 (1)  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

【相似条件】

2組の角がそれぞれ等しい

(2)  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$

【相似条件】

2組の角辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

6-2 平行線と比 P 35

130 (1)  $x = 6$  (2)  $y = \frac{70}{3}$

131  $x = \frac{12}{5}$ ,  $y = 5$

132 (1) 5 cm (2)  $MN \parallel BC$

133

(1) 5 cm (2) 3 cm (3) 3 cm

134 (1)  $x = 5$  (2)  $x = \frac{21}{2}$

135 (1) 2:3 (2) 4:9

(3) 長さの比は相似比に等しい

面積の比は相似比の2乗に等しい

136 (1)  $192\pi \text{ cm}^2$  (2)  $360\pi \text{ cm}^3$

(3) 8杯でいっぱいになる

<解説>

(1) Pの表面積  $= 3^2 \times \pi \times 2 + 6\pi \times 5$

$$= 18\pi + 30\pi$$

$$= 48\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

(立体P)と(立体Q)の相似比が1:2

であるので、面積比は  $1^2 : 2^2 = 1 : 4$

Qの表面積  $= (P\text{の表面積}) \times 4$

$$= 48\pi \times 4$$

$$= \underline{192\pi \text{ (cm}^2\text{)}}$$

(2) Pの体積  $= 3^2 \times \pi \times 5$

$$= 45\pi$$

(立体P)と(立体Q)の相似比が1:2で

あるので、体積比は  $1^3 : 2^3 = 1 : 8$

Qの体積  $= (P\text{の体積}) \times 8$

$$= 45\pi \times 8$$

$$= \underline{360\pi \text{ (cm}^3\text{)}}$$

(3)  $\frac{Q\text{の体積}}{P\text{の体積}} = \frac{360\pi}{45\pi} = 8$

7-1 三平方の定理 P 36

137

(1)  $x = 5$  (2)  $x = 5$  (3)  $x = 4\sqrt{3}$

138

(1)  $x = 10$  (2)  $x = \sqrt{10}$  (3)  $x = \sqrt{3}$

(4)  $x = 12$  (5)  $x = 2\sqrt{13}$  (6)  $x = \sqrt{2}$

139 【考え方】

3辺の長さを  $a, b, c$  とし、

$a = 7, b = 24, c = 25$  とすると、

$$a^2 + b^2 = 7^2 + 24^2$$

$$= \boxed{49} + \boxed{576}$$

$$= \boxed{625}$$

$$c^2 = 25^2 = \boxed{625}$$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$  であるので、

この三角形は、直角三角形と

140 イ, ウ

7-2 三平方の定理の応用 P 39

141 (1)  $x = 3\sqrt{3}$  (2)  $x = 8$

142  $x = 8\sqrt{2}$ ,  $y = 8$

143

(1)  $x = \sqrt{19}$  (2)  $x = 4\sqrt{2}$  (3)  $x = 3\sqrt{3}$

(4)  $x = 10$  (5)  $x = 5$

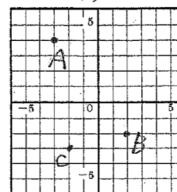
144 (1)  $x = 12$  (2)  $x = 10$

145 (1)  $x = 4\sqrt{6}$  (2)  $x = 5\sqrt{5}$

146 (1)  $y$  (2) ①  $AB = \sqrt{61}$

②  $BC = \sqrt{17}$

(3) いえない



147

(1)  $x = \sqrt{38}$  cm (2)  $x = 5\sqrt{2}$  cm

148 (1) 12 cm (2)  $6\sqrt{2}$  cm

149

(1)  $x = 15$  (2)  $x = 2\sqrt{21}$  (3)  $x = 10\sqrt{2}$   
(4)  $x = 2$  (5)  $x = 16$  (6)  $x = 14$

8-1 標本調査 P 42

150

全数調査	標本調査
②	①, ③

151 (解答例)

コンサート会場にいた人たちは、ある歌手の歌を聴きにきた人が多いと考えられる。そのため、特定の歌手が好きな人たちへ質問した場合、回答も集団として一定の傾向がでる可能性が高い。

一般的な日本人の傾向をつかむには適切ではない。

152

<考え方>

(池全体の魚) : (最初に印をつけた魚)  
= (標本全体の魚) : (標本で印ついた魚)  
(解)

池の魚全体を  $x$  匹とすると、

$$x : 30 = 50 : 6$$

$$x = \frac{50 \times 30}{6}$$

$$x = 250$$

(答え) およそ 250 匹