

高知工科大学

基礎数学ワークブック

(2003年度版)

入門編

No. 1

解答

< 1 ページ. 割合 >

問 1 の解答

- (1) 7割3分 , 73% (2) 4割2分5厘 , 42.5%

問 2 の解答

- (1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{3}{5}$ (5) $\frac{1}{2}$

< 2 ページ. 比と比例配分 >

問 1 の解答

$$3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1.2 \text{ (cm)}$$

問 2 の解答

$$DE = 4 \times \frac{4}{7} = \frac{16}{7}$$

$$AE = 5 \times \frac{4}{7} = \frac{20}{7}$$

問 3 の解答

$$6000 \times \frac{5}{8} = \frac{30000}{8} = 37500$$

< 3 ページ. 累乗 >

問 1 の解答

(1) 10^3 (2) 7^5 (3) $(-2)^3 \times 3^4$

問 2 の解答

(1) 1	(2) -1	(3) 1	(4) -1
(5) -16	(6) 16	(7) -25	(8) -48
(9) 81000	(10) 200	(11) 729	(12) 4

< 4 ページ. 素因数分解 >

問 1 の解答

- (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

問 2 の解答

- 23, 29, 31, 37 41, 43, 47

問 3 の解答

- | | | | |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| (1) $2^2 \times 17$ | (2) $2^2 \times 3^3$ | (3) $2^2 \times 5 \times 7$ | (4) $2^4 \times 3^2$ |
| (5) $2^2 \times 3 \times 13$ | (6) $2^2 \times 7^2$ | (7) $3^2 \times 5^2$ | (8) $2^2 \times 3^4$ |
| (9) 2^9 | (10) 2^{10} | (11) $2^4 \times 3^4$ | (12) $2^9 \times 3$ |

< 5 ページ. 数としての文字 >

問 1 の解答

$$y = 5, z = 10, w = 2$$

問 2 の解答

$$(1) w = 2, x = 5, y = 6, z = 1 \quad (2) w = 1, x = 7, y = 6, z = 8$$

問 3 の解答

$$x = 12, y = 9, z = 4$$

< 6 ページ. 省略記号の変更 >

問 1 の解答

(1) $5x$

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

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

(4) $12x^3 - 9x^2y$

問 2 の解答

(1) $\frac{4}{3}$

(2) $\frac{15}{4}$

(3) $\frac{21}{5}$

(4) $\frac{20}{3}$

< 7 ページ. 文字式のきまり >

問の解答

(1) $6a^2b^3x$

(2) $x - 8y + xy$

(3) $\frac{2y}{5x}$

(4) $\frac{3b^2}{4a}$

(5) $3x^2y$

(6) $9b^2$

< 8 ページ. 通分 >

問の解答

(1) $\frac{7}{24}$

(2) $\frac{23}{36}$

(3) $\frac{3}{8}$

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

(5) $\frac{2a-3b}{24}$

(6) $\frac{3x+y}{6}$

(7) $\frac{3y-ax}{3x}$

(8) $\frac{bc+ad}{ac}$

(9) $\frac{yz+xz+xy}{xyz}$

< 9 ページ. 分数の簡略化 >

問の解答

(1) $\frac{5}{7}$

(2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{1}{7}$

(4) $\frac{12}{13}$

(5) $\frac{ad}{bc}$

(6) $\frac{xy}{zw}$

(7) $\frac{xz}{yz + xw}$

(8) $\frac{1}{bc - ad}$

(9) $\frac{abc}{bc + ac + ab}$

< 10 ページ. 分数と小数 1 >

問 1 の解答

(1) $\frac{2}{10} \times \frac{13}{10} = 0.26$

(2) $\frac{4}{10} \times \frac{15}{100} = 0.06$

(3) $\frac{3}{100} \times \frac{104}{100} = 0.0312$

問 2 の解答

(1) $\frac{6}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{8}{5}$, 検算 : $\frac{8}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{5}$

(2) $\frac{5}{12} \div \frac{8}{3} = \frac{5}{32}$, 検算 : $\frac{5}{32} \times \frac{8}{3} = \frac{5}{12}$

(3) $\frac{\frac{1}{8}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{24}$, 検算 : $\frac{5}{24} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{8}$

(4) $\frac{\frac{3}{10}}{\frac{7}{12}} = \frac{18}{35}$, 検算 : $\frac{18}{35} \times \frac{7}{12} = \frac{3}{10}$

< 11 ページ. 分数と小数 2 >

問 1 の解答

(1) $\frac{1}{2} = 0.50$, $\frac{1}{3} = 0.33$

(2) $\frac{3}{4} = 0.75$, $\frac{5}{6} = 0.83$

$\frac{5}{6} = 0.83$, $\frac{2}{5} = 0.40$

$\frac{8}{10} = 0.80$, $\frac{19}{12} = 1.58$

(3) $\frac{1}{6} = 0.16$, $\frac{1}{2} = 0.50$

(4) $\frac{11}{12} = 0.91$, $\frac{1}{4} = 0.25$

$\frac{2}{8} = 0.25$, $\frac{2}{3} = 0.66$

$\frac{12}{16} = 0.75$, $\frac{7}{6} = 1.16$

問 2 の解答

(1) $\frac{5}{6}$

(2) $\frac{19}{12}$

(3) $\frac{1}{6}$

(4) $\frac{7}{24}$

(5) $\frac{29}{12}$

(6) $\frac{65}{24}$

(7) $\frac{11}{10}$

(8) $\frac{11}{24}$

(9) $\frac{5}{3}$

(10) 2

(11) $\frac{2.5}{8} = \frac{5}{16}$

(12) $\frac{1}{3}$

< 12 ページ. 分数と小数 3 >

問の解答

$$(1) \frac{1}{7} < \frac{1}{2} - \frac{1}{3} < 0.2$$

$$(2) \frac{3}{2} + \frac{1}{3} < \frac{17}{9} < 1.9$$

$$(3) -\frac{3}{4} - \frac{2}{5} < -1.13 < -\frac{9}{8}$$

$$(4) \frac{1}{3} < 0.34 < \frac{3}{4} - \frac{2}{5}$$

$$(5) -\frac{1}{6} - \frac{3}{4} < -\frac{8}{9} < -\frac{7}{8}$$

$$(6) \frac{5}{6} + \frac{3}{2} < \frac{25}{8} - \frac{3}{4} < \frac{12}{5}$$

< 13 ページ. 等式の変形 >

問 1 の解答

(1) $R = \frac{E}{I}$

(2) $r^2 = \frac{S}{\pi}$

(3) $h = \frac{2E}{a+b}$

(4) $N = \frac{9.74 \times 10^5 P}{T} = 9.74 \times 10^5 \frac{P}{T}$

(5) $\alpha = \frac{\sigma}{E(t-\tau)}$

(6) $E = 2(1 + \mu)G$

(7) $a = \frac{bR}{b+R}$

(8) $R = \frac{abc}{bc+ac+ab}$

< 14 ページ. 単位の計算 1 >

問 1 の解答

(1) 0.123

(2) 7.5

(3) 10000000 ($= 10^7$)

問 2 の解答

(1) $10.5 \text{ m} + 2.4 \text{ m} = 12.9 \text{ m}$

(2) $2000 \text{ m} - 140 \text{ m} = 1860 \text{ m}$

問 3 の解答

(1) 36

(2) 0.01

(3) 3600

(4) 2.6

(5) 138

(6) $0.25 \left(= \frac{1}{4} \right)$

< 15 ページ. 単位の計算 2 >

問 1 の解答

(1) 10000 ($= 10^4$)

(2) 1000000 ($= 10^6$)

(3) 50

(4) 0.0006

問 2 の解答

(1) 1000
($= 10^3$)

(2) 1000000
($= 10^6$)

(3) 1000000000
($= 10^9$)

(4) 1000000
($= 10^6$)

< 16 ページ. 単位の計算 3 >

問 1 の解答

$$18 \text{ km/h} = \boxed{300} \text{ m/min} = \boxed{5} \text{ m/s}$$

問 2 の解答

$$\frac{5\text{m}}{6\text{s}} = \frac{50\text{m}}{60\text{s}} = \frac{50\text{m}}{1\text{min}} = \frac{50 \times 60\text{m}}{60\text{min}} = \frac{3000\text{m}}{1\text{h}} = 3000\text{m/h} = 3\text{km/h}$$

問 3 の解答

$$\frac{54\text{km}}{(60 + 39)\text{min}} = \frac{54000\text{m}}{99 \times 60\text{s}} = \frac{900\text{m}}{99\text{s}} = \frac{100\text{m}}{11\text{s}} \quad \underline{\underline{\text{(答) } 100\text{m を } 11 \text{ 秒で走る}}}$$

< 17 ページ. 一次方程式 >

問の解答

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

(2) $x = -6$

(3) $x = 6$

(4) $x = \frac{7}{3}$

(5) $x = 1$

(6) $x = \frac{12}{7}$

(7) $x = -2$

(8) $x = \frac{9}{10}$

(9) $x = -11$

(10) $x = \frac{23}{3}$

(11) $x = 2$

(12) $x = -1$

(13) $x = 7$

(14) $x = \frac{3}{2}$

< 18 ページ. 一次方程式の応用 >

問 1 の解答

(答) リンゴ 1 個 80 円

みかん 1 個 60 円

問 2 の解答

本 : x 円A の残金 : $4800 - x = 2(3600 - x)$

$$4800 - x = 7200 - 2x$$

$$x = 7200 - 4800 = 2400$$

(答) 2400 円

問 3 の解答

部屋数 : x 円A の残金 : $7x + 6 = 8(x - 1) + 5$

$$7x + 6 = 8x - 3$$

$$x = 9$$

(答) 部屋数 9 室

生徒数 69 人

< 19 ページ. 連立一次方程式 >

問の解答

(1) $x = 2$, $y = 3$

(2) $x = 4$, $y = -2$

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

(4) $x = 5$, $y = 4$

< 20 ページ. 連立一次方程式の応用 1 >

問 1 の解答

(答) A4 ノート 7 冊
B5 ノート 13 冊

問 2 の解答

(答) 大人 60 人
子供 40 人

問 3 の解答

昨年度男生徒 : x 人
昨年度女生徒 : y 人

$$\begin{aligned}x + y &= 600 \\1.03x + 0.97y &= 606\end{aligned}$$

(答) 昨年度男生徒 400 人
昨年度女生徒 200 人
今年男生徒 412 人
今年女生徒 194 人

< 21 ページ. 連立一次方程式の応用 2 >

問 1 の解答

(答) リンゴ 30 個

みかん 50 個

問 2 の解答

(答) 鉛筆 1 本 60 円

ノート 1 冊 130 円

問 3 の解答

(答) 1100 円

< 22 ページ. 文字式の展開 1 >

問の解答

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

(2) $a^2 + ab + ac + bc$

(3) $a^2 + ab - ac - bc$

(4) $a^2 - ab - ac + bc$

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

(6) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

(7) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$

(8) $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc$

< 23 ページ. 文字式の展開 2 >

問の解答

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

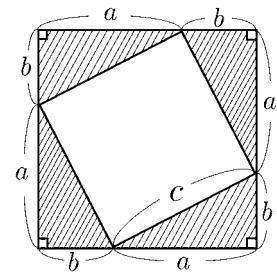
(2) $a^3 + a^2b - ab^2 - b^3$

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

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

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

< 24 ページ. ピタゴラスの定理 1 >



問の解答

図5の全体の面積は $(a+b)^2$ であるが

それは斜線部分の4つの直角三角形 (面積 $\frac{ab}{2} \times 4$) と内部の正方形 (面積 c^2) の和であるから

$$\frac{ab}{2} \times 4 + c^2 = (a+b)^2$$

より移項して展開すると求める式が得られる。

$$\begin{aligned} c^2 &= (a+b)^2 - \frac{ab}{2} \times 4 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 - 2ab \\ &= a^2 + b^2 \end{aligned}$$

(証明終)

< 25 ページ. ピタゴラスの定理 2 >

問の解答

(1) $c = 13$

(2) $b = 12$

(3) $a = 8$

(4) $b = 30$

(5) $a = 11$

< 26 ページ. 平方根 1 >

問 1 の解答

(1) 4 (2) 16 (3) $\frac{6}{7}$ (4) $\frac{1}{2}$ (= 0.5)

問 2 の解答

$OD = 2$, $OE = \sqrt{5}$, $OF = \sqrt{6}$, $OG = \sqrt{7}$

< 27 ページ. 平方根 2 >

問 1 の解答

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

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

(3) $7\sqrt{5}$

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

問 2 の解答

(1) 11 , (2) 5 , (3) $\frac{2}{3}$, (4) 0.12

問 3 の解答

(1) $\sqrt{6}$, (2) $\sqrt{35}$, (3) $2\sqrt{11}$, (4) 6

< 28 ページ. 平方根 3 >

問 1 の解答

(1) $3\sqrt{2}$, (2) $2\sqrt{10}$, (3) $5\sqrt{3}$, (4) $4\sqrt{5}$, (5) $7\sqrt{3}$

問 2 の解答

(1) 10 , (2) 21 , (3) 42

問 3 の解答

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

< 29 ページ. 平方根 4 >

問 1 の解答

(1) $7 + 2\sqrt{10}$

(2) $8 + 4\sqrt{3}$

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

(4) $9 - 6\sqrt{2}$

(5) 3

(6) 1

問 2 の解答

(1) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

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

(3) $\sqrt{3}$

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

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

問 3 の解答

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

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

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

(4) $5 - 2\sqrt{6}$

< 30 ページ. 数の表示 1 >

問 1 の解答

$$\textcircled{1} (10)_{10} \quad , \quad \textcircled{2} (27)_{10} \quad , \quad \textcircled{3} (156)_{10} \quad , \quad \textcircled{4} (455)_{10} \quad , \quad \textcircled{5} (1025)_{10}$$

問 2 の解答

$$\textcircled{1} (25)_8 \quad , \quad \textcircled{2} (55)_8 \quad , \quad \textcircled{3} (117)_8 \quad , \quad \textcircled{4} (234)_8$$

問 3 の解答

$$\textcircled{1} 3 + \frac{1}{10} + \frac{4}{10^2} \qquad \textcircled{2} 1 + \frac{5}{8} \qquad \textcircled{3} 5 + \frac{7}{8} + \frac{3}{8^2}$$

< 31 ページ. 数の表示 2 >

問 1 の解答

$$a + b + c = 3n \quad (n \text{ は自然数}) \text{ とおく、}$$

$$(abc)_{10} = 100a + 10b + c$$

$$= 99a + 9b + (a + b + c)$$

$$= 3(33a + 3b) + 3n = 3(33a + 3b + n)$$

より $(abc)_{10} = 3 \times (33a + 3b + n)$ は 3 の倍数になる。(証明終)

問 2 の解答

$$a + b + c = 7n \quad (n \text{ は自然数}) \text{ とおく、}$$

$$(abc)_8 = a \times 8^2 + b \times 8 + c = 64a + 8b + c$$

$$= 63a + 7b + (a + b + c)$$

$$= 7(9a + b) + 7n = 7(9a + b + n)$$

より $(abc)_8 = 7 \times (9a + b + n)$ は 7 の倍数になる。(証明終)

< 32 ページ. 整式 1 >

問 1 の解答

$$ax^3 + bx^2 + cx + d$$

問 2 の解答

(1) $-2x^2 + 9x - 13$

(2) $-15x^2 + 17x - 4$

< 33 ページ. 整式 2 >

問 1 の解答

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

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

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

(4) $-20x^2 + 39x - 18$

問 2 の解答

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

(2) $x^2 - 2ax + a^2$

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

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

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

(6) $x^3 + 3ax^2 + 3a^2x + a^3$

< 34 ページ. 整式の除法 >

問の解答

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

(2) $x + 5 + \frac{15}{x-2}$

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

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

< 35 ページ. 方程式と恒等式 >

問 1 の解答

(1) $x = 0$ のとき $(x + 2)(x + 3) = 6$, $x^2 + 5x + 6 = 6$

(2) $x = 1$ のとき $(x + 2)(x + 3) = 12$, $x^2 + 5x + 6 = 12$

(3) $x = 2$ のとき $(x + 2)(x + 3) = 20$, $x^2 + 5x + 6 = 20$

(4) $x = 3$ のとき $(x + 2)(x + 3) = 30$, $x^2 + 5x + 6 = 30$

(5) $x = 4$ のとき $(x + 2)(x + 3) = 42$, $x^2 + 5x + 6 = 42$

問 2 の解答

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

(2) $x^2 - 2\alpha x + \alpha^2$

(3) $x^2 - \alpha^2$

(4) $x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

(5) $x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

(6) $x^2 + (\alpha - \beta)x - \alpha\beta$

問 3 の解答

(1) 方程式

(2) 恒等式

(3) 恒等式

(4) 方程式

< 36 ページ.2次式の因数分解 1 >

問の解答

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

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

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

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

< 37 ページ.2次式の因数分解 2 >

問の解答

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

(2) $(x - \alpha)^2$

(3) $(x - \alpha)(x + \alpha)$

(4) $(x - \alpha)(x - \beta)$

(5) $(x + \alpha)(x - \beta)$

< 38 ページ.2次式の因数分解 3 >

問の解答

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(10) $(x + 3)(x + 4)$

< 39 ページ.2次式の因数分解 4 >

問の解答

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

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

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

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

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

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

(7) $(x - 5)(x - 1)$

(8) $(x - 3)(x - 1)$

(9) $(x - 8)(x - 1)$

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

< 40 ページ.2次方程式 1 >

問の解答

(1) $x = \pm 2$

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

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

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

(5) $x = 6$ または $x = 0$

(6) $x = 1$ または $x = -3$

< 41 ページ.2次方程式 2 >

問の解答

(1) $x = -2$ または $x = -4$

(2) $x = 8$ または $x = 2$

(3) $x = -4 \pm 3\sqrt{3}$

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

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

(6) $x = -\frac{5}{2} \pm \frac{\sqrt{33}}{2}$

< 42 ページ.2次方程式 3 >

問の解答

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$x^2 + 2 \times \frac{b}{2a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

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

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

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

< 43 ページ.2次方程式と因数分解 1 >

問の解答

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

(2) $x = 1$, $x = 7$

(3) $x = 2$, $x = 5$

(4) $x = -4$, $x = 3$

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

(6) $x = -4$, $x = -1$

(7) $x = \pm\sqrt{5}$

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

< 44 ページ.2次方程式と因数分解 2 >

問1の解答

$$\begin{aligned} & x^2 - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)x - \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)x + \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right) \\ &= x^2 - \left\{\frac{1-\sqrt{5}}{2} + \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}x + \frac{(1+\sqrt{5}) \times (1-\sqrt{5})}{2 \times 2} \\ &= x^2 - \frac{2}{2}x + \frac{1^2 - (\sqrt{5})^2}{4} = x^2 - x - 1 \end{aligned}$$

問2の解答

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

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

(3) $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

(4) $\left(x - \frac{1+\sqrt{17}}{2}\right)\left(x - \frac{1-\sqrt{17}}{2}\right)$

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

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

(7) $(3x+1)^2 = 9\left(x + \frac{1}{3}\right)^2$

(8) $(3x+1)(x-2)$

< 45 ページ.2 次方程式の応用 >

問の解答

$$(1) \quad \textcircled{1} FE=1 \qquad \textcircled{2} BF=x-1 \qquad \textcircled{3} EH=x-1$$

$$\textcircled{4} FH=2-x \qquad \textcircled{5} FG=2-x$$

$$(2) \quad AD = x, \quad CD = 1, \quad BF = x-1, \quad FG = 2-x \quad \text{より}$$

$$x : 1 = (x-1) : (2-x)$$

$$\frac{x}{1} = \frac{x-1}{2-x}$$

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

$$\Downarrow$$

$$2x - x^2 = x - 1$$

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

$$\Downarrow$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x > 0 \text{ より} \quad \underline{\underline{(\text{答}) } x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}}$$

< 46 ページ. 時計の問題 >

問 1 の解答

時間 (分)	x	0	10	20	30	40	50	60	x
長針の回転角度 y		0°	60°	120°	180°	240°	300°	360°	$6x$

$$y = 6x$$

問 2 の解答

時間 (分)	x	0	10	20	30	40	50	60	x
短針の回転角度 z		0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	$\frac{x}{2}$

$$z = \frac{x}{2}$$

問 3 の解答

$y - z = 90^\circ$ または $y - z = 270^\circ$ のどちらかである。

$$(1) y - z = 90^\circ \text{ のとき} \quad 6x - \frac{x}{2} = 90 \quad 12x - x = 180 \Rightarrow 11x = 180$$

$$x = \frac{180}{11} = 16 + \frac{4}{11} \text{ (分)}$$

$$\frac{4}{11} \text{ (分)} = \frac{240}{11} \text{ (秒)} \doteq 21.8 \text{ (秒)}$$

$$(2) y - z = 270^\circ \text{ のとき} \quad 6x - \frac{x}{2} = 270 \Rightarrow 11x = 540$$

$$x = \frac{540}{11} = 49 + \frac{1}{11} \text{ (分)}$$

$$\frac{1}{11} \text{ (分)} = \frac{60}{11} \text{ (秒)} \doteq 5.5 \text{ (秒)}$$

(答) 12 時 $16\frac{4}{11}$ 分 (16 分 21.8 秒) か または

12 時 $49\frac{1}{11}$ 分 (49 分 5.5 秒)

< 47 ページ. ベルトの問題 >

問 1 の解答

中心角 y°	0°	1°	30°	45°	90°	180°	360°	y°
弧の長さ l	0	$\frac{\pi}{180}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π	$\frac{\pi}{180}y$

$$l = \frac{\pi}{180}y$$

問 2 の解答

中心角 x°	0°	1°	10°	15°	30°	60°	120°	180°	360°	x°
弧の長さ l	0	$\frac{\pi}{60}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π	3π	6π	$\frac{\pi}{60}x$

$$l = \frac{\pi}{60}x$$

問 3 の解答

$$l = \frac{\pi}{60}x = \frac{\pi}{180}y \Rightarrow \underline{\text{(答) } y = 3x}$$

問 4 の解答

$$\frac{2}{1} \times \frac{2.7}{0.9} = 2 \times 3 = 6$$

$$\underline{\text{(答) } y = 6x}$$

< 48 ページ. 関数 >

問 1 の解答

時間 (秒) x	1	10	60	600	3600	x
距離 (m) y	10	100	600	6000	36000	$10x$

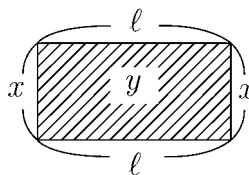
$$y = 10x$$

問 2 の解答

$$2x + 2\ell = 8 \Rightarrow \ell = 4 - x$$

$$y = x\ell = x(4 - x)$$

$$\underline{\text{(答) } y = 4x - x^2}$$



問 3 の解答

中心角 x°	1°	10°	30°	45°	90°	180°	360°	x°
面積 $y \text{ cm}^2$	$\frac{\pi r^2}{360}$	$\frac{\pi r^2}{36}$	$\frac{\pi r^2}{12}$	$\frac{\pi r^2}{8}$	$\frac{\pi r^2}{4}$	$\frac{\pi r^2}{2}$	πr^2	$\frac{\pi r^2}{360}x$

$$\underline{\text{(答) } y = \frac{\pi r^2}{360}x}$$

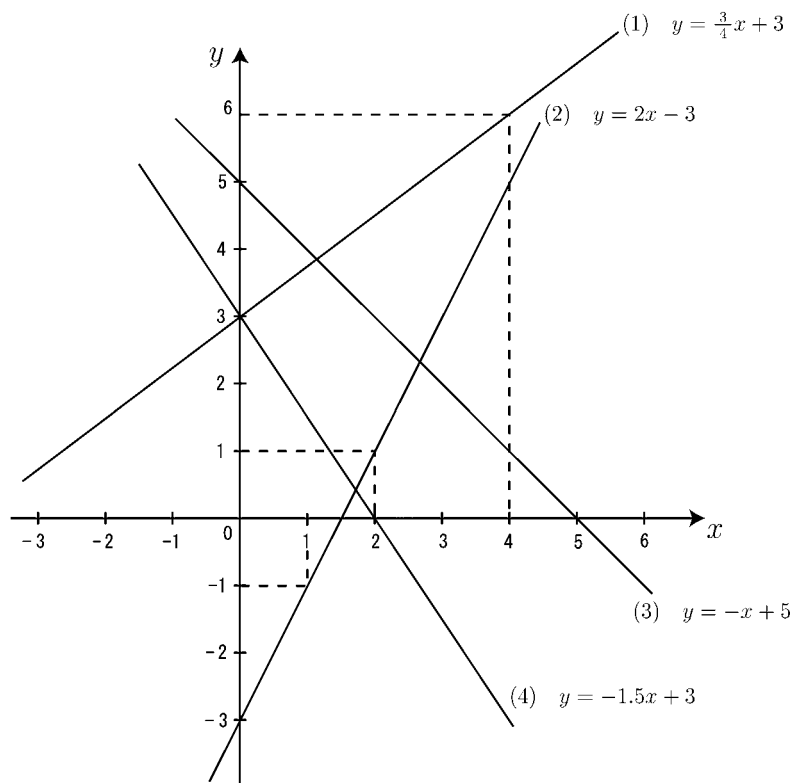
問 4 の解答

500g 増えると 1cm のびる \rightarrow 1kg 増えると 2cm のびる100g 増えると 0.2cm のびる \Rightarrow 重り 0 のとき 15cm

$$\underline{\text{(答) } y = 15 + 2x}$$

< 49 ページ.1 次関数のグラフ 1 >

問 1 の解答



問 2 の解答

(1) $y = 3x$

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

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

(4) $y = -x + 4$

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

< 50 ページ.1 次関数のグラフ 2 >

問 1 の解答

(1) $y = ax + b$

(2) $y = a(x - c)$

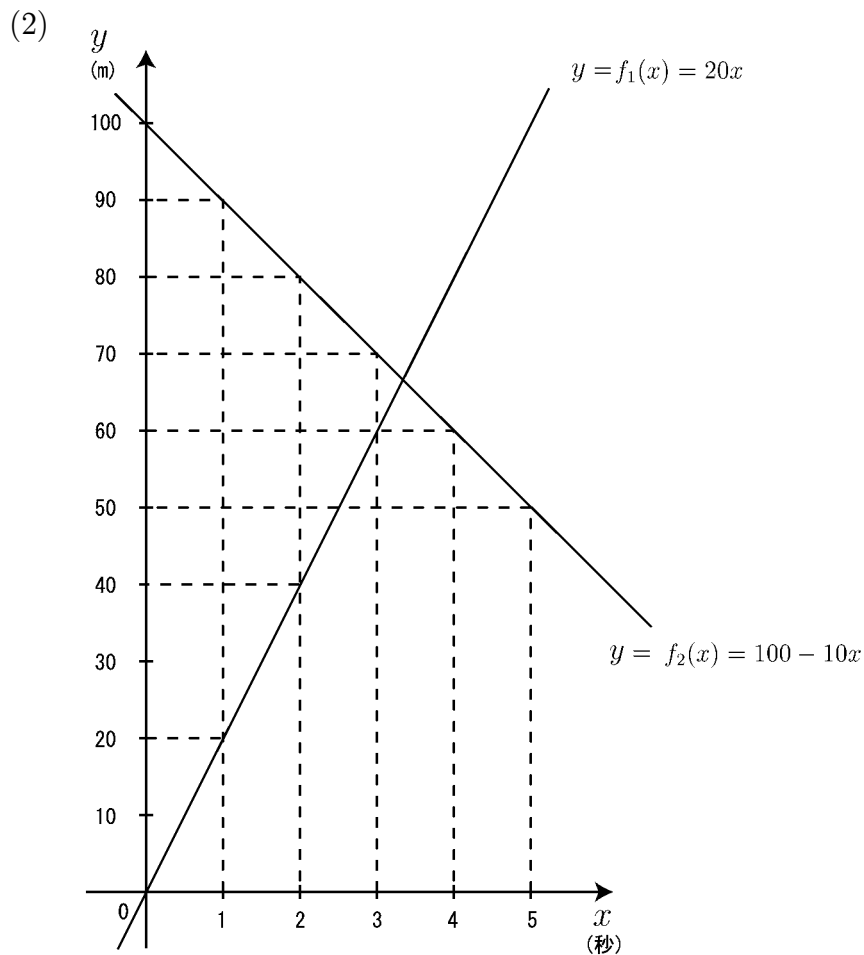
(3) $y = a(x - c) + b$

問 2 の解答

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$$

問 3 の解答

(1) $f_1(x) = 20x$, (2) $f_2(x) = 100 - 10x$



(3) $f_1(x) = f_2(x) \Rightarrow 20x = 100 - 10x \Rightarrow 30x = 100$

$$x = \frac{10}{3} \quad , \quad y = \frac{200}{3} \quad (\text{答}) \left(\frac{10}{3}, \frac{200}{3} \right)$$

(4) $\frac{10}{3}$ 秒後に A 地点から $\frac{200}{3}$ m の地点で 2 つの車が出会う