≪課題≫

数学Ⅰの教科書p23～31の内容を、数学Ⅰの授業用のノート（春休みの宿題の続き）に、自分なりにまとめ、例、例題、応用例題、練習を解く（ただし問は除く）。また、練習については、下の解答で答え合わせをすること。提出は５月２１日（木）の登校日。

練習22　(1)　$\frac{1}{3}=0.333\cdots\cdots=0.\dot{3}$　　(2)　$\frac{7}{33}=0.2121\cdots\cdots=0.\dot{2}\dot{1}$

(3)　$\frac{55}{54}=1.0185185\cdots\cdots=1.0\dot{1}8\dot{5}$　　(4)　$-\frac{22}{7}=-3.142857142857\cdots\cdots=-3.\dot{1}42857\dot{}$

練習23　(1)　$x=0.\dot{1}$ とおくと

$$\begin{array}{rl} & 10x=1.11\cdots\cdots \\ -) & x=0.11\cdots\cdots \\ \hline & 9x=1 \end{array}$$

よって　$x=\frac{1}{9}$

(2)　$x=0.\dot{1}\dot{2}$ とおくと

$$\begin{array}{rl} & 100x=12.1212\cdots\cdots \\ -) & x=\ 0.1212\cdots\cdots \\ \hline & 99x=12 \end{array}$$

よって　$x=\frac{12}{99}=\frac{4}{33}$

(3)　$x=0.\dot{6}4\dot{8}$ とおくと

$$\begin{array}{rl} & 1000x=648.648648\cdots\cdots \\ -) & x=\ 0.648648\cdots\cdots \\ \hline & 999x=648 \end{array}$$

よって　$x=\frac{648}{999}=\frac{24}{37}$

(4)　$x=6.\dot{5}\dot{4}$ とおくと

$$\begin{array}{rl} & 100x=654.5454\cdots\cdots \\ -) & x=\ 6.5454\cdots\cdots \\ \hline & 99x=648 \end{array}$$

よって　$x=\frac{648}{99}=\frac{72}{11}$

練習24

数の範囲	加法	減法	乗法	除法
自然数	○	×	○	×
整数	○	○	○	×
有理数	○	○	○	○
実数	○	○	○	○

練習25　(1)　$\left|-\frac{3}{4}\right|=-\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{3}{4}$　　(2)　$|-5+3|=|-2|=-(-2)=2$

(3)　$|-5|+|3|=-(-5)+3=8$　　(4)　$3-\pi<0$ であるから　$|3-\pi|=-(3-\pi)=\pi-3$

練習26　(1)　$AB=|4-2|=|2|=2$　　(2)　$AB=|6-(-1)|=|7|=7$

(3)　$AB=|-7-(-3)|=|-4|=4$

練習27　(1)　±7　　(2)　$\sqrt{25}=5$

練習28　$(\sqrt{7})^2=7$,　$(-\sqrt{15})^2=15$

練習29 (1) $4\sqrt{3}+5\sqrt{3}-7\sqrt{3}=(4+5-7)\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

(2) $3\sqrt{50}-4\sqrt{18}+\sqrt{32}=15\sqrt{2}-12\sqrt{2}+4\sqrt{2}=(15-12+4)\sqrt{2}=7\sqrt{2}$

(3) $(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)=(\sqrt{7})^2-2^2=7-4=3$

(4) $(4\sqrt{2}-3\sqrt{3})(5\sqrt{2}+2\sqrt{3})=4\sqrt{2}\cdot5\sqrt{2}+4\sqrt{2}\cdot2\sqrt{3}-3\sqrt{3}\cdot5\sqrt{2}-3\sqrt{3}\cdot2\sqrt{3}$
$=40+8\sqrt{6}-15\sqrt{6}-18=22-7\sqrt{6}$

(5) $(\sqrt{3}+2\sqrt{6})^2=(\sqrt{3})^2+2\cdot\sqrt{3}\cdot2\sqrt{6}+(2\sqrt{6})^2$
$=3+12\sqrt{2}+24=27+12\sqrt{2}$

(6) $(3\sqrt{2}-2\sqrt{7})^2=(3\sqrt{2})^2-2\cdot3\sqrt{2}\cdot2\sqrt{7}+(2\sqrt{7})^2$
$=18-12\sqrt{14}+28=46-12\sqrt{14}$

練習30 (1) $\dfrac{18}{\sqrt{6}}=\dfrac{18\times\sqrt{6}}{\sqrt{6}\times\sqrt{6}}=\dfrac{18\sqrt{6}}{6}=3\sqrt{6}$

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

(3) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}=\dfrac{(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})}=\dfrac{5+2\sqrt{10}+2}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2}=\dfrac{7+2\sqrt{10}}{3}$

(4) $\dfrac{3\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}=\dfrac{(3\sqrt{7}-\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3})}{(\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3})}=\dfrac{21-3\sqrt{21}-\sqrt{21}+3}{(\sqrt{7})^2-(\sqrt{3})^2}$

$=\dfrac{24-4\sqrt{21}}{4}=6-\sqrt{21}$

練習31 (1) $x=\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2}$

$y=\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{(\sqrt{7}-\sqrt{5})(\sqrt{7}+\sqrt{5})}=\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}$

よって $x+y=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2}+\dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}=\sqrt{7}$

別解 $x+y=\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}=\dfrac{(\sqrt{7}-\sqrt{5})+(\sqrt{7}+\sqrt{5})}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}=\dfrac{2\sqrt{7}}{2}=\sqrt{7}$

(2) $xy=\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}\cdot\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}=\dfrac{1}{2}$

(3) $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy=(\sqrt{7})^2-2\cdot\dfrac{1}{2}=6$

(4) $x^2y+xy^2=xy(x+y)=\dfrac{1}{2}\cdot\sqrt{7}=\dfrac{\sqrt{7}}{2}$

練習1 応用例題1)、(2)より $x+y=\sqrt{5}$、$xy=1$

よって $x^3+y^3=(x+y)^3-3xy(x+y)=(\sqrt{5})^3-3\cdot1\cdot\sqrt{5}=2\sqrt{5}$