

「算数科内容論 (大西担当分, 2012 年度後期, 第 5 回から第 8 回)」演習問題

Ô.0 人は算数/数学をどうして学ぶのか. あなたの考えをまとめ, 述べなさい.

Ô.1 次の 3 進法の演算をせよ :

- (1) $21021_{(3)} + 21022_{(3)}$ (2) $21221_{(3)} - 12111_{(3)}$ (3) $2102_{(3)} \times 1212_{(3)}$
 (4) $21121_{(3)} \div 1112_{(3)}$ (5) $1021_{(3)} \div 1200_{(3)}$

Ô.2 次の 3 進法の数は 10 進法ではいくらか :

- (1) $1202_{(3)}$ (2) $12.21_{(3)}$ (3) $1.1_{(3)}$

Ô.3 次の 10 進法の数を 3 進法で表すとどうなるか :

- (1) $37192_{(10)}$ (2) $0.\dot{3}_{(10)}$ (3) $0.\dot{7}0\dot{3}_{(10)}$
 (4) $0.1_{(10)}$ (5) $0.82_{(10)}$

Ô.4 次の 4 進法の数を 2 進法に直すとどうなるか :

$$\left(\begin{array}{l} \text{Hint (例) : } 323_{(4)} = 3 \times 4^2 + 2 \times 4^1 + 3 \times 4^0 \\ \qquad \qquad \qquad = (2 + 1) \times 2^4 + 2 \times 2^2 + (2 + 1) \times 2^0 \\ \qquad \qquad \qquad = 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 \\ \qquad \qquad \qquad = 111011_{(2)} \end{array} \right)$$

- (1) $321023_{(4)}$ (2) $23031.203_{(4)}$

Ô.5 次の 2 整数の 比を連分数展開で約分することで, これらの最大公約数を求めよ :

$$872821, 787499$$

Ô.6 $\sqrt{5}$ の近似値を 連分数展開を使って小数第 4 位まで求めよ.

特に, 講義中に説明した連分数における「切り捨て」と「切り上げ」で近似すること, 即ち

$$\sqrt{5} = 2 + \frac{1}{\begin{array}{c} \dots \\ \frac{1}{a + \frac{1}{b}} \end{array}} \quad (a \text{ は自然数で } b \text{ は } 1 \text{ より大きい実数})$$

のとき, $\sqrt{5}$ は

$$2 + \frac{1}{\begin{array}{c} \dots \\ \frac{1}{a} \end{array}} \quad (\text{切り捨て}) \quad \text{と} \quad 2 + \frac{1}{\begin{array}{c} \dots \\ \frac{1}{a+1} \end{array}} \quad (\text{切り上げ})$$

の間にあることを利用せよ.

(通常の「切り捨て」と「切り上げ」とは異なり, 前者が後者の大小が逆転することもあることに注意.)

Ô.7 (提出は任意) Fibonacci 数とひまわりの花の種の並び方の関係について講義で学んだことに関して感想を述べよ.

☆ 最終締め切り 2012 年 12 月 5 日 (水) の夜まで.

☆ J219 研究室の前の提出用の箱へ提出.