「数理のひろがり」演習問題 1

1.1 次の 3 進法の演算をせよ:
(1) $21021 + 21022$
(2) $21221 - 12111$
(3) 2102×1212
(4) $21121 \div 1112$
(5) $1021 \div 1200$

1.2 次の 3 進法の数は 10 進法ではいくらか:
(1) 1202
(2) 12.21
(3) $1.\dot{1}$

1.3 次の 10 進法の数を 3 進法で表すとどうなるか:
(1) 37192
(2) $0.\dot{3}$
(3) $0.\dot{7}0\dot{3}$
(4) 0.1
(5) 0.82

1.4 次の 4 進法の数を 2 進法に直すとどうなるか:
(1) 321023
(2) 23031.203

1.5 互いに直交する 7 次のラテン方陣の 1 組を作れ.

1.6 7 次の魔方陣をひとつ作れ.

1.7 講義で説明した方法で 4 次の魔方陣を作ることができるかどうか. 実際に試してみよ. できなかった場合はどの点がうまくいっていないのかを明記せよ.

1.8 数字 $1, \cdots, n^2$ を使つて作られた n 次の魔方陣について, その各行・各列の等しい和を $M(n)$ と書くことにする. このとき, $M(n)$ を n の式で書き表せ.

1.9 $1, \cdots, 9$ の中から 3 つの異なる数字の組のうち, その和が $M(3) = 15$ になる組をすべてあげよ. また, そのうち教科書の p.6 の表 1.10 のどの行にもどの列にもない様な組を取り, それをひとつの行または列とする魔方陣は存在するだろうか, 考えてみよ.

1.10 $0, \cdots, 15$ の中から 4 つの異なる数字の組のうち, その和が $M(4) - 4 = 30$ になる組はいくつあるか. また, そのうち教科書の p.13 の表 1.20 のどの行にもどの列にもない様な組を取り, それをひとつの行または列とする魔方陣は存在するだろうか, 考えてみよ.