

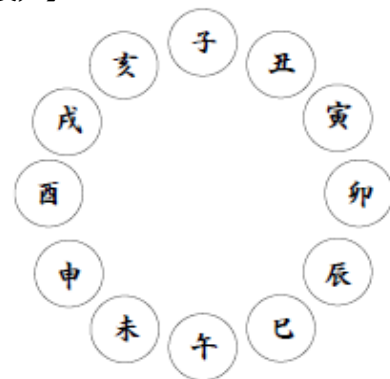
高等教育コンソーシアム久留米主催 第1回久留米和算コンテスト

江戸時代に発達した日本独自の数学を「和算」と言います。

久留米藩の第七代藩主であった有馬頼僮（ありまよりゆき）は藩主を勤めながら和算の研究をしたことで有名です。「拾璣算法」（しゅきさんぽう）という和算の本を出版して和算の発展に貢献しました。今回、この本の中の問題をもとに問題を3題作りしました。解答は初級、中級、上級、どれか一問でも、あるいは全て解答してもかまいません。是非挑戦してみてください。【出題者 松田康雄先生（久留米工業高等専門学校）】

○初級問題

十二支が書かれた石を丸く並べます。子から数え始めて六番目ごとの石を除いていきます。最後に残った石は何でしょうか。



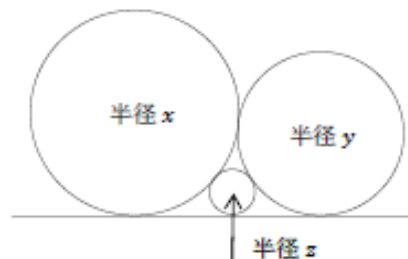
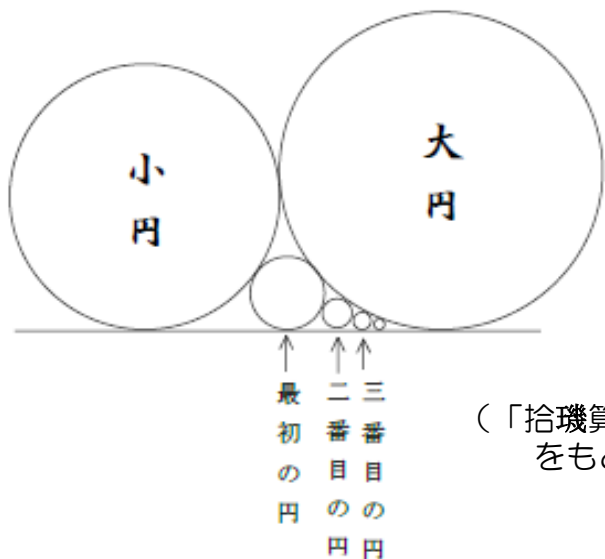
（巳，亥，午の順に除かれます。
「拾璣算法」の問題26～30を基に作りしました。）

○中級問題

大円と小円のすきまに図のように円を入れていきます。大円の半径が225、小円の半径が100のとき、30番目の円の半径はいくらでしょうか。

この問題は、江戸時代に知られていた次の公式を使って考えて下さい。

（公式）図のように直線に接する3円の半径 x, y, z の間に、関係式 $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} = \frac{1}{\sqrt{z}}$ が成り立つ。



（「拾璣算法」の問題84と江戸時代の数学公式集「算法助術」をもとに問題を作りしました。）

○上級問題

3辺の長さが1ずつ違う整数で、面積が整数になる三角形を求めなさい。例えば、3辺の長さが3,4,5の三角形の面積は6です。この他にもう一つ見つけて下さい。

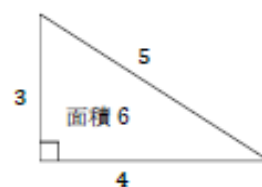


図 答の三角形の一つ

この問題はヘロンの公式（江戸時代には知られていました。）を使って考えて下さい。

（ヘロンの公式）3辺の長さが a, b, c の三角形の面積を S とする。

$$s = \frac{a+b+c}{2} \quad \text{と} \quad \text{おいて、} \quad S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

（「拾璣算法」の問題103をもとに問題を作りしました。）

募集要項

○参加資格：生徒・学生

○提出先：高等教育コンソーシアム久留米

〒830-0031 久留米市六ツ門3-11

くるめりあ六ツ門6階

E-mail：kurume-sc@movie.ocn.ne.jp

TEL・FAX：0942-32-7622

○解答方法：レポート用紙等に解答と、氏名、連絡先、学校名（学年）を記載して下さい。

○提出方法：Eメール、FAX、郵送

○提出締切：2017年12月22日（金）
15時**必着**