群馬の算額　１１１

倉賀野神社　　慶応３年（１８６７年）　　鈴木角右衛門勝森

第２問／全２問中

［問題文と図］

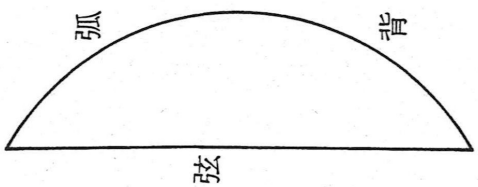

図１

今有如図弧形　矢一寸弦四寸問得
弧背術幾何
乃不用古法之術簡術請之
　答曰　弧背　四寸六分三六四七六
　　零九■■■八有奇
術曰　以弦除矢倍之名極自之名率以
除矢加矢乗極倍之為原数乗率一乗
三除為一差乗率三乗五除為二差
乗率五乗七除為三差逐如此求諸差
置原数加偶差併内減奇差併余
得弧背合問

［題意］

図のような、弓形がある。矢（弧の中点と弦の中点を結ぶ線分）が１寸、弦が４寸のとき、弧背（弧の長さ）を求めよ。

［答え］　　弧背　　４寸６分３６４７６０９■■■８　あまり

［術文の現代的表現］

$$極 = \frac{矢}{弦} \times 2 \quad , \qquad 率 = 極^2 \quad ,$$

$$原数 = 2 \times \left(\frac{矢}{率} + 矢\right) \times 極 \qquad とおくと$$

$$一差 = \frac{1}{3} \times 原数 \times 率$$

$$二差 = \frac{3}{5} \times 一差 \times 率$$

$$三差 = \frac{5}{7} \times 二差 \times 率$$

以下、同様に各差をもとめる

弧背＝原数＋（偶数番目差の和）－（奇数番目差の和）