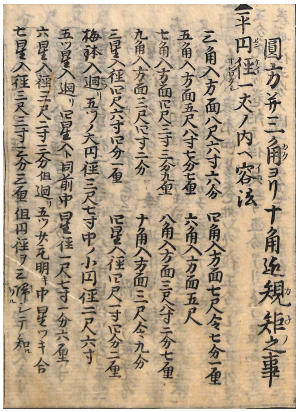


△直径1丈の円の容法 -How to contain a circle with a 1^{yo} diameter

原文 the original



キーワード

内接する多角形、円

Key word

Inscribed polygon and circle

現代語訳 living language reason

△直径1丈の円の容法
三角形が入っている場合... 8尺6寸6分
四角形の場合... 7尺令7分1厘
五角形の場合... 5尺8寸7分7厘
六角形の場合... 5尺
七角形の場合... 4尺3寸3分9厘
八角形の場合... 3尺8寸2分7厘
九角形の場合... 3尺4寸2分
十角形の場合... 3尺令9分
3個の円が入っている場合その円の直径... 4尺6寸4分1厘
4個の円の場合... 4尺1寸4分2厘
5個の円の場合... 3尺7寸
6個の円の場合... 3尺7寸
7個の円の場合... 3尺6寸
8個の円の場合... 3尺5寸3分3厘
9個の円の場合... 3尺4寸4分8厘
10個の円の場合... 3尺3寸3分3厘
9個の円が入っている場合の囲む円を除いた場合の面積を、3を875で割り、それに1をかけて周りの円の直径、又は6分25をかけると、中の小さい円の直径になる。
多角形や円を取り囲む大きな円の直径を1尺にしても2尺にしてもその比は変わらない。実際に紙を分解すれば分かる。

係: 大谷・押田

数学的内容 mathematical contents

例) 六角形の場合

円の中心をO、円の中の六角形の各頂点をそれぞれA,B,C,D,E,Fとする
△ABOにおいて
六角形より ∠AOB=360÷6=60
BO、AOは半径であるから、BO=AO=5尺
よって、△ABOは二等辺三角形、または正三角形である。
BO=AOより、∠OAB=∠OBA=60°
よって、∠AOB=∠OAB=∠OBA=60°



以上のことより、△ABOは一辺五尺の正三角形である。
他の三角形にも同じことが言えるので、
AB=BC=CD=DE=EF=FA=五尺

例) 七星の場合

一丈の中に直径が同じ円が三つづつあり、
一丈÷3=三尺三寸三分三厘...となる。
つまり、大円の中に七つの星が入った場合
一つの小円の直径は三尺三寸三分三厘となる。



係: 大野・北澤

英語訳 English translation

△capacity method circle of the diameter 1^{yo}
• when a triangle enters 8^{shaku} 6^{sun} 6^{bu}
• In the case of a quadrangle 7^{shaku} 0^{bu} 1^{rin}
• In the case of a pentagon 5^{shaku} 8^{sun} 7^{bu} 7^{rin}
• In the case of a Hexagon 5^{shaku}
• In the case of a Heptagon 4^{shaku} 3^{sun} 3^{bu} 9^{rin}
• In the case of an octagon 3^{shaku} 8^{sun} 2^{bu} 7^{rin}
• In the case of a Enneagon 3^{shaku} 4^{sun} 2^{bu}
• In the case of a Decagon 3^{shaku} 0^{bu}
• Diameter of the circle when 3circles enter 4^{shaku} 6^{sun} 4^{bu} 1^{rin}
• In the case of the four circles 4^{syaku} 1^{sun} 4^{bu} 2^{rin}
• In the case of the form of the plum Diameter of 5circles around

3^{syaku} 7^{sun}
Diameter of a medium small circles
2^{syaku} 6^{sun}

• In the case of 5circles Diameter of 4circles around

3^{syaku} 7^{sun}
Diameter of a medium small circles
1^{syaku} 7^{sun} 1^{bu} 6^{rin}

• In the case of 6circles Diameter of 5circles around

3^{syaku} 2^{sun} 3^{bu}
Diameter of a medium small circles
• In the case of 7circles All circles
3^{syaku} 3^{sun} 3^{bu} 3^{rin}

• In the case of 8circles Diameter of 7circles around

3^{syaku} 2^{sun} 5^{bu} 8^{rin}
Diameter of a medium small circles
3^{syaku} 9^{sun} 4^{bu} 8^{rin}

• In the case of 9circles Diameter of 8circles around

2^{syaku} 7^{sun} 6^{bu} 8^{rin}
Diameter of a medium small circles
4^{syaku} 4^{sun} 6^{bu} 5^{rin}

• in the case of 10circles Diameter of 9circles around

2^{syaku} 5^{sun} 4^{bu} 8^{rin}
Diameter of a medium small circles
4^{syaku} 9^{sun} 5^{rin}

A person in charge: Otani and Oshida

英語訳 English translation

(in the case of hexagon)
I assume O, each hexagonal tip in circle A,B,C,D,E,F each at the center of circle.
in△ABC,
the hexagon,360/6=60°
Because BO,AO are radiuses BO=AO=5^{shaku}
Thus,△ABC is an isosceles triangle.
From BO=AO,
∠OAB=∠OBA=60°
△One side of ABC is an equilateral triangle of 5^{shaku}
Because the same thing can say to other triangles,
AB=BC=CD=DE=EF=FA=5^{shaku}
(in the case of a seven star)
There is a circle same a diameter three in one length.
It becomes 1^{yo}/3=3^{shaku}3^{sun}3^{bu}3^{rin}
In order words, when seven records of wins and losses are contained in big circle.
The diameter of one small circle becomes 1^{yo}/3=3^{shaku}3^{sun}3^{bu}3^{rin}

A person in charge: Ono and Kitazawa

今後の課題

できるだけ現代語に近い現代語訳に直すこと。数学的にも、もっと理解ができる内容にすること。

To fix as much as possible modern translation closer to the modern language. Mathematically also be on what can understand more.

感想

和算を現代語訳に直すのが、難しかったです。昔は円錐の体積を求める公式がなかったので、高さや円周をかけた、わたり、今では使われていない単位を使ったりして、昔の人がとても苦労して体積を求めようとしていることがわかりました。

To fix the summation in modern language translations, and it was difficult. Since the old days there was no formula for the volume of the cone, you can put the height and circumference, divides, now you have or use a unit that has not been used, you will find the volume and old people is very hard that you have and it was found. 班長: 兼子

まとめ

この課題は円の中に図形が入っていることを基本に考える。
一つは、円の中に正多角形が内接している図、もう一つは円の中に大きい円、小さい円が入っている図を考える。
円の中に入っている正多角形によって、その正多角形の一辺の値が異なり、また、円の中に大円、小円が何個入っているかによって、求める円の直径の値が異なると求められた。

It thinks about this problem based on the figure's there in the circle.
As for one, it thinks about figure where the circle includes a large circle and a small circle by figure and another that the regular polygon is inscribed to the circle
The value of about one of the regular polygon was different because of the regular polygon that was, and a large circle and a small circle were requested in the circle and the value of the requested round diameter was requested the difference from the circle by pieces how many.

引用
見立算法規距分等集
Mitate Sanpou Kiku Buntoushu
享保7年
A.D. 1730
著者: 万尾 時春
Author: Mashio Tokiharu

