竜ヶ崎第一高等学校　白幡探究Ⅰ数学領域
三角形中にある大円を知る方法
～How to know the great circle that is in the triangle～

茨城県立竜ヶ崎第一高等学校
1年　C組　乙班
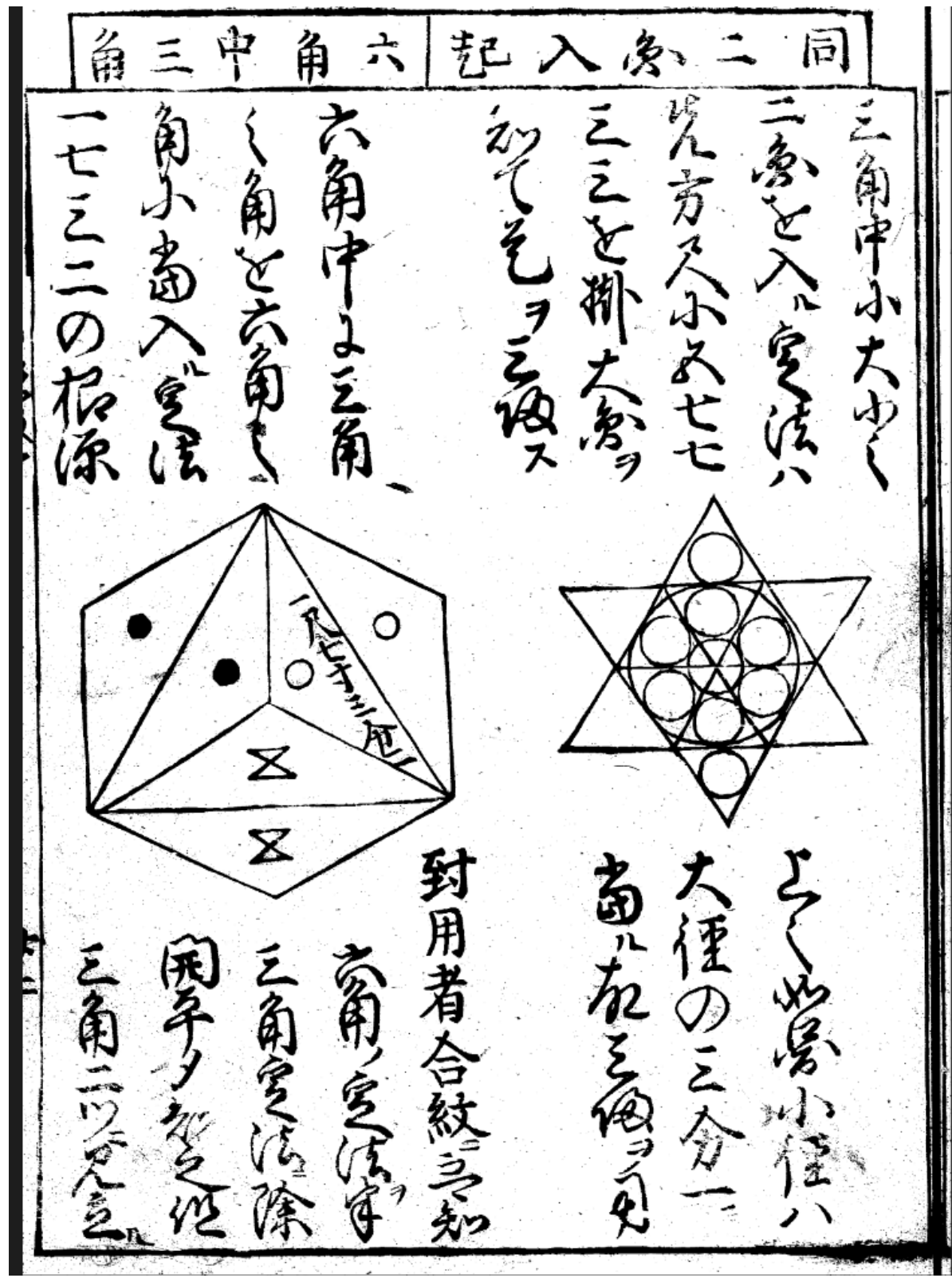
原文-the original-

キーワード・・・三平方の定理、比

Keyword・・・Pythagorean theorem the ration

現代語訳-Modern translation -

同大小方入起

三角形の中に大小の二つの円が入っている。
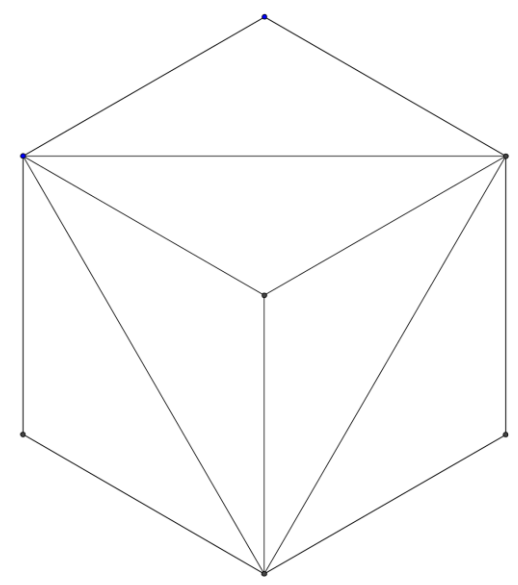
五七七三三をかけて、大円の大きさを知り、これを三で割る。

前の説より、中の大円の直径は三分のルート三。

正六角形の中に、三角形を六角形の各角に三角形の角が重なるように、六個挿入する。

正六角の中にできる正三角形の一辺が一七三二になる理由は、六角の定法は三角の定法を六倍したものであるからである。

係　大隅　恩田

数学的内容-mathematical contents-

三角形の中に大小二つの円が入っている。
5.7733をかけて、大円の大きさを知り、これを3で割る。
前の説より、中の大円の　直径は$\frac{\sqrt{3}}{3}$。
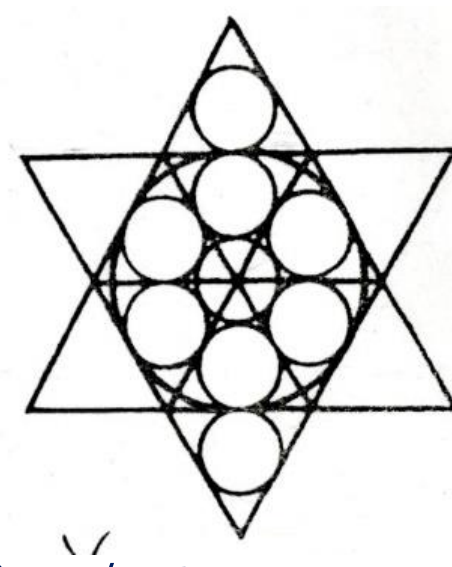
正六角形の中に三角形を6つ入れる。真ん中の三角形の一辺が√3になる理由は、
①正六角形の面積を半分にしたのが正三角形の面積である。
②六角の定法というのは三角の定法を6倍したものなので、
　　三角の定法　×　6　＝　六角の定法
　　　(43.3)　　　　　　　　(259.8)
③正六角形の面積は259.8なので、正三角形の面積は半分　　　　　　　の129.9。
④三角の定法(三角形の面積)は43.3
今出したい真ん中の正三角形は129.9　┐←どちらも正三角形

比を使える!!

面積比　　43.3　:　129.9　　　よって　　相似比　　1：√3

係：梅木・金原

英語訳-English translation-

A big circle and a small one are in triangle.
It take 5.7733 and know the size of the large circle.
I divide this by 3.

<answer>
Than an opinion in front.
Large circle of the inside diameter is √3/3
$\sqrt{3/3} \div 3 = \sqrt{3/3} \times \sqrt{1/3} = \sqrt{3/9}$
Diameter of small circle is $\sqrt{3/9}$

I put six triangles in original hexagon average
The reason why one side becomes $\sqrt{3}$ of the equilateral triangle of the middle
It is the area of the equilateral triangle is 1299 of half in the area of the original hexagon half.
The area of the equilateral triangle is 1299 of half in the area of the original hexagon being 2598.
Because six angles of fixed rules are the things which did three angles of fixed rules 6time
Triangular fixed rule 6＝Hexagonal fixed rule
The triangular fixed rule

Both are equilateral thing
↓
I can use the ratio
The equilateral triangle of the middle that I want to give now

Are ratio 43.3 :129.9
＝1:3
Thus
Similarity ratio＝1=√3
A person in charge kanehara

英語訳-English translation -

A big circle and a small one are in triangle.
It take 5.7733 and know the size of the large circle.　I divide this by 3.
<answer>

Than an opinion in front.　Large circle of the inside diameter is$\sqrt{3/3}$
$\sqrt{3/3} \div 3 = \sqrt{3/3} \times 1/3 = \sqrt{3/9}$
Diameter of small circle is $\sqrt{3/9}$

I put six triangles in original hexagon average
The reason why one side becomes $\sqrt{3}$ of the equilateral triangle of the middle It is the area of the equilateral triangle is 1299 of half in the area of the original hexagon half.
The area of the equilateral triangle is
 1299 of half in the area of the original hexagon being 2598.
Because six angles of fixed rules are the things
which did three angles of fixed rules 6time
Triangular fixed rule 6=Hexagonal fixed rule
The triangular fixed rule
Both are equilateral thing
↓
I can use the ratio
The equilateral triangle of the middle that I want to give now
Are ratio 43.3 :129.9
　　＝1:3
　　　　Thus
Similarity ratio＝1=√3

　A person in charge　Umeki Kanehara.

まとめ・感想-Summary・Impression-

＊まとめ-Summary-＊
三平方の定理・三角形の内角の性質・六角定法を使い、三角形の中の円の大きさや辺の長さを求めた。
(Using a property, the hexagon fixed rule of the interior angle of a Pythagorean theorem, the triangle. I found size of circle in the triangle and the length of the side.)

＊感想-Impression-＊
　探究を通して、定理や法則を使って問題に取り組み、数学を解くことの楽しさを知りました。さらに深く数学を学んでいきたいです。
(I worked on a problem using a theorem and a law and, through research, knew the pleasure of deciphering mathematics. Furthermore, I want to learn mathematics deeply.)

班長：岡野(Group leader：Okano)

◎引用-Quotation-　　「算法勿憚改」　Sanpou Hutsudankai
村瀬義益　Murase Yoshimasu
1673年　延宝元年　　In 1673 the first year of Eihou