

# 竜ヶ崎第一高等学校 白幡探究Ⅰ 数学領域

Ryugasaki first high school Sirahata" Research Ⅰ Mathematics domain

長屋の屋根を覆うのに①かかる総額②枚数

1st The total amount it takes to cover a roof of the row house

2nd The number

71st 7年 C組

葵班

◎山瀬 龍輝 横山 直杜

星野 真生 光延 優莉 宮本 玲奈

◎Yamase Tatsuki Yokoyama Naoto

Hoshino Maki Mitsunobu Suguri Miyamoto Rena

数学的内容

Mathematical contents

弧、矢、弦の間に成り立つ形の弧の長さを求める方法

例題

約18cm、矢約3cmの弓形の弧を求める

$$3^2 \text{ cm} \times \sqrt{34} = 9\sqrt{34} \quad \sqrt{34} = 5.86965$$

$$\sqrt{(18^2 + 9\sqrt{34})} = 19.41(\text{cm})$$

ここで $\sqrt{34}$ は、直径30.3cmの円の $\frac{1}{2}$ の弦30.3cm、15.75cm、弧47.595cmとなる。

この弧を2乗から内弦30.3cmの2乗を引く

$$(47.595^2 - 30.3^2) \div 15.15^2 = \sqrt{34}$$

$$7尺2寸+6寸=7尺8寸$$

$$\times 7尺=70寸$$

$$7尺8寸 \div 2 = 9寸$$

$$9寸 \times 8寸 = 72寸$$

$$\text{また、厚さ1寸5分} \times 4寸$$

$$\times 5分 = 0.5寸$$

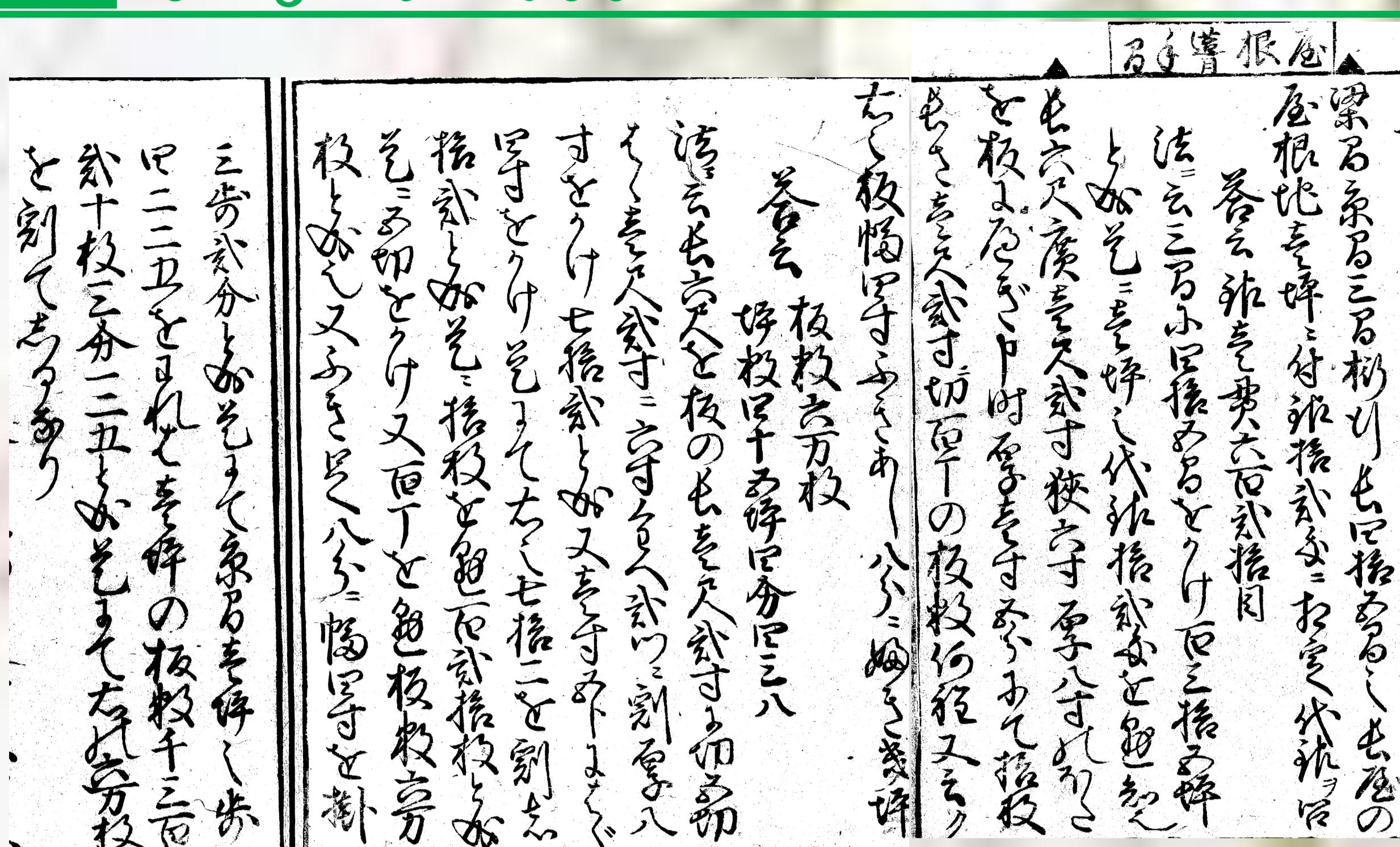
$$\text{よって、} 7.5寸 \times 4寸 = 6寸$$

$$72寸 \div 6寸 = 12寸$$

長

光延・星野  
Mitsunobu Hoshino

原本 Original book



現代語訳

Modern translation

問、高さ6尺、下底6尺、上底8寸、厚さ8寸の木の切れ端を板に切りおとし厚さ1寸5分において10枚高さ1尺2寸に切り1000丁の板何枚くらいまた、右の板幅4寸、瓦8寸を覆うのにどれほど坪が必要か。

答、板の枚数6万枚 坪45坪4分438

術、高さ6尺を板の高さ1尺2寸に切り、5切は1尺2寸に6寸加えて2つに割り厚さ8寸をかけ72となり、また1寸5部に幅4寸をかけことで72を割り72となりこれに10枚をかけ120枚となりこれに5切れをかけまた100丁板の数6万枚となる。また瓦8寸に幅4寸をかけ3歩2部となりこれにて京間7坪の歩4225を割れば7坪の板の数1320枚3部125となる。よって6万枚を割り答えとなる。

問、高さ6尺、下底6尺、上底8寸、厚さ8寸の木の切れ端を板に切りおとし厚さ1寸5分において10枚高さ1尺2寸に切り1000丁の板何枚くらいまた、右の板幅4寸、瓦8寸を覆うのにどれほど坪が必要か。

答、板の枚数6万枚 坪45坪4分438

術、高さ6尺を板の高さ1尺2寸に切り、5切は1尺2寸に6寸加えて2つに割り厚さ8寸をかけ72となり、また1寸5部に幅4寸をかけことで72を割り72となりこれに10枚をかけ120枚となりこれに5切れをかけまた100丁板の数6万枚となる。また瓦8寸に幅4寸をかけ3歩2部となりこれにて京間7坪の歩4225を割れば7坪の板の数1320枚3部125となる。よって6万枚を割り答えとなる。

星野・横山 Hoshino Yokoyama

英語訳

English translation

The length of the bar is kyoma 3kan  
How much is the price which claims silver coin 72monme  
about area 7tsubo on a roof of the row house of 45kan of  
length of the lumber?

Answer: silver coin 7kan 620me

The way of calculation will bet one for 45 for 3 and be 735tsubo,  
price 72monme of 7tsubo is bet on this and it is purchased.

Please cut 6sun of bottom under 6syaku of height 8sun of upper base ,8sun of thickness and woodem slip off in a board and put the thickness in 5bu for 7sun.  
It is cut into 2sun of 70 and a syaku of height, and how long is t necessary for 700 about some boards' covering 8sun of tile with 4sun of right board width again?  
A , board of board, seuerai, 60,000 and 45tsubo 4bu 438.

The way of calculation cuts 6syaku of height into 2sun of height7syaku of a board.  
A syaku of 5setsu divides 6sun for 2sun into 2 of increase and bets 8sun of thickness ,and it'll be 72.  
4sun of width is bet in 5minutes for 7sun, 72is broken here and are bet on next to 72and this, and it's20. The number of the board will hang 5setsu on this and hang 700 pieces again and is 60000 of the board which is 7tsubo when Bu of 7tsubo between  
the capital can write 4sun of width on 8sun tile , and will be 2 minutes for 3 steps and divides 4225 by this, several, 1320 will be 125 pen 3 minute. Therefore 60000 will be broken and it's a response.

宮本・横山 Miyamoto Yokoyama

まとめ・今後の課題・感想

summary, future issue and feelings

まとめ summary

昔の勉強は、自分が思っていた以上に現代的で、電卓などの電子機器に頼らなかったからこそ生まれてきた公式や計算方法がある。

Old study is modern and is in an electronic machine of a calculator more than one thought. Because I didn't depend, there are born formula and way of calculation.

今後の課題 future issue

問題を文單体で理解しようとするのではなくて出題者の意図も汲み取って自分なりに深く理解しながら問題を解きたいです。

I don't try to understand a problem by a sentence element, but I'd like to solve a problem while also drawing intention of a problem person and understanding deeply in the own way.

感想 feelings

なかなか触れることができない和算に触れることで、現代と昔の違いを知るとともに数学への関心が高まったと思います。

I know the difference between the today and the past by touching the native mathematics of Japan which can't touch easily as well as. I think the interest to the mathematics rose.

班長 山瀬 group leader Yamase



引用

算法勿憚改

~Sanpofutsutankai~

村瀬 義益

~murase yoshimasu~

1673年 延宝 元年