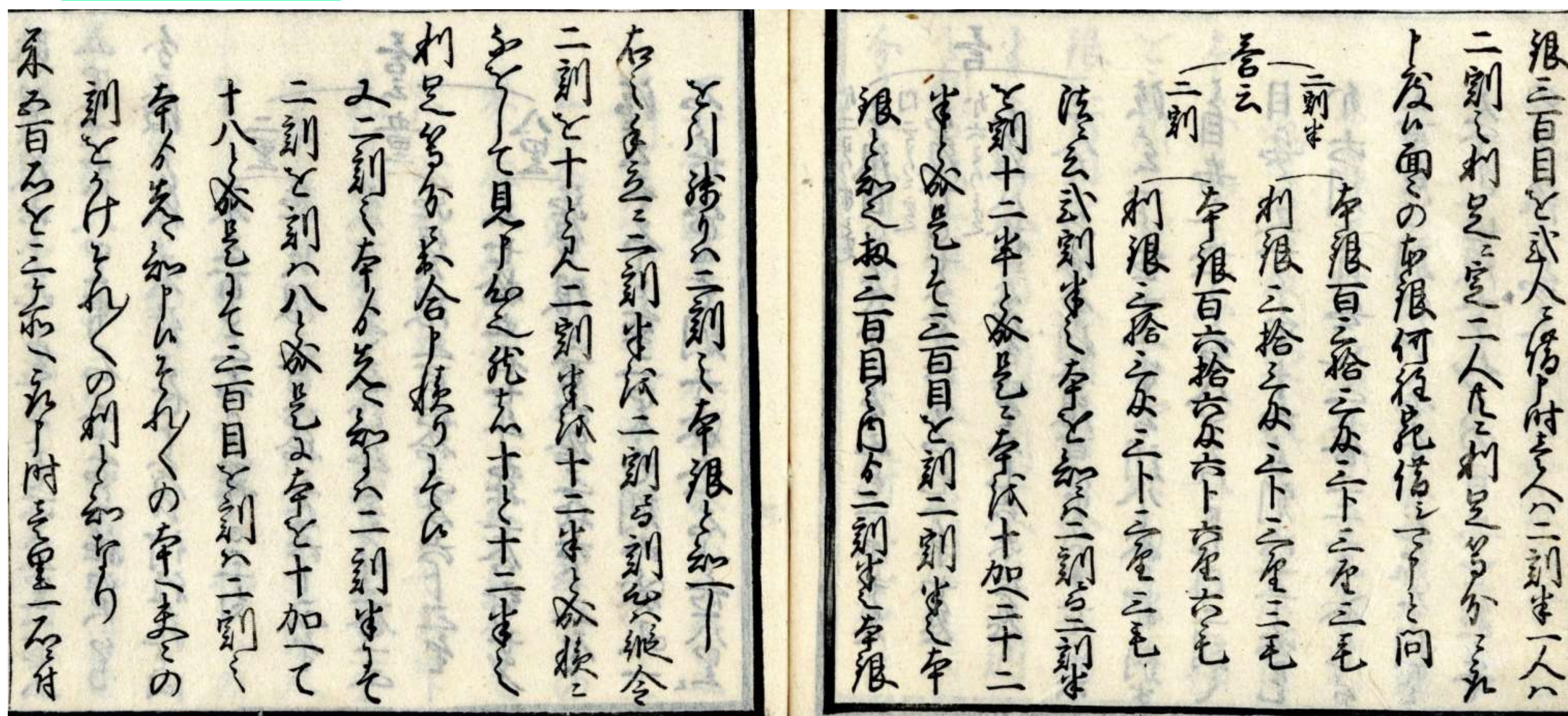


竜ヶ崎第一高等学校白幡探究Ⅰ 数学領域

利息と元金を求める方法について

1年 C組 4班
◎北原 正行 倉持 新之介 鈴木 健士
酒井 愛永 栄 怜亜

原文



キーワード
銀、利息

参考引用文献

礪村吉徳(1659). 算法闕疑抄. 文化元年(1804年)版

西田知己(2010). 江戸初期和算選書 第10巻1 算法闕疑抄.

現代語訳

問 銀三百目を二人に貸すとき、一人は二割半、もう一人には二割の利息をつける。利息を同じにするには、元金をそれぞれいくら貸すか。

答

二割半の本銀(元金) 百三十三匁三分三厘三毛
利息 三十三匁三分三厘三毛
二割の本銀(元金) 百六十六匁六分六厘六毛
利息 三十三匁三分三厘三毛

解法

二割半の元金を知るには、二割で二割半を割って一・二五になる。これに一足して二・二五になる。二・二五で三百目を割ると二割半の元金になり、三百目から二割半の元金を引くと二割の元金となる。右のやり方で二割半を二割で割るのは、二割を一と見て二割半を一・二五となる計算に直す。したがって、一と一・二五の利息が同じになります。また、二割の元金を先に知るには、二割半で二割を割って〇・八となる。〇・八に一を足して一・八となり、一・八で三百目を割れば二割の元金が先に分かる。それぞれの元金にそれぞれの割合をかけるとそれぞれの利息が分かる。

数学的内容

2割半の元金を x と置くと、2割半の利息の値は $0.25x$ となる。また、2割の元金は $300-x$ となり、利息の値は $0.2(300-x)$ となる。この二つの利息が等しければよいので、式は $0.25x=0.2(300-x)$
これを解くと、 $0.25x=0.2 \times 300-0.2x$
 $x(0.25+0.2)=0.2 \times 300$
 $x(0.25+0.2)/0.2=300$
 $x(0.25/0.2+1)=300$
 $2.25x=300$
 $x=300/2.25$
 $x \div 133.333$
これを2割の元金の式 $300-x$ に代入すると
 $300-133.333 \div 166.666$
よって2割半の元金は133目、2割の元金は166目である。

係: 北原 栄



江戸文化

江戸時代と現代の物価の比較

江戸時代前期	慶長小判金1両	金4.2匁(15800mg)	=約10万円	=銀50匁	=銭4千文 (25.0円/文)
江戸時代中期	享保小判金1両	金4.1匁(15309mg)	=約8万円	=銀60匁	=銭4千文 (20.0円/文)
江戸時代後期	万延小判金1両	金0.5匁(1.892mg)	=約5万円	=銀150匁	=銭10貫文 (5.0円/文)
江戸時代平均	金1両		=約6.6万円	=銀60匁	=銭4千文 (16.5円/文)

1貫	1000匁	=約3.75kg	=1升	=10合
1匁	1匁	=約3.750g	=1斗	=10升=100合
1分	1/10匁	=約0.375g	=1石	=10斗=100升
1厘	1/100匁	=約37.5mg	=1俵	=4斗=40升
1尺	曲尺<指矩>	=約30.3cm=鯨尺<呉服尺>	=37.8788cm	
1寸	曲尺<指矩>	=約3.03cm=鯨尺<呉服尺>	=3.78788cm	

係: 酒井

感想・今後の課題

まとめ

同じ銀を二人に異なる利息の割合をつけて貸して利息を同じにするという問題だった。

感想

古文を現代語訳して、数学的内容を理解するのがとても難しいと思った。昔の数学と、今の数学では、考え方がずいぶん簡単になっていると思った。

今後の課題

数学にもたくさんの方の考えがあるので、色々な視点から考えることのできる力をつけたいと思った。

係: 酒井 栄

係: 倉持 鈴木

Ryugasaki 1st High School

Shirahata Tankyū I Mathematical Part

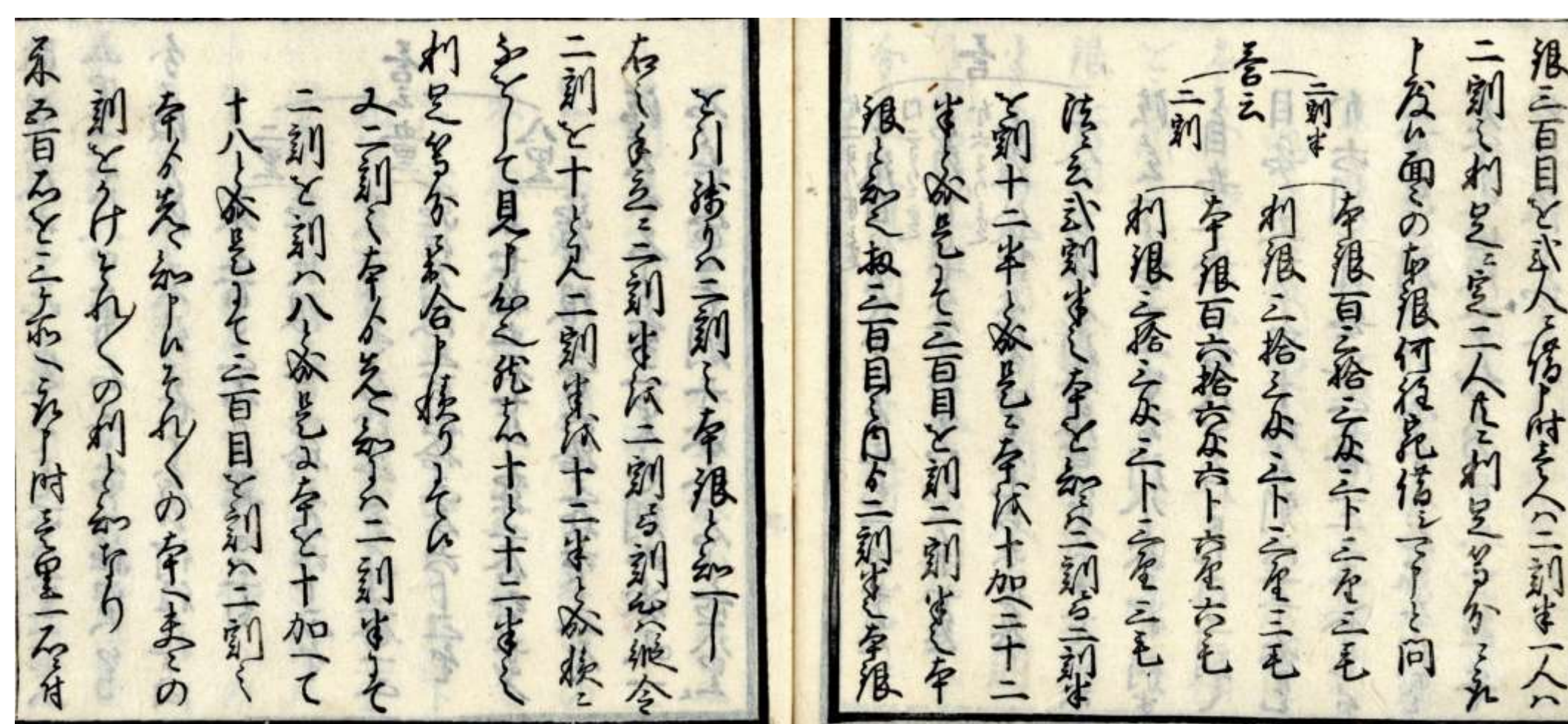
How to answer the interest and the principal

1年 C組 4 班

©Kitahara Masayuki Kuramochi Shinnosuke Suzuki Kenji

Sakai Manae Sakae Rea

The original



Keyword

- silver
- interest

Quotation

Isomura Yoshitoku(1659) Sanpouketsugisyo Bunka first year(1804)ver.
Nishida Tomomi(2010) Edosyokiwasansensyo 10th1 Sanpouketsugisyo

Modernized version

When silver 300^{moku} are lent to two people, one person put the interest to twenty percent and a half , the other one put twenty percent.

How much does need to lend two people a same silver?

Answer Silver of two percent and half is 133.333..., interest is 33,333....

Silver of two percent is 166,666 ... ,interest is 33,333....

What is the order to know silver of two percent. If you divide twenty percent and half by twenty percent. You will get 1,25. And 1soku make and 1^{soku} make 2.25 divide by 300,this will be the money of twenty percent and half 300 minus money of two percent and half is money of twenty percent.

In the above method, if you devide two percent and half by two percent, we see two percent as 1,two percent as 1.25 and recalculation. In accordance with 1 and 1.25 interest will be same.

Two percent half divide by two percent is 0.8,0.8 plus 1 is 1.8 divide 300 can understand money of two percent 1.8 first.

Each money multiplied by each percentage can understand each interst.

Person in charge: Suzuki Kuramochi

Summary • Impression • Future subject

Summary

It is question that to have the same interest to lend silver with the proportion of different interest to the two people.

Impression

We thought it is very difficult to understand the content of mathematical.

We think now math is much easier than old one.

Future subject

We think there are many ways of thinking math problems. We need more thinking power that can think from many point of view.

Group leader : Kitahara

Content of mathematical

If it replaces the principal of 25% with x, the value of one is 0.25x.

Also principal of 20% is 300-x and value of interest is 0.2(300-x).

If these two equations are equal, it is right.

The equation is $0.25x=0.2(300-x)$.

It solves this equation.

$$0.25x=0.2 \times 300-0.2x$$

$$X(0.25+0.2)=0.2 \times 300$$

$$X(0.25+0.2)/0.2=300$$

$$X(0.25/0.2+1)=300$$

$$2.25x=300$$

$$X=300/2.25$$

$$X \div 133.333$$

It substitute $x=133.333$ for $300-x$.

$$300-133.333 \div 166.666$$

Accordingly, the principal of 25% is 133moku and principal of 20% is 166moku.

Person in change : Kitahara Sakae

The Edo culture

Comparison between Edo and modern prices

In the early Edo period, Keicho Koban 1^{ryo}

=gold4.2^{monme} (15800mg)

=about one hundred thousand yen

=silver50^{monme}

=money4000^{mon} (25.0yen/mon)

In the middle of the Edo period, Kyoho Koban 1^{ryo}

=gold4.1^{monme} (15309mg)

=about eighty thousand yen

= silver60^{monme}

=money4000^{mon} (20.0yen/mon)

In the late Edo period, Manen Koban 1^{ryo}

=gold0.5^{monme} (1892mg)

=about fifty thousand yen

=silver150^{monme}

=money10^{kanmon} (5.0yen/mon)

Average

Gold1^{ryo}

=sixty six thousand yen =silver60^{monme} =money4000^{mon}
(16.5yen/mon)

1^{kan} 1000^{monme} =about 3.75kg =1^{syō} =10^{go}

1^{monme} 1^{monme} =about 3.750g =1^{to} =10^{syō} =100^{go}

1^{bu} 1/10^{monme} =about 0.375g =1^{koku} =10^{to} =100^{syō}

1^{rin} 1/100^{monme} =about 37.5mg =1^{pyō} =4^{to} =40^{syō}

1^{syaku} carpenter's square =about 30.3cm =the cloth measure
37.8788cm

1^{sun} carpenter's square =about 3.03cm =the cloth measure
3.78788cm

Person in change : Sakai

