

7 1 回生 1 - C 6班 土手を作るために働く人数と土手の長さを求める

Find the number of people which functions and the length of the bank to make a bank.

・高添 風花 ・竹山 花穂 ・萩原 哲太 ・古谷 智大 ・原田 空
[Takazoe Fuka] [Takeyama Kaho] [Hagiwara tetta] [Furuya Tomohiro] [Harada Sora]

原本 the original

横是人

右に坪敷を川除おきあてぬけ分る
ぬけ坪敷なるも三分は換目敷貳百四
は四とて人足一日は五里あると片道
五町は概を坪貳拾荷あると一日お人
何程と台 又云ふは長さ何程と台

一日のお人拾万。千七百人
云ふは長さ六万七千八百間
清云ぬ敷八間もぬけ坪敷ある加へて割
も三分をけけ坪敷あると三分令
五万千坪を割ハ長さ六万七千八百間と
又五里小の倍拾町とて割ハ拾八間と
是を又所の倍拾町とて割ハ拾八間と
ぬけ坪敷の荷敷貳拾荷を割ハ
六人六分六六六と云ふは六万千坪小
け貳千。三拾万八人とて二百日割を令

荷 (ka)

馬踏み (the pathway)

現代語訳 the present age translation

三百五万千坪の、十八間の幅で、馬ふみの長さ十二間, 高さ三間の堤防としての土手を作る。
二百日間のうちに、人の足で一日あたり五里歩き、片道は五町ある。
一坪＝百二十荷とする。
一日にどれだけの人を使い、 どれだけの長さの土手を造ることができるか求めよ。

(答え) 一日に十万千七百人を使用し、六万七千八百間の土手を造ることができる。
＊荷…人が背負うことのできる量の単位
(解き方) 幅十八間に馬ふみ十二間を加え、二で割る。そこに高さ三間をかけると四十五歩になる。これは台形を表している。
三百五万千坪を割ると長さ六万七千八百間となる。
また五里に三十六町をかけて百八十町となる。
これを五町の倍の十町で割ると十八荷となる。
そして、一坪の荷数百二十荷を十八荷で割ると六人六分六六六になる。
これに三百五万千坪にかけると二千三十四万人となる。
これを二百日で割ると一日に使う人の数を導くことができる。 古谷 萩原

英語訳 English translation

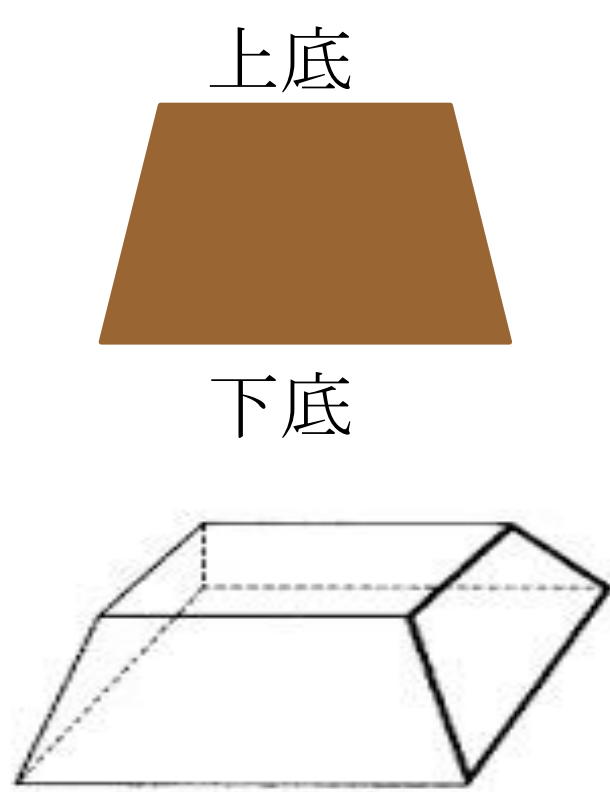
We create bank ; 3051000^{tsubo} , 18^{ken} the width , 12^{ken} the pathway , 3^{ken} the high.
We repeat this jobs for 200 days.
People walk 5^{ri} a day.
One way is 5^{chou}.
It is necessary 120^{ka} to create 1^{tsubo}.
How many people of a day?
And how long this bank?
Answer
The number of people of the day is 101700.
The long of the bank is 67800^{ken}.
The long of pathway ; 12^{ken} is added to the long of width ; 18^{ken}.
This is divided by 2 and multiply this by the high ; 3^{ken} is 45^{bu}.
3051000^{tsubo} divided by 45^{bu} is the long ; 67800^{ken}.
We multiply 5^{ri} by 36^{chou} is 180^{chou}.
This is divided by 10^{chou} is 18^{ka}.
120^{ka} is divided by 18^{ka} is 6.6666people.
We multiply this number by 3051000^{tsubo} is 20340000people.
20340000 is divided by 200days is answer of the number of people 竹山

まとめ・今後の課題・感想 summary・future problem・impression

・まとめ Summary
この和算は、一日にどれだけの人を使い、 どれだけの長さの土手を造れるかを求める問題だった。
【It was a problem to find how long embankment you could make with how much person per day.】
・今後の課題 Future problem
現代語訳に時間がかかりすぎたため、わからない単語や熟語はすぐに調べようと思う。また、そのときは班員で手分けしようと思う。
【We have taken too time to English translation so we think we have to investigate words we don't know. At that time,we will organize members.】
・感想 Impression
現代語訳が難しく苦戦してしまい、なかなか進まなかったけれど、班員で協力して頑張ることができた。
【We struggled to difficult modarn japanese translation so we didn 't progressed easily.】 高添

数学的内容 mathematical contents

・土手の面積
(18+12.) ×3×1／2=45歩＝面積（底面積）
・馬ふみの長さの求め方（土手の長さ）
305100÷45=67800間
1里＝36町だから、
5里＝5×36＝180町←1人が1日に歩く距離
180町÷10町＝18町←18往復
↑
片道5町×2＝往復
※1荷＝1人で肩に担えるだけの荷物
「1坪つくるのに120荷必要」で「1往復に1荷運べる」とする
1人1日18往復＝18荷
120荷÷18荷＝6.6666・・・人←1坪つくるのに必要な人数
＝6.6666人
6.6666×（全体）305100坪＝20337966
＝20340000人←完成するのに必要な人数！！
20340000÷200＝101689.83
＝101700人←1日の出人 古谷



英語訳 English translation

First, How to calculate the long of the pathway on the bank.
Calculate the area of the base of the bank. It is trapezium.
(12^{kan}+18^{kan}) ×3^{kan}÷2=45^{bu}
The bulk of the bank is 3051000^{tsubo}.
3051000÷45=67800
Now therefore, the long of the bank is 67800^{kan}.
Next, How to calculate the number of the people of a day.
The distance that people walk of a day is 5^{ri}.
1^{ri}=36^{chou}
So,
5^{ri}=180^{chou}
One way is 5^{chou}. → Round trip is 10^{chou}.
Now therefore,
180^{chou}÷10^{chou}=18^{chou}=18round trips
※1^{ka}=the burden that one human can carry.
「We need 120^{ka} to create the bank」and 「We can carry 1^{ka} on a round trip.」
One human walk 18 round trips a day = 18^{ka}
120^{ka}÷18^{ka}=6.6666...←the number of the people to create 1^{tsubo}.
＝6.6666people
6.6666×(detail)3051000^{tsubo}=20337966
＝20340000 ←the number of the people to complete the bank
20340000÷200days=101689.83
＝101700people ←the number of the people a day 竹山

江戸文化 Edo culture

江戸時代の治水
1590年、徳川家康が江戸城に入った時の利根川は、関東平野を乱入しながら南下し、荒川や入間川と合流して、下流では浅草川、隅田川と呼ばれて東京湾に注いでいました。
先見の明のあった家康は、水路や支派川、堤防などを築いて大規模な河川改修を行いました。
この結果、内陸に広がっていた海は土砂の堆積が急速に進んで陸となり、現在のような穀倉地帯が形成されていきました。

In 1590, when the Tokugawa Ieyasu entered Edo castle, Tone River entered the southern part of the Kanto plain, merged with Arakawa River and Iruma River, and was called as Asakusa River and Sumidagawa River at the downstream, and was poured into Tokyo Bay It was. Ieyasu had a foresight, built a waterway, embankment, etc. and carried out a large-scale river improvement. 原田 高添