



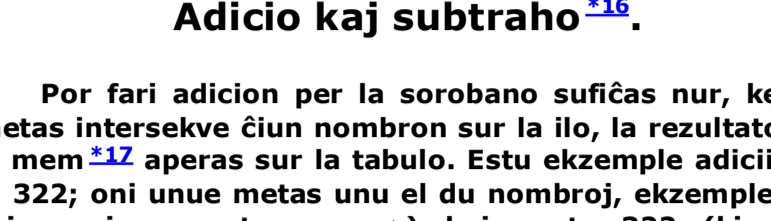
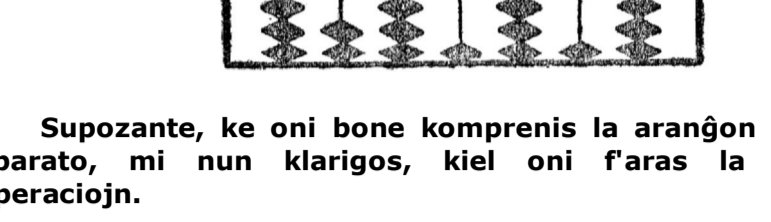
# PRI KALKULILO SOROBAN'O

Ĉar ĉiuj aferistoj, scienculoj ĝenerale, kaj precipe statistikistoj kaj meteorologoj,<sup>15</sup> bezonas ĉiutage praktikajn kalkulojn, mi volas kongi al la en orienta Azio larĝe disvastigitan, malnovan sed tre praktikan kalkulon, SOROBAN'on. La ĉisube donitaj mallongaj priskriboj kaj klarigo tuj povus ilin konvinki, ke ĝi per simpla konstruo, sekve per malkareco de prezo<sup>(5)</sup>, per facileco de manipulado, kvankam tre malnova, superas eĉ ĉiujn en niaj tempoj elpensitajn novajn kalkulojn.

La sorobano konsistas el aroj da globetoj trairitaj de stangeto kaj tute similas je la en Eŭropo bone konata abako; la sola diferenco tamen estas el tio, ke ĉe sorobano la globetoj tiamaniere estas apartigitaj per baro AB en du grupojn, supra kaj malsupra, ke sur ĉiuj stangetoj sin trovas unu globeto en supra kaj kvin en malsupra parto. Ĉar ĉiu globeto supra valoras kvin unuojn, oni havas entute dek unuojn sur ĉiu stangetoj.<sup>(6)</sup>

Por prezenti ciferojn sur la ilo oni alpuŝas al la baro AB tiom da globetoj, kiom ĝi en si enhavas da unuoj. Por prezenti ian nombron sur la ilo sufiĉas nur, ke oni metas ciferojn unu post alia tute tiel, ke oni skribas tiun ĉi nombron per arabaj ciferoj.

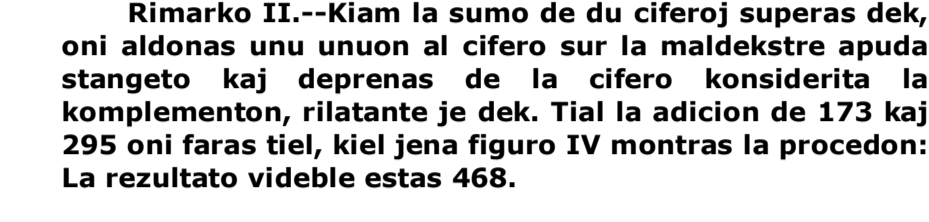
Jen kelke da ekzemploj: la figuroj (Ia) & (Ib) prezentas respektive 2351 & 86409.



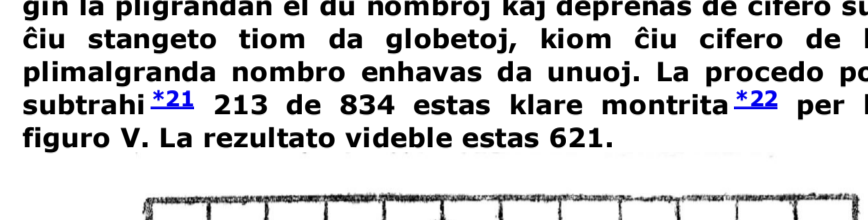
Supozante, ke oni bone komprenis la aranĝon de l' aparato, mi nun klarigos, kiel oni f'aras la kvar operaciojn.

## Adicio kaj subtraho<sup>16</sup>.

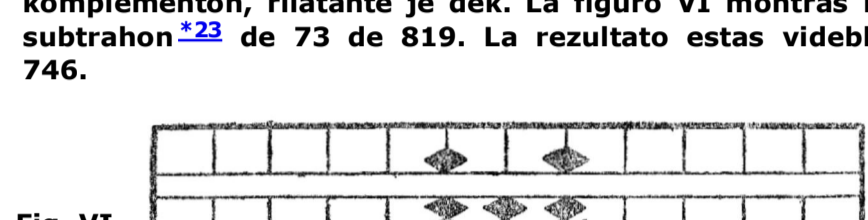
Por fari adicon per la sorobano sufiĉas nur, ke oni metas intersekve ĉiun nombron sur la ilo, la rezultato per si mem<sup>17</sup> aperas sur la tabulo. Estu ekzemple adicii 123 al 322; oni unue metas unu el du nombroj, ekzemple 123 (kiun mi prezentas per ♦) kaj poste 322 (kiun mi prezentas per ◊). La rezultato estas videble 445.



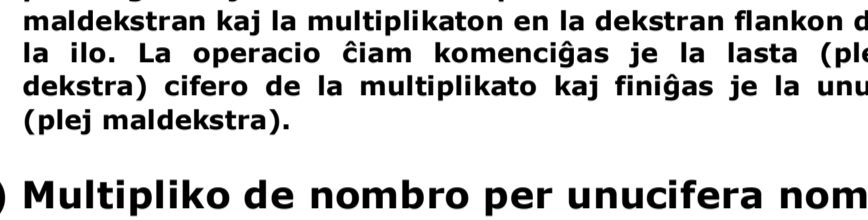
Rimarko I.—Ĉiam kvin globetoj malsupraj tute devas esti uzataj, oni ĉiam anstataŭigas ilin per unu globeto supra<sup>19</sup>. La antaŭa figuro tiel prenas jenan formon:



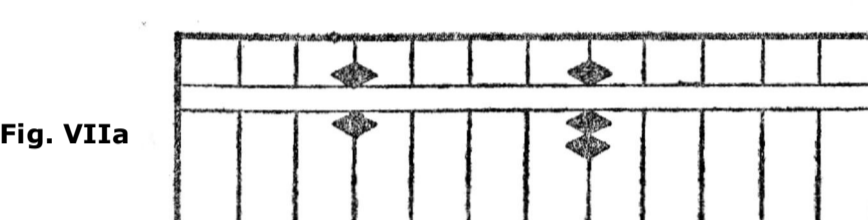
Rimarko II.—Kiam la sumo de du ciferoj superas dek, oni aldonas unu unuon al cifero sur la maldekstre apuda stangeto kaj deprenas de la cifero konsiderita la komplementon, rilatante je dek. Tial la adicon de 173 kaj 295 oni faras tiel, kiel jena figuro IV montras la procedon: La rezultato videble estas 468.



Por fari subtrahon<sup>20</sup> per la ilo, oni unue metas sur ĝin la pli grandan el du nombroj kaj deprenas de cifero sur ĉiu stangeto tiom da globetoj, kiom ĉiu cifero de la plimalgranda nombro enhavas da unuoj. La procedo por subtrahi<sup>21</sup> 213 de 834 estas klare montrita<sup>22</sup> per la figuro V. La rezultato videble estas 621.



Rimarko.—Se sur iu stangeto sin ne trovas sufiĉe da globetoj per povi depreni la nombron deziritan, oni malpliigas de unu unuo la ciferon sur maldekstre apuda stangeto kaj aldonas al la cifero konsiderita la komplementon, rilatante je dek. La figuro VI montras la subtrahon<sup>23</sup> de 73 de 819. La rezultato estas videble 746.



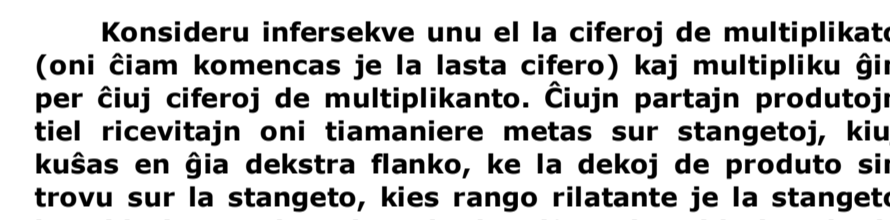
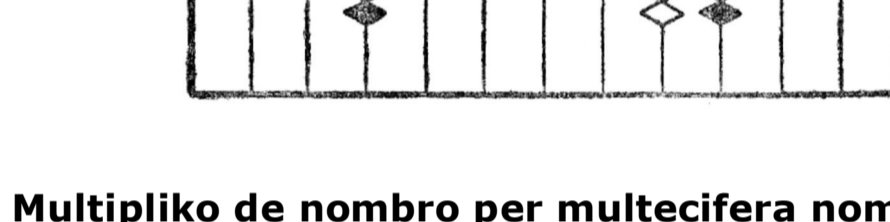
## Multipliko.

Por fari multiplikon, kompreneble, estas necese, ke oni sciu parkere ĉiujn produktojn de du nombroj pli-malgrandaj ol dek. La multiplikanton oni metas en la maldekstran kaj la multiplikatan en la dekstran flankon de la ilo. La operacio ĉiam komenciĝas je la lasta (plej dekstra) cifero de la multiplikato kaj finiĝas je la unua (plej maldekstra).

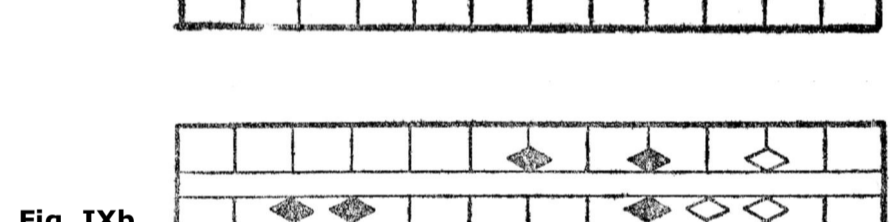
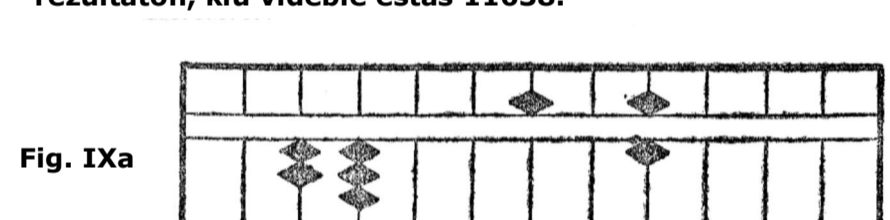
### A) Multipliko de nombro per unucifera nombro.

Kiam la multiplikanto estas unucifera, la operacio estas tute simpla. Ĝi konsistas el tio, ke intersekve oni aliformigas ĉiujn ciferojn de la multiplikato en dekoj de produkto kaj aldonas unuojn de produkto al la dekstre apuda stangeto.

Ekzemploj: Estu multipliki 7 per 6. Oni aliformigas la multiplikon 7 en 4, dekoj de la produkto 42, kaj aldonas al ĝia dekstre apuda stangeto 2, unuoj de la produkto. La figuro VIIa montras la unuan aranĝon de kalkulo kaj la fig. VIIb la rezultaton, kiu videble estas 42.



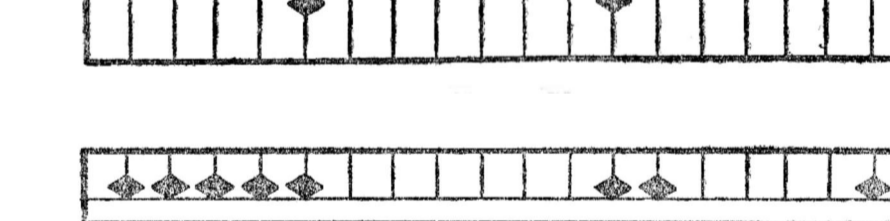
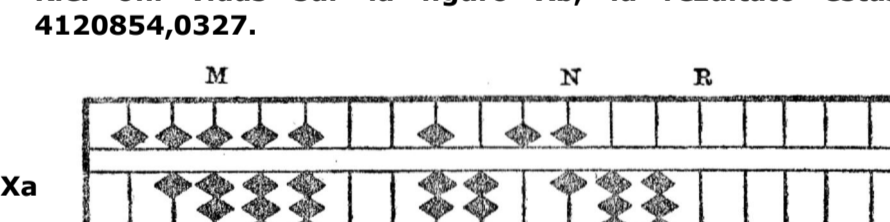
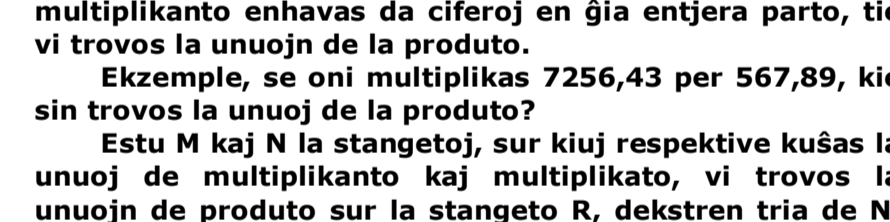
La operacio de la multipliko de 46 per 3 estas montrita per la figuro VIII: la figuro VIIa montras la unuan aranĝon de kalkulo; la fig. VIIb partan rezultaton de la multipliko de la lasta cifero 6 per 3; la fig. VIIc la finan rezultaton, kiu estas 138.



### B) Multipliko de nombro per multecifera nombro.

Konsideru intersekve unu el la ciferoj de multiplikato (oni ĉiam komencas je la lasta cifero) kaj multipliku ĝin per ĉiuj ciferoj de multiplikato. Ĉiujn partajn produktojn tiel ricevitajn oni tiamaniere metas sur stangetoj, kiuj kuŝas en ĝia dekstra flanko, ke la dekoj de produkto sin trovu sur la stangeto, kies rango rilatante je la stangeto konsiderita egalas tiun de la cifero konsiderita de la multiplikato, rilatante je ĝia unua cifero; la multiplikon per tiu ĉi lasta oni faras tiel same, ke se la multiplikato estus unucifera.

Estu ekzemple multipliki 506 per 23. Oni multiplikas intersekve per 3 kaj 2, unue la lastan ciferon 6, poste la duan 0 (kompreneble, kion oni neniam faras en praktiko.), fine la unuan 5. La figuro IXa montras la unuan aranĝon de kalkulo; fig. IXb la partan rezultaton de la multipliko de 6 per 3; fig. IXc la saman per 2; fig. IXd la rezultaton de multipliko de 5 per 23 kaj samtempe ankaŭ la finan rezultaton, kiu videble estas 11638.



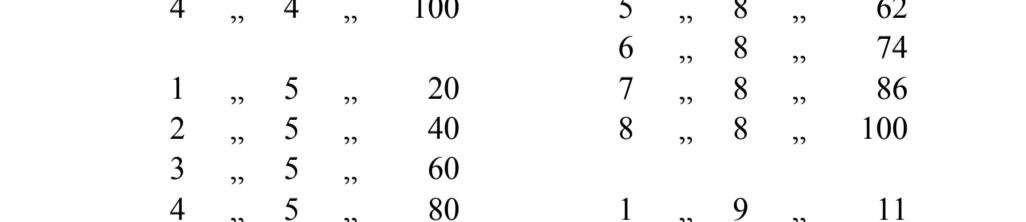
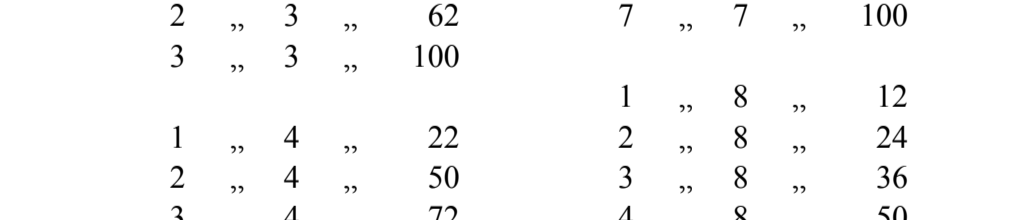
Rimarko.—Kiam la multiplikanto konsistas el tre multe da ciferoj, oni komencas multipliki ciferon konsideritan de multiplikato per la dua cifero de multiplikato, poste per la tria, k. t. p., ĉiam irante dekstren ĝis la lasta cifero, kaj oni fine revenas al la unua. Tiamaniere oni havas malmulte da ŝanco erari de la loko, kien oni devus meti partajn produktojn.

Sur kiu stangeto sin trovas la unuoj de la produkto? Jen estas la regulo por trovi ĝian lokon:

Regulo.—De la stangeto, sur kiu kuŝas la unuoj de multiplikato paŝu dekstren tiom da stangetoj, kiom la multiplikato enhavas da ciferoj en ĝia entjera parto, tie vi trovos la unuojn de la produkto.

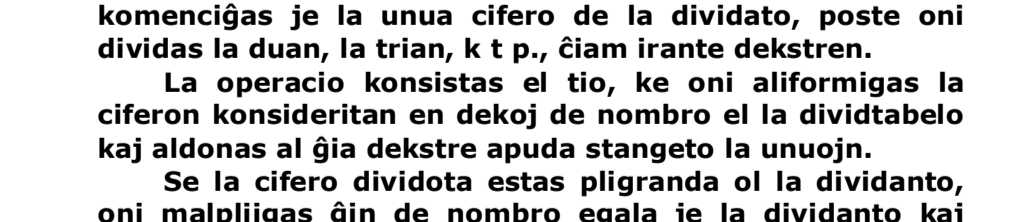
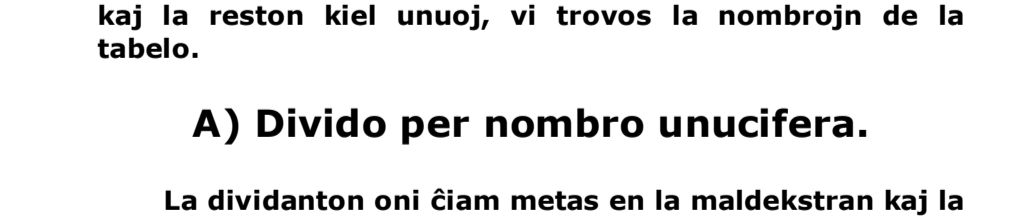
Ekzemple, se oni multiplikas 7256,43 per 567,89, kie sin trovos la unuoj de la produkto?

Estu M kaj N la stangetoj, sur kiuj respektive kuŝas la unuoj de multiplikato kaj multiplikato, vi trovas la unuojn de produkto sur la stangeto R, dekstren tria de N. Kiel oni vidas sur la figuro Xb, la rezultato estas 4120854,0327.



Kiam la multiplikato enhavas entjeran, paŝu de la unuoj de la multiplikato maldekstren tiom da stangetoj, kiom ĝi havas da nuloj post komo, tie vi trovos la unuojn de la produkto.

Ekzemple, en la multipliko de 52,367 per 0,00028 la unuoj de produkto sin trovos sur la stangeto R, la maldekstre tria de la stangeto N, sur kiu kuŝas la unuoj de multiplikato. La produkto ricevita estas videble 0,01466276.



## Divido.

Por fari dividon per la ilo oni nepre devas scii parkere la nombrojn sur jena tabelo, nomita dividtabelo.

DIVIDTABELO.

1	per	1	faras	100	1	per	7	faras	13
1	"	2	"	50	2	"	7	"	26
2	"	2	"	100	3	"	7	"	42
1	"	3	"	31	4	"	7	"	55
2	"	3	"	62	5	"	7	"	71
3	"	3	"	100	6	"	7	"	84
1	"	4	"	22	7	"	7	"	100
2	"	4	"	50	1	"	8	"	12
3	"	4	"	72	2	"	8	"	24
4	"	4	"	100	3	"	8	"	36
1	"	5	"	20	4	"	8	"	50
2	"	5	"	40	5	"	8	"	62
3	"	5	"	60	6	"	8	"	74
4	"	5	"	80	7	"	8	"	86
5	"	5	"	100	8	"	8	"	100
1	"	6	"	14	1	"	9	"	11
2	"	6	"	32	2	"	9	"	22
3	"	6	"	50	3	"	9	"	33
4	"	6	"	64	4	"	9	"	44
5	"	6	"	82	5	"	9	"	55
6	"	6	"	100	6	"	9	"	66
					7	"	9	"	77
					8	"	9	"	88
					9	"	9	"	100

La formado de tiu ĉi tabelo estas tre simpla. Konsideru la dividon de multobloj de dek per ĉiu el naŭ unuaj entjeroj kaj prenu la kvocienton entjeran kiel dekoj kaj la reston kiel unuoj, vi trovos la nombrojn de la tabelo.

### A) Divido per nombro unucifera.

La dividanton oni ĉiam metas en la maldekstran kaj la dividaton en la dekstran parton de la ilo. La divido komenciĝas je la unua cifero de la dividato, poste oni dividas la duan, la trian, k. t. p., ĉiam irante dekstren.

La operacio konsistas el tio, ke oni aliformigas la ciferon konsideritan en dekoj de nombro el la dividtabelo kaj aldonas al ĝia dekstre apuda stangeto la unuojn.

Se la cifero dividota estas pli granda ol la dividanto, oni malpliigas ĝin de nombro egala je la dividanto kaj plifigas de unu unuo la nombron sur ĝia maldekstre apuda stangeto, kaj oni ripetigas saman operacion, ĝis ĝi fariĝas pli malgranda ol dividanto.

Estu ekzemple dividi 322 per 7. La operacio estas montrita per sekvantaj figuroj XII. La figuro XIIa montras la unuan aranĝon de kalkulo. Unue ni dividas 3 per 7: por tio ni aliformigas 3 en 4, dekoj de 42 kaj aldonas 2 al la sekvanta cifero 2 (fig. XIIb).



Ni denove aliformigas sekvanta cifero 4 en 5, dekoj de 55 kaj aldonas 5 al la sekvanta cifero (fig. XIIc). Ĉar la nova tria cifero 7 estas egala je la dividanto, ni deprenas de ĝi unu fojon 7 kaj aldonas unu unuon al ĝia maldekstre apuda stangeto (fig. XIIId). La resto estante nula, la operacio estas do finita, kaj la kvociento estas videble 46.

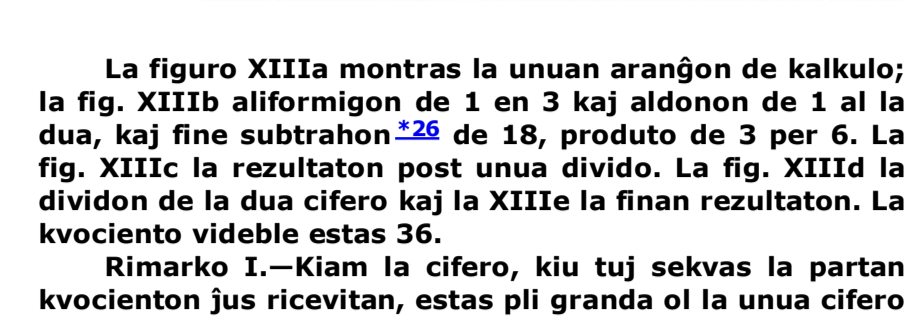
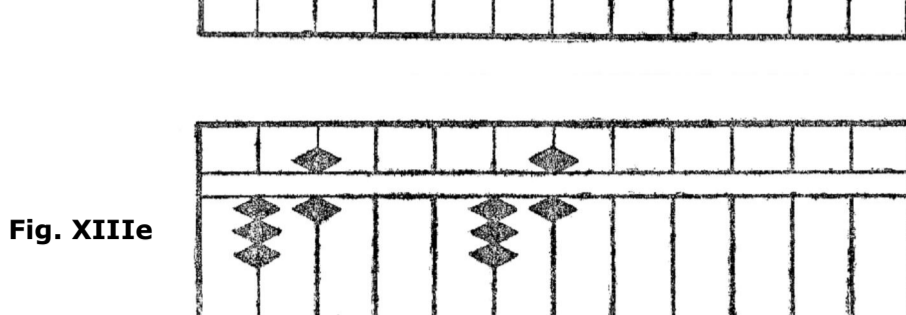
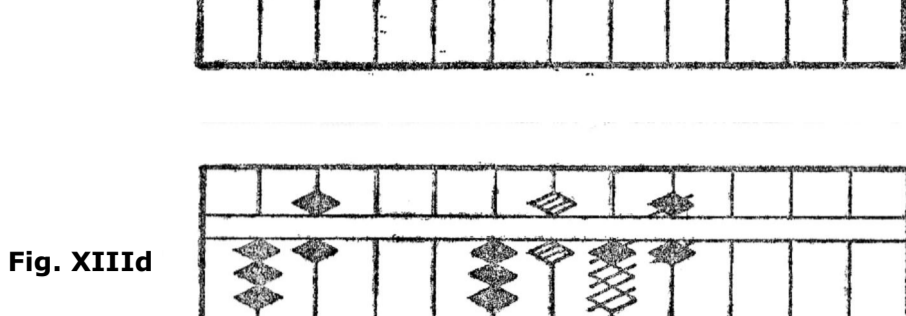
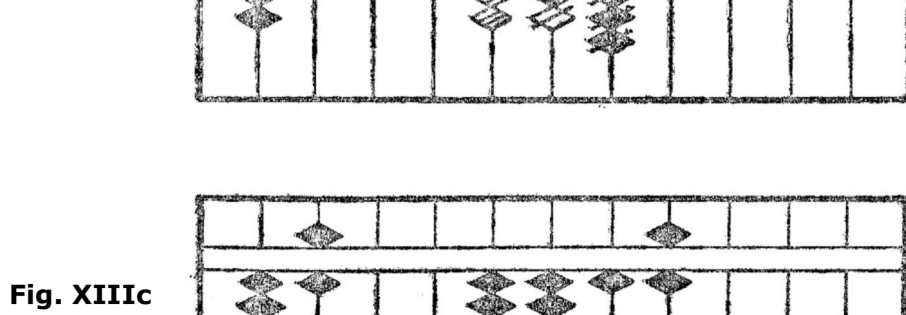
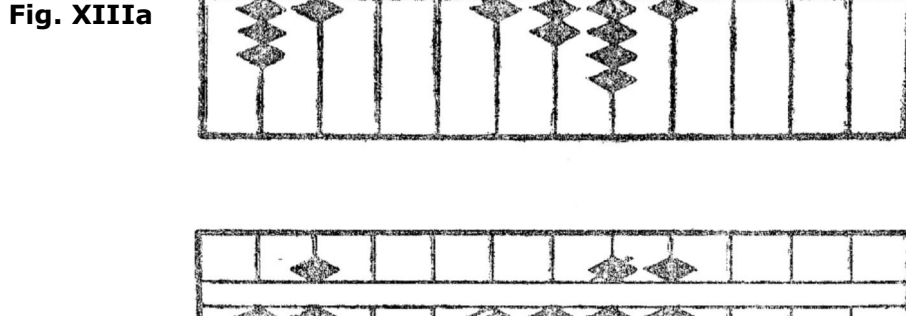


### B) Divido per nombro multecifera.

Unue oni dividas la unuan ciferon de la dividato per la unua de dividanto tute tiel ke se la dividanto estus unucifera, poste oni deprenas de la unuan kvocienton sekvantaj partajn produktojn de la ĵus ricevita kvociento per ĉiuj ciferoj de la dividanto, krom la unua.

Por fari tiujn ĉi subtrahoj<sup>24</sup> oni nur zorgu, ke la unuoj de la parta produkto per la dua cifero de dividato sin trovu sur la kvociento dekstre dua stangeto, ke la unuoj de la produkto per la tria sur la tria k. t. p. Kiam oni finis tiujn ĉi subtrahojn<sup>25</sup>, oni rekomencas saman operacion sur la dua cifero de dividato kaj sur la tria k. t. p.

Ekzemple: Estu dividi 1296 per 36. La operacio estas montrita per la figuroj XIII.

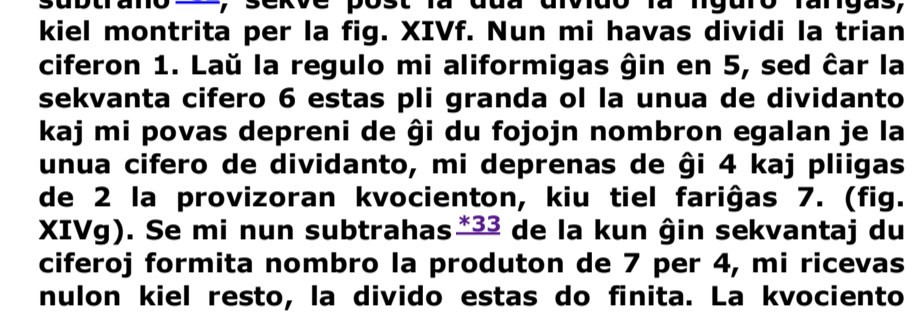
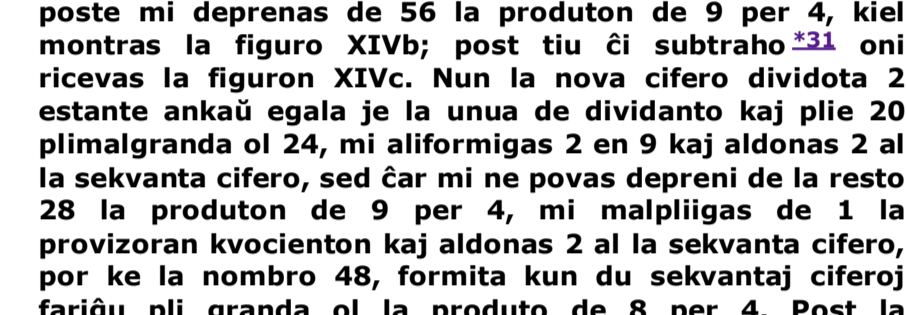
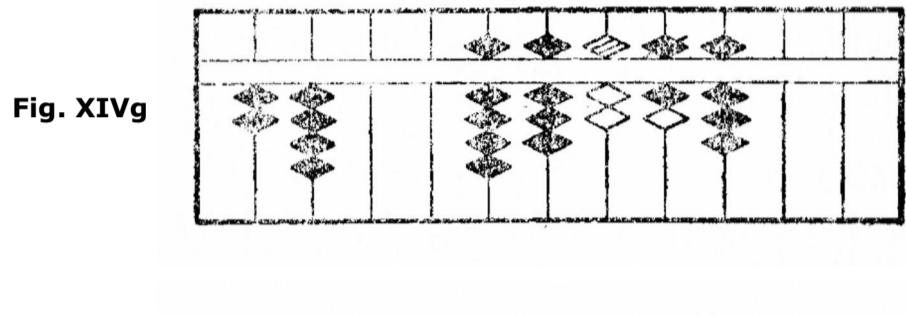
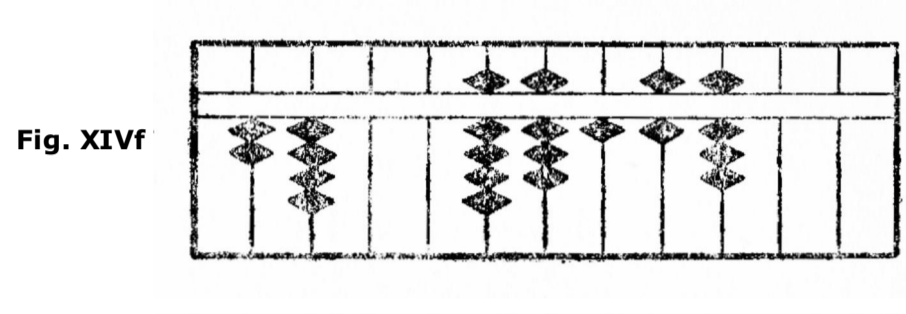
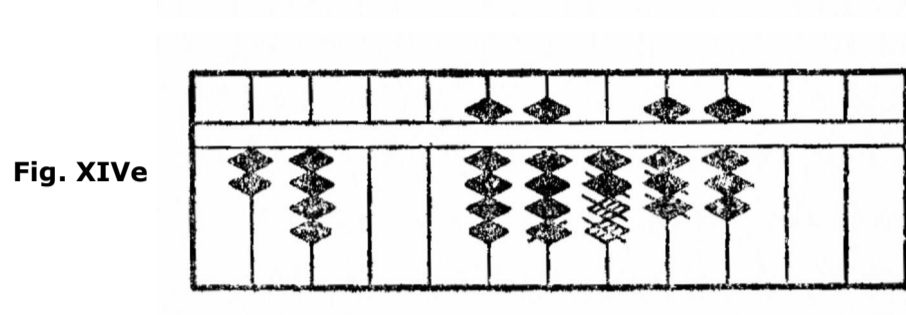
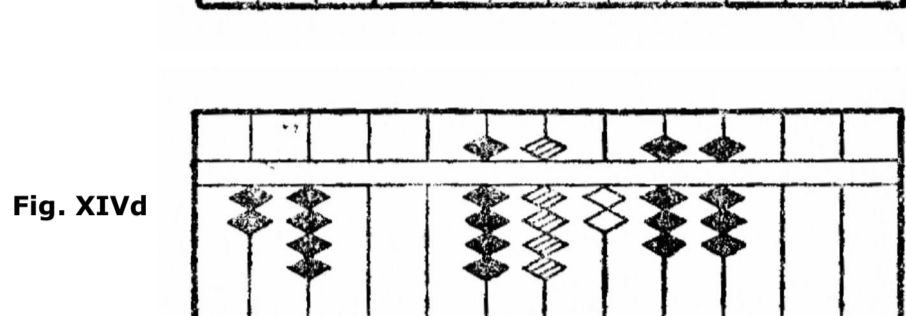
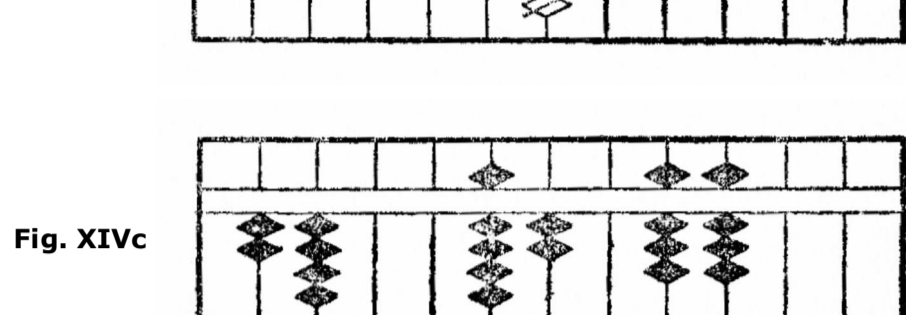


La figuro XIIIa montras la unuan aranĝon de kalkulo; la fig. XIIIb aliformigon de 1 en 3 kaj aldonon de 1 al la dua, kaj fine subtrahon <sup>26</sup> de 18, produkto de 3 per 6. La fig. XIIIc la rezultaton post unua dividado. La fig. XIIId la dividon de la dua cifero kaj la XIIIe la finan rezultaton. La kvociento videble estas 36.

Rimarko I.—Kiam la cifero, kiu tuj sekvas la parton kvocienton ĵus riceviton, estas pli granda ol la unua cifero de dividanto, oni deprenas de ĝi certan nombron da fojoj nombron egalan je la unua cifero de dividanto kaj aldonas al la provizora kvocienton tiom da unuo, kiom da fojoj tia subtraho <sup>27</sup> efektiviĝis. Se kontraŭe la subtraho <sup>28</sup> povu efektiviĝi, oni malpligas de unuo la provizoran kvocienton kaj aldonas al la sekvanca cifero nombron egalan je la unua cifero de dividanto; oni ripetigas saman operacion, ĝis la subtraho <sup>29</sup> de parta produkto fariĝas ebla.

Rimarko II.—Se la cifero dividota estas egala <sup>30</sup> je la unua cifero de dividanto, kaj plie se la nombro formita kune kun ĝi kaj sekvancaj ciferoj, kies nombro entute egalas la nombron da ciferoj en dividanto, estas pli malgranda ol la dividanto, oni aliformigas tiun ciferon dividotan en 9 kaj aldonas al ĝia dekstre apuda cifero nombron egalan je la unua cifero de dividanto.

Ekzemplo: Estu dividi 23688 per 24. La operacio estas montrita per la figuroj XIV.

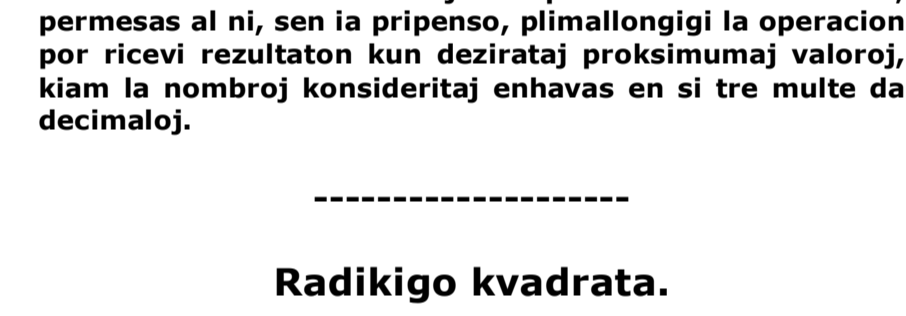
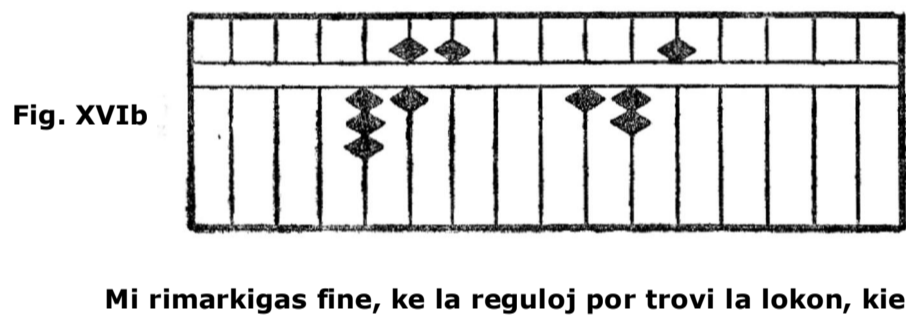


Ĉar la unue dividota cifero 2 estas egala je la unua de dividanto kaj plie 23 estas pli malgranda ol 24, mi aliformigas 2 en 9 kaj aldonas 2 al la sekvanca cifero 3, poste mi deprenas de 56 la produkton de 9 per 4, kiel montras la figuro XIVb; post tiu ĉi subtraho <sup>31</sup> oni ricevas la figuron XIVc. Nun la nova cifero dividota 2 estante ankaŭ egala je la unua de dividanto kaj plie 20 plimalgranda ol 24, mi aliformigas 2 en 9 kaj aldonas 2 al la sekvanca cifero, sed ĉar mi ne povas depreni de la resto 28 la produkton de 9 per 4, mi malpligas de 1 la provizoran kvocienton kaj aldonas 2 al la sekvanca cifero, por ke la nombro 48, formita kun du sekvancaj ciferoj fariĝu pli granda ol la produkto de 8 per 4. Post la subtraho <sup>32</sup>, sekve post la dua dividado la figuro fariĝas, kiel montrita per la fig. XIVf. Nun mi havas dividi la trian ciferon 1. Laŭ la regulo mi aliformigas ĝin en 5, sed ĉar la sekvanca cifero 6 estas pli granda ol la unua de dividanto kaj mi povas depreni de ĝi du fojojn nombron egalan je la unua cifero de dividanto, mi deprenas de ĝi 4 kaj pligas de 2 la provizoran kvocienton, kiu tiel fariĝas 7 (fig. XIVg). Se mi nun subtrahas <sup>33</sup> de la kun ĝin sekvancaj du ciferoj formita nombro la produkton de 7 per 4, mi ricevas nulon kiel resto, la dividado estas do finita. La kvociento serĉita estas videble 987.

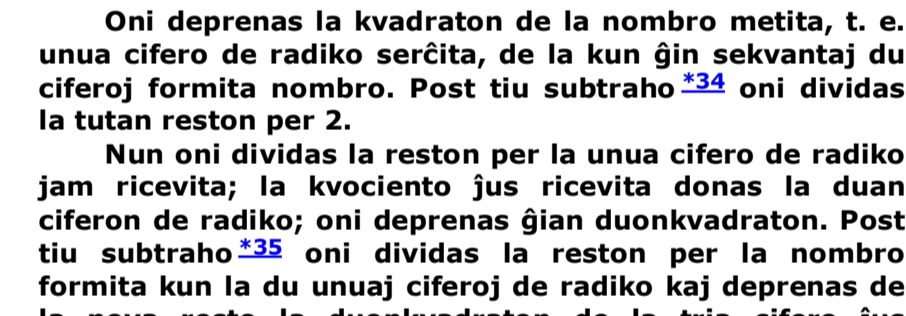
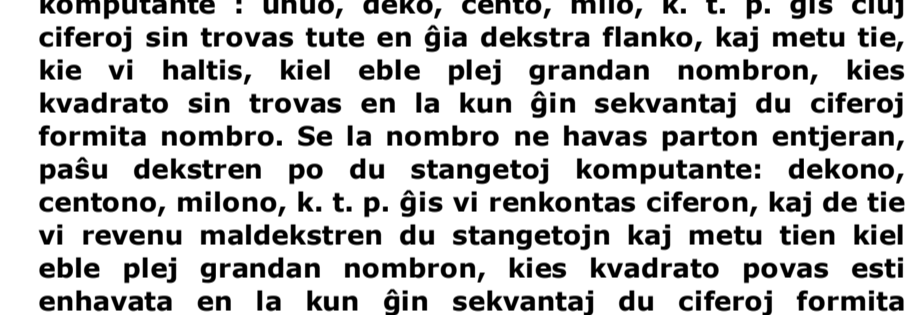
Sur kiu stangeto kuŝos la unuoj de la kvociento? Jen estas la regulo por ĝin trovi:

Regulo. —De la stangeto, kie kuŝas la unuoj de dividato, paŝu maldekstren tiom da stangetoj, kiom la dividanto enhavas da ciferoj en ĝia entjera parto, vi trovos tie la unuojn de kvociento. Se la dividanto ne havas entjeran parton, paŝu dekstren tiom da stangetoj kiom ĝi havas da nulaj post komo.

Ekzemple estu dividi 456,25 per 36,5. La unuoj de dividanto kaj dividato respektive kuŝante sur stangetoj M kaj N, la unuoj de kvociento sin trovas sur la stangeto R. Sur la figuro XVb oni vidas, ke la kvociento estas 12,5.



La dividado de 45,625 per 0,00365 estas montrita per la figuroj XVI. La kvociento videble estas 12500.



Mi rimarkigas fine, ke la reguloj por trovi la lokon, kie devas sin trovi la unuoj de produkto aŭ kvociento, permesas al ni, sen la pripensado, plimalongigi la operacion por ricevi rezultaton kun dezirataj proksimumaj valoroj, kiam la nombroj konsideritaj enhavas sin tre multe da decimaloj.

## Radikigo kvadrata.

La sorobano permesas al ni tre rapide kaj tre facile trovi radikon kvadratan, eĉ pli rapide ol simple logaritmo.

Unue oni metas sur la ilo la nombron, kies radikon oni serĉas. De la stangeto, sur kiu sin trovas la unuoj de nombro konsiderita, paŝu maldekstren po du stangetoj, komputante : unuo, deko, centon, milo, k. t. p. ĝis ĉiuj ciferoj sin trovas tute en ĝia dekstra flanko, kaj metu ties, kie vi haltis, kiel eble plej grandan nombron, kies kvadrato sin trovas en la kun ĝin sekvancaj du ciferoj formita nombro. Se la nombro ne havas parton entjeran, paŝu dekstren po du stangetoj komputante: dekonon, centon, milonon, k. t. p. ĝis vi renkontas ciferon, kaj de tie vi revenu maldekstren du stangetojn kaj metu tien kiel eble plej grandan nombron, kies kvadrato povas esti enhavata en la kun ĝin sekvancaj du ciferoj formita nombro.

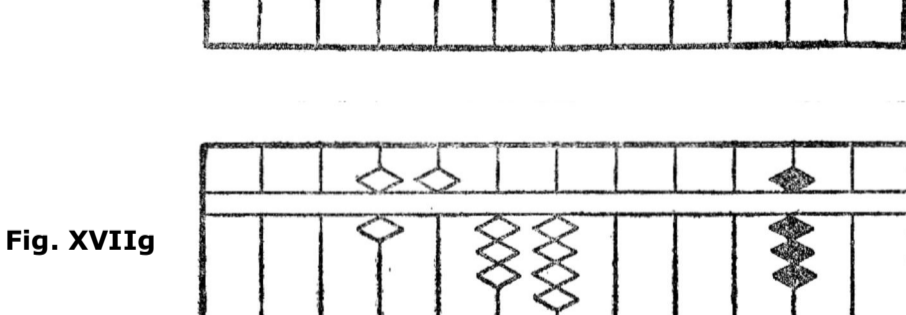
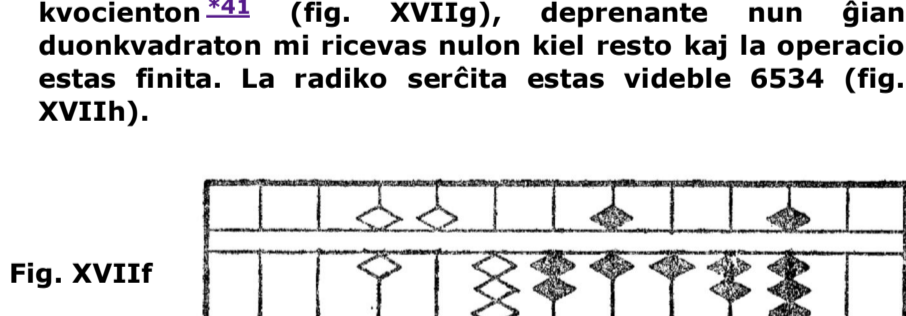
Oni deprenas la kvadraton de la nombro metita, t. e. unua cifero de radiko serĉita, de la kun ĝin sekvancaj du ciferoj formita nombro. Post tiu subtraho <sup>34</sup> oni dividas la tutan reston per 2.

Nun oni dividas la reston per la unua cifero de radiko ĵam ricevita; la kvociento ĝin ricevita donas la duan ciferon de radiko; oni deprenas ĝian duonkvadraton. Post tiu subtraho <sup>35</sup> oni dividas la reston per la nombro formita kun la du unuaj ciferoj de radiko kaj deprenas de la nova resto la duonkvadraton de la tria cifero ĵus ricevita, k. t. p. Oni tiel daŭrigas operacion, ĝis oni ricevas la radikon kun dezirataj proksimumaj valoroj. Kiam la kvociento estas tro granda, por ke oni povu subtrahi <sup>36</sup> ĝian duonkvadraton, kompreneble oni malpligas de unuo, kiel oni vidis en dividado.

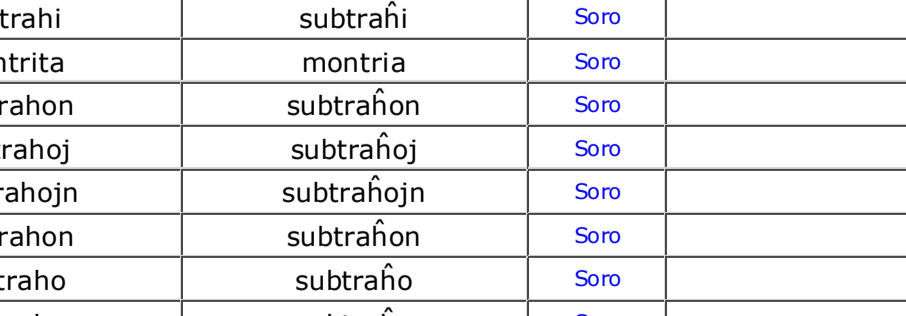
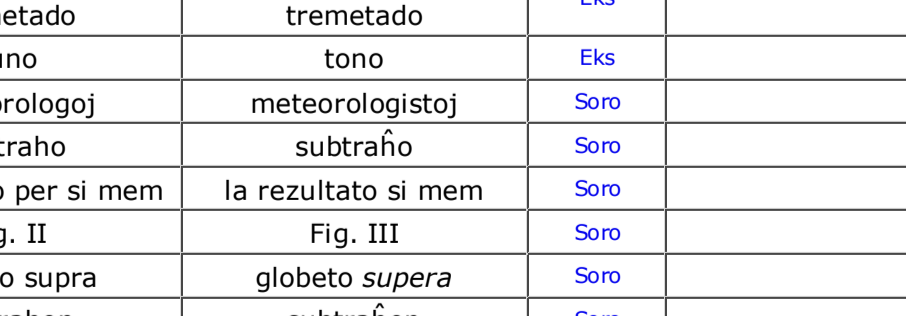
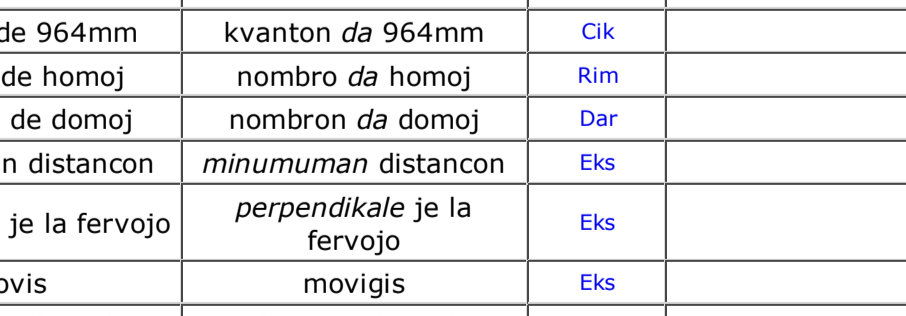
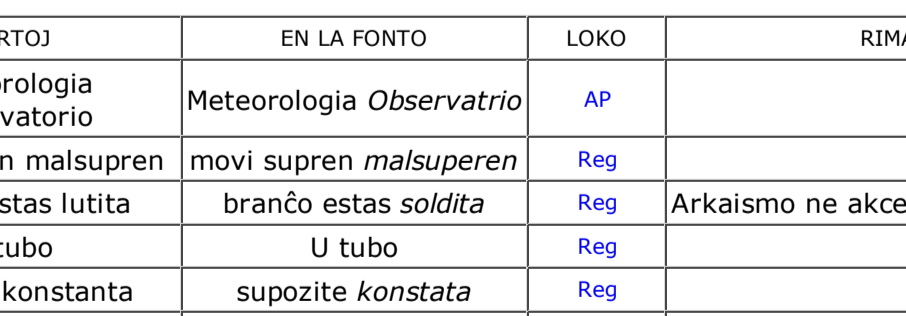
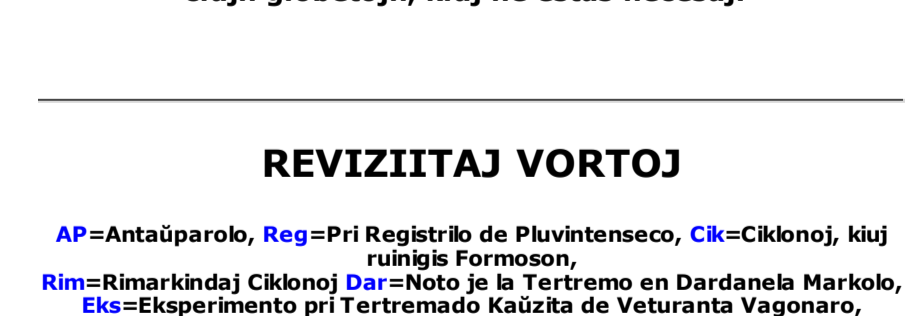
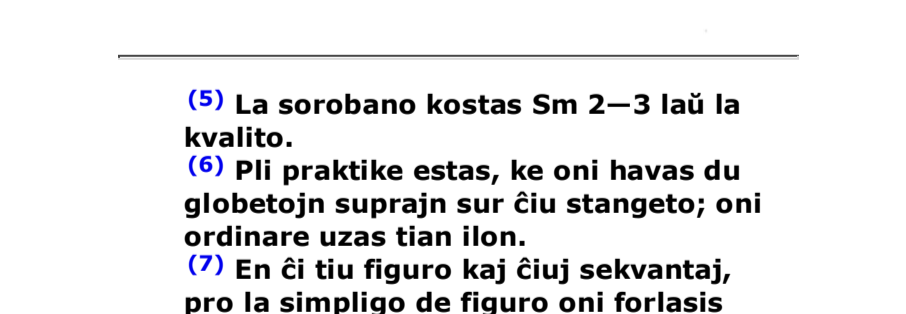
Pri la subtraho <sup>37</sup> de duonkvadrato oni zorgu, ke ĝiaj unuoj sin trovu sur la stangeto, kies rango rilatante je la kvociento estas egala je tio de tiu ĉi lasta, rilatante je la unua cifero de radiko.

Ekzemple estu radikigi la nombron 42693156.

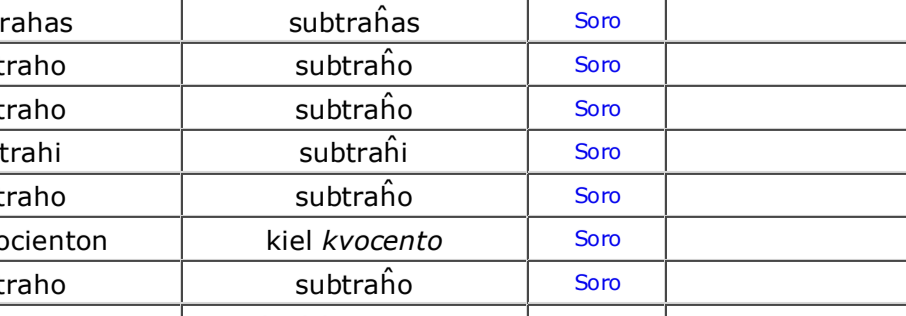
Mi unue metas la nombro sur la ilon, kiel montrita per la fig. XVIIa. Nun mi metas apud la unua cifero 4 la nombron 6, kiu estas la plej granda nombro, kies kvadrato estas enhavata en 42, nombro formita kun du sekvancaj ciferoj, kaj deprenas de tiu ĉi ĝian kvadraton; tio donas la figuron XVIIb.



Post la dividado de la resto per 2 la figuro fariĝas XVIIc. Nun dividante la reston per la unua cifero 6 mi ricevas 5 kiel kvocienton <sup>38</sup> kaj la rezultato post la subtraho <sup>39</sup> de ĝia duonkvadrato estas montrita per la figuro XVIIId.



Duove dividante la reston per 65, nombro formita kun du unuaj ciferoj de radiko, mi ricevas 3 kiel kvocienton <sup>40</sup> (fig. XVIIIf.) kaj la rezultato post la deprenado de ĝia duonkvadrato estas montrita per la figuro XVIIIf. La dividado per tri unuaj ciferoj donas 4 kiel kvocienton <sup>41</sup> (fig. XVIIIf), deprenante nun ĝian duonkvadraton mi ricevas nulon kiel resto kaj la operacio estas finita. La radiko serĉita estas videble 6534 (fig. XVIIIf).



(5) La sorobano kostas Sm 2—3 laŭ la kvalito.  
(6) Pli praktike estas, ke oni havas du globetojn suprajn sur ĉiu stangeto; oni ordinare uzas tian ilon.  
(7) En ĉi tiu figuro kaj ĉiuj sekvancaj, pro la simpligo de figuro oni forlasas ĉiujn globetojn, kiuj ne estas necesaj.

## REVIZIITAJ VORTOJ

AP=Antaŭparolo, Reg=Pri Registro de Pluvintenseco, Cik=Cikloj, kiu fuŝigis Formoson.

Rim=Rimarkindaj Cikloj; Dar=Noto je la Terreno en Dardanella Markolo, Eks=Ekperimento pri Tertremado Kaŭzita de Veturanta Vagonaro, Soro=Pri Kalkulo, Soroban'o

VORTOJ	EN LA FONTO	LOKO	RIMARKOJ
1 Meteorologia Observatorio	Meteorologia Observatorio	AP	
2 movi supren malsupren	movi supren malsupren	Reg	
3 branĉo estas lutita	branĉo estas soldita	Reg	Arkaismo ne akceptita.
4 U-tubo	U tubo	Reg	
5 supozite konstanta	supozite konstata	Reg	
6 distanco de 120 km	distanco da 120 km	Cik	
7 kvanton de 964mm	kvanton da 964mm	Cik	
8 nombro de homoj	nombro da homoj	Rim	
9 nombron de domoj	nombron da domoj	Dar	
10 minimuman distancon	minimuman distancon	Eks	
11 perpendikle je la fervojo	perpendikale je la fervojo	Eks	
12 movis	movigis	Eks	
13 relative malrapida tremetado	relative malrapida tremetado	Eks	
14 tuno	tono	Eks	
15 meteorologoj	meteorologistoj	Eks	
16 subtraho	subtraĥo	Soro	
17 la rezultato per si mem	la rezultato si mem	Soro	
18 Fig. II	Fig. III	Soro	
19 globeto supra	globeto supera	Soro	
20 subtrahon	subtraĥon	Soro	
21 subtrahi	subtraĥi	Soro	
22 montrita	montrita	Soro	
23 subtrahon	subtraĥon	Soro	
24 subtrahoj	subtraĥoj	Soro	
25 subtrahojn	subtraĥojn	Soro	
26 subtrahon	subtraĥon	Soro	
27 subtraho	subtraĥo	Soro	
28 subtraho	subtraĥo	Soro	
29 subtraho	subtraĥo	Soro	
30 egala	egala	Soro	
31 subtraho	subtraĥo	Soro	
32 subtraho	subtraĥo	Soro	
33 subtrahas	subtraĥas	Soro	
34 subtrahon	subtraĥon	Soro	
35 subtraho	subtraĥo	Soro	
36 subtrahi	subtraĥi	Soro	
37 subtrahon	subtraĥon	Soro	
38 kiel kvocienton	kiel kvocento	Soro	
39 subtrahon	subtraĥon	Soro	
40 kiel kvocienton	kiel kvocento	Soro	
41 kiel kvocienton	kiel kvocento	Soro	

Verkoj de D-ro Nakamura

Aŭtoro: Kijoo NAKAMURA

Redaktis la originalon: La Redakta Fakto de Japana Esperanto-Instituto, 1932

Fonto: <http://www.vastalo.com/librejo>

Scienca kaj Teknika Esperanto-Biblioteko, STEB: <http://www.eventoj.hu>