

Őseink számrovásának még számtalan megoldatlan rejtélye van. Pedig szkíta, hun, pártus elődeink, akik az akkori világ leggazdagabb nemzeteit alkották, pontosan tudták nem csak lovaik, szarvasmarháik, juhaik és egyéb földi javaik számát, értékét, hanem a földrajzi, csillagászati és műszaki ismeretekhez szükséges számításoknak is birtokában voltak. A megoldatlan kérdésekért ősműveltségünk elpusztító a felelősek.

Rovásszámjegyeink leírása „fonetikus”, azaz ahogyan kiejtjük, úgy írjuk le sorban.

X	IIIV	IIIV	IIIV	IV	V	IIII	IIII	II	I
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
✱	✱	XV	V	XX	VX	IX			
1 000	100	60	50	20	15	11			
✱✱	✱✱	✱X	✱II						
1 000 000	100 000	10 000	2 000						

A feladatok megoldását a 81-82. oldalakon találod.

1

Írd be a számok párját a kockába!

	III	IIIV		X	IIIV			V	II
4			8			1	6		2

2

Írd be a hiányzó számokat!

✱		IIIV		XXX	IIII		IIII	IV
	XXXXV		IIIV		IIIV	XX		II
✱II	IIIXXXXV	IXV	XV	XXXX		IXX	X	IIIV

3. 

Keresd a párját, számozd be!

8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
IIIIIV	IIXXX	IIIIXXXX	IIVXXXXV	XV	XXV	IV	IIIIIX
87	44	19	60	51	70	59	32

4. 

Írd le rovásszámjeggyel:

የጋዘጣዊ ጥያቄዎች

የጋዘጣዊ ጥያቄዎች

የጋዘጣዊ ጥያቄዎች

የጋዘጣዊ ጥያቄዎች

የጋዘጣዊ ጥያቄዎች

5. 

Keresd a párját, számozd be!

5.	4.	3.	2.	1.
XXXXVXIIIV	IIIVVXIIV	VXXXIIV	IIVVX	IVXIIV
759	651	157	980	725

6.

Írd le rovásszámjeggyel!

[illegible]

7

Igaz? Nem igaz? Javítva írd le!

$$\begin{aligned} & \text{VX} = \text{III} + \text{X} \\ & \text{XXXXX} = \text{XXX} + \text{X} \\ & \text{IXXXV} = \text{IIIVX} + \text{IIXV} \\ & \text{XXXXX} = \text{V} + \text{IIVXX} \\ & \text{IIXX} = \text{III} + \text{IIIVXXXXXV} \end{aligned}$$

8

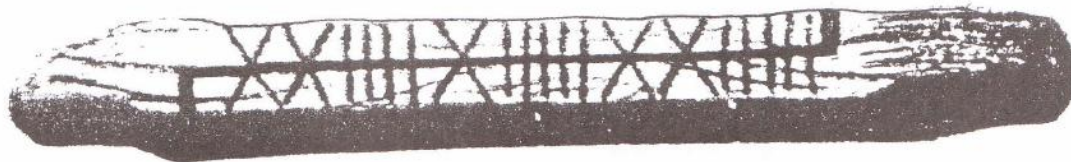
Keresd a párját, számozd be!

4.	3.	2.	1.
I*IXXXV	VXII*IV	I*III*IX	III*IIIV
9004	91001	51350	12301

9

Keresd a párját, számozd be!

4.	3.	2.	1.
XXXXV**	III*I*IIIV	XV*XXXXV	I*XXXX*IIIV
90500	100090	930001	900103



Számrovásbot (Kéki Béla: Az írás története, 1971)

Rendezd az Árpádházi királyok uralkodásának idejét. Számold be! Használd lexikont!
(Dümmerth Dezső alapján)

.....	XV* - IVXXXX*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .I	1.
.....	IXXXXI* - IVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛ .I	2.
.....	IIXXVXI* - IIXVXI*	ᵛᵛᵛᵛ .I	3.
.....	IIIVXXX* - *	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛᵛᵛ	4.
.....	IIIXV* - XV*	ᵛᵛᵛᵛ .I	5.
.....	IIII* - IVXXXXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛ .I	6.
.....	IXXXXI* - IXXXXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .I	7.
.....	IIIXVXI* - IIXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .II	8.
.....	IIIXXV* - IIIXV*	ᵛᵛᵛᵛ .II	9.
.....	IVXI* - VXXXXV*	ᵛᵛᵛᵛ .II	10.
.....	IIIXVXI* - IIIXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .III	11.
.....	VXI* - IIII* - XII*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .II	12.
.....	IIVXXV* - IIIIXV*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .III	13.
.....	IVXXXXVXI* - IIXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛ .III	14.
.....	IIXVXI* - IXXXXXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛ .I	15.
.....	VXXXXV* - IIVXXV*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .III	16.
.....	XXVXI* - VXXXXXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .II	17.
.....	XXXXVXI* - IIXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .III	18.
.....	I* - XXXXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .V	19.
.....	IIXVXI* - IIXVXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ (ᵛᵛᵛᵛ) .III	20.
.....	VXXXXXI* - VXI*	ᵛᵛᵛᵛᵛᵛ .III	21.



I. Endre kézjegye

II. Endre aranybullájának pecsétje
(Ribáry Ferenc, 1878)

Milliós és milliárdos számjegyek leírása rovásszámjegyekkel

A szakirodalomban az áll, hogy a 999 999-nél nagyobb számokat rovásszámjegyekkel leírni nem lehet, valamint a nulla hiánya miatt műveletek végzésére sem alkalmasak. Természetesen az, hogy mi most erre nem vagyunk képesek, nem jelenti azt, hogy őkseink sem tudták.

Néhány éve Pécsen tartottam előadást és a rovásírás alapfogalmairól szóló részben említettem ezt a gondot, egyúttal bemutattam az $\mathbb{K}$ (1000), $\mathbb{K}X$ (10 000), $\mathbb{K}X$ (100 000) leírását.

Az előadás végén jelentkezett egy fiatalember, Vér Csaba, aki azt mondta, hogy a fenti sort folytatva leírhatjuk az egymilliót is a következő módon: MM , hiszen ezerszer ezer az egymillió.

Ez az egyszerű és nagyszerű ötlet valószínűleg azért nem jutott eddig a kutatók eszébe, mert a $\aleph_0$ -t gyakran használták a 2000 lejegyzésére. Régebben jómagam is alkalmaztam ezt a hibás megoldást. 3000-től azonban már így írtuk: $\aleph_3$.

Az eddig előkerült számrovásos emlékeken a 𐌸𐌹, azaz egymillió nem található, tehát régészeti lelettel ezt a feltételezést nem tudom alátámasztani.

A milliós, sőt milliárdos számjegyek leírásának lehetőségével mégis óriási távlatok nyílnak meg előttünk és egyúttal nagy lépést tettünk előre őseink igen fejlett észjárásának megértése felé! Tehát:

1 000	=	✱
10 000	=	✱✱
100 000	=	✱✱✱
1 000 000	=	✱✱✱✱
1 000 000 000	=	✱✱✱✱✱

Hogy biztosan ne olvassuk kétezernek, vagy háromezernek: egymillió, egymilliárd esetében eléte-
hetjük az I-et. További példák:

1 200 000 = *XII*XI
6 500 000 = *XV*XI
50 000 000 = **V

A kerekített számok esetében láthatjuk, hogy egyik rovásszámjegy sem áll több jelből, mint az arab szám, sőt.

Megjelent: Arany Tarsoly - 2005. augusztus

$2 \times 5 = 10 \dots \times = X$. Mert az ösmagyar-ölös: V, a tízes pedig:
X. Egy-ölöst ha megjelölünk így: V, akkor az 50. Egy-tízes: X
ha megjelölünk így: * akkor az 100. Mert $2 \times 50 = 100$. * = *.
Egy-százast ha megjelölünk így: * akkor az 1000.

Számrovás ismertetés (Magyar Adorján, 1970)

Ki állítja, hogy a rovásszámjegyekkel nem lehet számtani műveleteket végezni? A helyiértékes számokkal játszani könnyedséggel végezzük el a számtani alpműveleteket (ha muszáj), hiszen ezt az iskolában (remélhetőleg) megtanultuk, begyakoroltuk. Elődeink mindennapi életében is fontos szerepe volt a számtannak-mértannak. Az ősi írások nem helyiértékes számrendszereivel, mint például az ősi magyar rovásírás számaival, az etruszk vagy a római számokkal, természetesen ugyancsak kellett – és ebből következően lehetett – összeadni, kivonni. Ez nekünk ma már nem megy olyan könnyen, hisz elfeledtük, vagy soha nem is tanultunk rá módszereket. Sebaj, fogjunk hozzá!

Megszámolom, hány labdám van! Használok az ujjaimat, kergesgélés közben el ne felejtsem, hol tartok. Egy pöttyös az udvaron (𐌶𐌵), egy a szomszéd kertjében (𐌶𐌴), egy foci a virágágyásban (𐌶𐌴), egy pattogós a táskámban (𐌶𐌴), ja, és egy, ami a kútba pottyant tavaly (𐌶𐌴). Hohó, itt egy similibda a búcsúból (𐌶𐌴 𐌶𐌴)! A fiókban négy pingponglabda – hol is tartok? – hét (𐌶𐌴 𐌶𐌴), nyolc (𐌶𐌴 𐌶𐌴), kilenc (𐌶𐌴 𐌶𐌴) és tíz (𐌶𐌴 𐌶𐌴). Hogyan tovább, mindkét kezem összes ujját foglalt. Cipő, zokni le? Nem, jobb lesz, ha az eddigieket leírom egy papírra, el ne felejtsem, így felszabadulnak a kezeim. A vonásokat ötösével csoportosítva írom le és vízszintesen áthúzzom – ahogy nagypapa szokta – így könnyebb lesz kiolvasni a végén (𐌶𐌴𐌶𐌴 𐌶𐌴𐌶𐌴). Újabb labdák – a gombfoci készletből két darab (𐌶𐌴), teniszlabda három darab (𐌶𐌴). Ezt is leírom a papírra, mert azt hiszem, nincs több (𐌶𐌴𐌶𐌴 𐌶𐌴𐌶𐌴 𐌶𐌴𐌶𐌴). De nem, várjunk csak: egy marcipánlabda a tortámról (𐌶𐌴). És a kutya játéka? Ez elég rossz bőrben van, de kellő jóindulattal még labdának nevezhető (𐌶𐌴). Elfogytak, nincs több, leírom a kettőt is (𐌶𐌴𐌶𐌴 𐌶𐌴𐌶𐌴 𐌶𐌴𐌶𐌴). Mennyi is összesen? 17 labda, ha nem tévedtem. 17 vonás kellett a szám leírásához. Lehetne ezt rövidíteni? Az ötös – „egy kéznnyi” – csoportok jelölésére a rovásírásból megismert ötöst használok: (𐌶𐌴𐌶𐌴𐌶). Már csak 5 jel. Két ötös összeadva egy tizes, rovás-tizessel jelölöm: (𐌶𐌴𐌶𐌴𐌶). Így már csak 4 jel kellett.

A labdaszámolás több nagyon fontos tanulsággal szolgált. Először is megállapítást nyert, hogy igazi labda-nagyhatalom vagyok. Másodsorban kiderült, hogy a 17-et, mint mennyiséget, többféleképpen is ábrázolhatom írásban. Egészséges lustaságom azt súgja, hogy lehetőleg minél kevesebb jelet kelljen használni. A harmadik: ha én többféleképpen írhatom le ugyanazt a mennyiséget, akkor más is – ez bizony félreértésekre ad lehetőséget. Szükség van tehát a leírás módjának szabályozására. Végül – ha már lúd, legyen kövér – szeretnék (majd..., később..., esetleg...) számtani műveleteket is elvégezni a leírt számokkal, és ehhez módszerek kellene, s újabb szabályok...

Szusszanjunk egyet, mielőtt nekigyürkőznénk a számírási szabályok és a műveletek tárgyalásának. A soproni egyetemen járta ez a vicc: a matematika tanszék vezetőjéhez, Moór Artúrhoz benyit a titkár-nője, és azt mondja: „–Professzor úr, egy koldus áll a bejáratnál és kéreget!” A válasz nem késik: „–Adjon neki három algebra feladványt!” Nos, én is adok pár játékos feladatot „pihentetőnek”: mind-egyik feladatban egyetlen gyufaszál elmozdításával tegyék igazzá az egyenletet! Ügyeljetek most is a helyes olvasási irányra! A megoldásokat a 82. oldalon megtaláljátok. Kellemes fejtevést!

a)
$$\text{𐌶𐌴𐌶𐌴𐌶} = \text{𐌶𐌴𐌶} - \text{𐌶𐌴𐌶}$$

b)
$$\text{X} = \text{𐌶𐌴𐌶} - \text{𐌶𐌴𐌶𐌶𐌶𐌶}$$

c)
$$\text{X} = \text{𐌶𐌴𐌶} + \text{𐌶𐌴𐌶𐌶𐌶}$$

d)
$$\text{𐌶𐌴𐌶} - \text{𐌶𐌴𐌶𐌶} = \text{X}$$

A rovásszámjegyek és a számok írása

A rovásírás számai nem helyiértékes, hanem összeadós (additív-Brrr!) számok. A bennük szereplő minden jel értéke állandó, függetlenül a számban elfoglalt helyétől, a szám értékét pedig a jelek értékének összeadásával kapjuk. A forrásokból ismert jelek két csoportba oszthatók.

Alapjelek és értékeik: I(1), X(10), X(100), X(1000)

Segédjelek és értékeik: V(5), V(50), V(500)*

* Az írásos emlékekben alig találjuk meg az 500-as jelét. Pedig a rovásszámok képzésének logikájából az következik, hogy kellett és kell lennie. Hogy szabadabban szárnyalhassunk a matematika tiszta kék egén (Hmm!), ajánlok egy jól valószínűsíthető segédjelet az 500-as értékre: V Bevezetésével már ezres számkörben tudunk műveleteket végezni. Megerősítésre találtam Bárczy Zoltán könyvecskéjében, az ott közölt ábécében található hasonló jel, ihletője feltehetően a tászoktetői köfelirat. Tovább tágulhatna mozgásterünk az alap- és segédjelek sorának további bővítésével, ám félő, hogy egyre kevesebben tartanának velünk szárnyalásunkban (Hmm!), ezért a további jel-ötleteimet megtartom magamnak „házi használatra”. Ugyanezt javaslom Nektek is, ha pl. a számtani műveletek végzése közben olyan értékkel találkoztok, melyre nem találtok jelet az ábécékben.

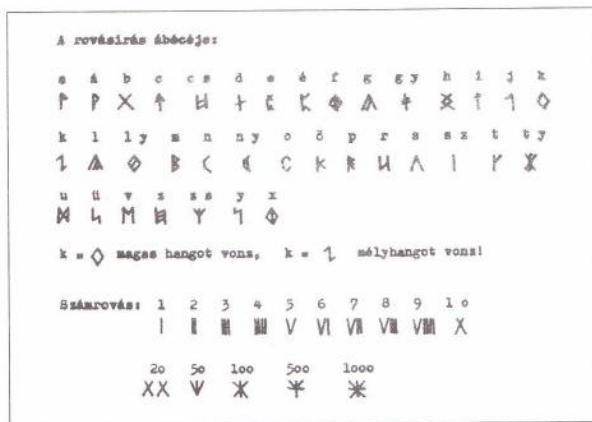
Az ábécék jelei és az általam ismert forrásokban található kevés – és általában kétezernél kisebb – szám írásmódja alapján 3 nagyon egyszerű számtani szabályt lehet felállítani a rovásszámok képzésére:

1. A jelek – a betűírás irányának megfelelően – jobbról balra csökkenő sorrendben állnak.
2. Az alapjelekből legfeljebb 4 állhat egymás után (hiszen pl. a IIIII jelölése már V).
3. A segédjelek mindig egyenként állnak (hiszen pl. a VV jelölése már X).

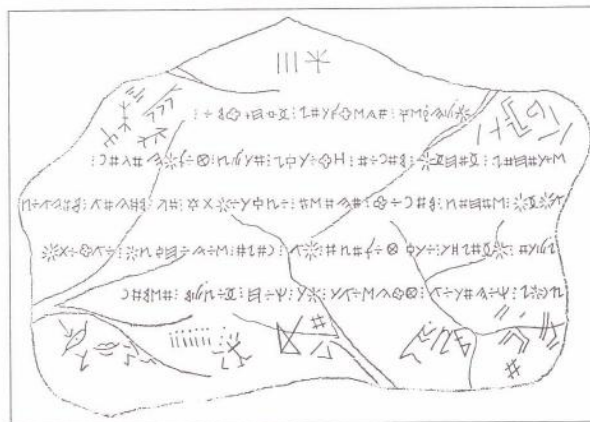
E számtani szabályok szerint az ismert jelek (és az 500-as) felhasználásával a leírható legnagyobb szám a IIIIVXXXXVXXXXVXXXX, vagyis a 4999. Az így felírt számokkal ebben a számtartományban elvégezhető a 4 számtani alpművelet is. Játék: hogyan változik a számtartomány, ha ideiglenesen bevezetjük az ötezresre az (V) jelet? A fenti szabályokat alkalmazva a felírható legnagyobb szám: IIIIVXXXXVXXXXVXXXXVXXXX, vagyis a 49999. Ha van kedved, folytatd!

Friedrich Klára fentiekkel nem teljes mértékben ért egyet, ő a kiejtés szerinti (fonetikus-Brrr!) írásmódot alkalmazza a 2000, és az annál nagyobb számok lejegyzésére. A módszer nagyon jól használható, a legtöbb természetes szám leírható vele, pl. a 12675 (tagolva: tizen_két_ezer_hat_száz_hetven_öt) így fest rovásszámokkal: V_XXV_X_IV_X_II_X, vagyis VXXVXIVXIIIX.

Ha azt tapasztalod, hogy egy kiejtés szerint felírt számmal nem tudsz elvégezni valamilyen számtani műveletet, akkor a számot alakítsd át a számtani szabályoknak megfelelő alakúra, végezd el a műveletet, az eredményt pedig visszaírhatod kiejtés szerintire. Ha találkozol az 5000, 10000, stb. értékekkel, ezekhez egy-egy alkalmi jelet használj.



Bárczy Zoltán ábécéje az 500-as jellel
(Magyar rovásírás, 1971)



A tászoktetői 18 sz. kő
(Bárczy Zoltán rajza)

Összeadás-kivonás

Jöjjenek (végre) a számtani alapműveletek. Vigyázat! Tudomány következik, kőkemény rettenet! Bátrak, tartsatok velem! Buksi mackók, irány a játszótér!

Az összeadás nagyon egyszerű szabályokra épül:

1. Az összeadandók (tagok) azonos értékű jeleit adom össze egymással: „ujjakat ujjakkal”, stb.
2. Egyszerűsítek a jelek összevonásával az egyesekkel kezdve: IIIII=V, V+V=X, XXXXX=V, és így tovább.
3. A jeleket nagyság szerint jobbról balra csökkenő sorba rendezem: megvan a végeredmény.

Számoljuk ki, mennyi $78 + 49$! Rovásszámokkal írva: $? = IIIIVXXXX + IIIVXXXV$ A számokat alkotó jeleket csoportokra bontva könnyen tudjuk elvégezni az összeadást. Leírok minden lépést, aki ügyesebb, az több műveletet fejben elvégez és nem ír annyit. A részeredmények nem „szabályos” számok!

	I	V	X	V	X
1. Felírom az 1. tagot – IIIVXXXV – „széthúзва”: Felírom a 2. tagot – IIIIVXXXX – „széthúзва”:	III	V	XX	V	
	IIII	V	XXXX		
2. Összeadom az azonos értékű jeleket:	IIIIII	VV	XXXXXX	V	
3. Elvégzem a lehetséges összevonásokat: „Beváltva”:	IIIIII IIV	VV X	XXXXXX XV	V V	
4. Helyükre rendezem a jeleket:	II	V	XX	VV	
5. Elvégzem az V-esek összevonását: „Beváltva”:	II II	V V	XX XX	VV X	
6. Helyére rendezem a X-as jelet: Rendezem a számot, az eredmény:	II	V	XX		X IIVXXX

Egy másik módszer, elvét tekintve az előzőhöz hasonló, ki-kí döntse el melyik tetszik neki jobban:

1. A megfelelő jeleket összeadom: $\leftarrow IIIIIIIIVVXXXXXXXXV \leftarrow IIIIVXXXX + IIIVXXXV$
2. Az egyeseket összevonom: $\leftarrow IIVVVXXXXXXXXV \leftarrow IIIIIIIIVVXXXXXXXXV \leftarrow$
3. A ötösöket összevonom: $\leftarrow IIVXXXXXXXXV \leftarrow IIVVVXXXXXXXXV \leftarrow$
4. A tizeseket összevonom: $\leftarrow IIVXXVV \leftarrow IIVXXXXXXXXV \leftarrow$
5. Az ötveneseket összevonom: $\leftarrow IIVXXX \leftarrow IIVXXVV \leftarrow$
6. Nincs több összevonható tag, **az eredmény:** $IIVXXX \leftarrow$

A kivonás szabályai is egyszerűek, következnek az összeadásnál leírtakból. A kisebbítendő és a kivonandót is alkotó részeire bontom és táblázatot készítek. Jöjjön ismét egy példa. Százaz nagyságrend mehet? Rajta! $477 - 161 = ?$ Rovásszámokkal felírva (jobbról olvasva): $? = IXVX - IIVXXVXXXX$

	I	V	X	V	X
1. Felírom a kisebbítendő – IIVXXVXXXX: Felírom a kivonandót – IXVX:	II	V	XX	V	XXXX
	I		X	V	X
2. A kisebbítendőből elhagyom azokat a jeleket, amik a kivonandóban is szerepelnek:	I	V	XX	V	XXXX
	I		X	V	X
3. Leírom a megmaradt jeleket: Rendezem a számot, az eredmény:	I	V	X		XXX IIVXXXX

Ugye, milyen egyszerű? Na persze, hiszen egy cikkíró igyekszik olyan számokat keresni, amelyeknél a dolgok „simán mennek”. De mi van akkor, ha ez nem sikerül?

Kivonás-haladóknak

Előfordul, hogy a kivonandó valamelyik jelét nem tudjuk kivonni, mert a kisebbítendőben nincs annak megfelelő jel, vagy kevesebb van, mint a kivonandóban. Ilyenkor a nála egyel nagyobb jelet „fel kell váltani”. Ha nincs egyel, akkor a kettővel nagyobb jelet kell megkeresni, és a „felváltás” két lépcsős.

A szabályok: $V=IIII$, $X=V+V$, $V=XXXX$, $X=V+V$, és így tovább. Nézzünk egy ilyen esetet, kicsit babrás lesz, de hajrá! $477 - 198 = ?$ Rovásszámokkal felírva (jobbról olvasva): $? = IIIVXXXXVX - IIVXXVXXXX$

	I	V	X	V	X
1. Felírom a kisebbítendőt - IIVXXVXXXX:	II	V	XX	V	XXXX
Felírom a kivonandót - IIIVXXXXVX:	III	V	XXXX	V	X
2. Kiejtem a mindkettőben meglévő jeleket:	II	V	XX	V	XXXX
	III	V	XXXX	V	X
3. Az egyszerűsítés után a kisebbítendő:					XXX
Az egyszerűsítés után a kivonandó:	I		XX		
4. A kisebbítendő egyik X-asát „felváltom”:				VV	XXX
	I		XX		
5. A kisebbítendő egyik V-esét „felváltom”:			XXXXX	VV	XX
	I		XX		
6. A kisebbítendő egyik X-esét „felváltom”:	IIII	V	XXXXX	V	XX
	I		XX		
7. Elvégzem a kivonást:	IIII	V	XXXX	V	XX
(Kiejtem a mindkettőben meglévő jeleket)	I		XX		
8. Leírom a megmaradt jeleket:	IIII	V	XX	V	XX
Rendezem a számat, az eredmény:					IIIIVXXVXX

Számrendszerek, számolási módszerek, számolást segítő eszközök

A maják 20-as, a babiloniaiak 60-as számrendszert használtak (1óra=60perc=60•60mp). A 12-es számrendszerre utal a germán nyelvekben a „tucat” fogalma. Eltérő számrendszerekben ugyanazokra a feladatokra eltérő módszerek alakultak ki. Melyik a jobb? Attól függ, melyiket „gyakoroltuk be”. A szókatlan gyakran félelmetes, de nem kell megijedni.

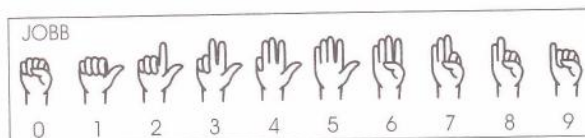
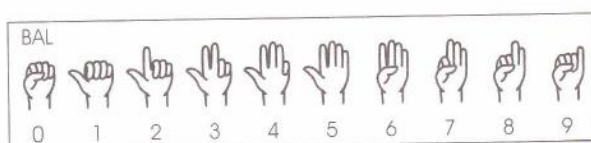
Az iskolában megtanultunk egy módszert a szorzásra. Ennek tökéletességébe és egyedüliségébe vetett hitünk erős bátyaként „védi” agyunkat. (Ne ijedj meg, nem lerombolni szeretném, csak bejutni!) Ám léteznek más módszerek, olyanok is, amikkel ki-ki esetleg könnyebben, gyorsabban boldogulna, érdemes tehát próbát tenni. A nem-helyiértékes rovásszámokkal való szorzásra a tanult eljárás nem alkalmas.

Elődeink sok mindent használtak számoláshoz: kavicsot, indát, pálcikát, csontokat, bármit, ami – az ujjakon kívül – a kezük ügyébe került. Gyakran kőbe vésték, fába rótták... Később kialakultak a számolást megkönnyítő, „gépiesítő” módszerek és eszközök. Egyes afrikai törzseknél ha a férj vadászni indult, vágott két indát, s mindkettőre annyi csomót kötött, ahány napig távol kívánt maradni. Az egyiket elvitte, a másik a feleségnél maradt. Minden nap kibontottak egy csomót, így tudták a hazatérés napját. Az inkák csomóírást, kiput használtak feljegyzésre. A kavicsokkal történő számolásból fejlődött ki az abakusz, majd ebből a szorobán. Ezeknél rúdra fűzött golyók helyzete egy-egy számjegyet, a rudak egy-egy helyiértéket jelöltek. 1980-ban Moszkva legnagyobb áruházának pénztárosai még ezzel számoltak – döbbenetes gyorsasággal. A logarléc még ötven évvel ezelőtt is a mérnökember „varázspálcája” volt, egymás mellett elcsúsztatható logaritmusos skálájú vonalzók segítségével gyorsan és pontosan lehetett vele számolni. A zsebszámológépet pedig már nem kell nektek bemutatni.

Következzen most néhány szorzási módszer, „trükk”.

Ujjaink - mint számológép

Alighanem a legősibb módszer, de ma is komoly vetélytársa az iskolai szorzótáblás módszernek. Az ujjainkkal fogunk számolni, egy kezünkön 0-tól 9-ig, az ábra szerint. Egyik kezünk a szorzandó, másik a szorzó lesz. Mennyi $9 \cdot 7$? Bal kezeden számolj el 9-ig úgy, hogy közben egyesével nyitod az ujjaid 5-ig, majd zárod 9-ig. Most a jobb kezeden ugyanígy számold ki a 7-et. Ezután bal kezeden a nyitott ujjakat (1: ) megszorozod a jobb kezeden nyitott ujjakkal (3: ) és az eredményhez hozzáadod az összes csukott ujjad számának tízszeresét. A módszer kizárólag ötnél nagyobb számok összeszorzására használható.



A „Gelosia módszer”

Feltehetően Indiából származik. Az ábra szerint egy táblázatot készítünk és beleírjuk a szorzandót és a szorzót. Mindkettő számjegyeit összeszorozzuk egymással, a részeredményeket beírjuk a megfelelő oszlop-sor kereszteződésekbe, az egyeseket az alsó háromszögbe, a tízeseket (ha nincs, akkor nullát) a felsőbe. Ezután az átlós mezőben lévő számjegyeket átlónként külön összeadjuk a jobb alsóval kezdve, úgy, hogy a maradékot (ha van) hozzáadjuk a következő sáv összegéhez. Elmagyarázni bonyolultabb, mint megcsinálni, érdemes kipróbálásra. $214 \cdot 89 = 19046$

a) az üres tábla

	2	1	4	
				8
				9

b) a mezők kitöltése

	2	1	4				
	1	6	0	8	3	2	8
	1	8	0	9	3	6	9

c) az átlós sávok összeadása

	2	1	4					
	1	6	0	8	3	2	8	
	9	1	8	0	9	3	6	9
		0	4	6				

Az „orosz módszer”

Már ismert volt Egyiptomban is, a rész-szoratra bontás módszeréből alakulhatott ki. Az eljárás menete: írjuk le egymás mellé a szorzót és a szorzandót. Az egyiket – célszerűen a kisebbet – soronként megfelezzük, ha maradék van, azt elhagyjuk. A másikat ugyanabban a sorban megduplázzuk. A műveleteket addig ismételjük, amíg a „felezős” oszlopban elérünk 1-ig. Ezután megnézzük, hogy a „felezős” oszlop mely soraiban állnak páros számok. Ha találunk ilyeneket, akkor abban a sorban mindkét számot kihúzzuk. Végül a „duplázós” oszlop megmaradt számait összeadjuk, ez a szorzás eredménye. Mennyi $35 \cdot 63$?

1. lépés felezés duplázás	2. lépés párosok kihúzása	3. lépés összeadás	Egy táblázatban	
35 63	35 63	63	35	63
17 126	17 126	126	17	126
8 252	8 252		8	252
4 504	4 504		4	504
2 1008	2 1008		2	1008
1 2016	1 2016	2016	1	2016
		2205		2205

Szorzás rovásszámokkal

Eljutottunk a szorzás gyönyörűségéhez. Az „orosz módszer” lesz segítségünkre, mivel „számrendszer-független”, a felezés-duplázás műveletei egyszerű összeadások, melyeket „fejben” tudunk elvégezni.

Kis gyakorlással ez még a nagyobb számok esetén is viszonylag könnyen és gyorsan megy. Próbáljuk ki: végezzünk el egy szorzást rovásszámokkal. A felezésnél-duplázásnál használjuk az összeadás-kivonás szabályait! Mennyi $26 \cdot 13$, vagyis: $IIIX \cdot IVXX$. Remélem értékelitek, hogy barátságosan kicsi számokat választottam. Nagyobb számokkal bizony sokáig el lehet bíbelődni, én ilyenkor az egyes soroknál a rész-számításokat külön végzem el, és csak az ellenőrzött részeredményeket írom be a táblázatba.

felezés:	duplázás:
IIIX	IVXX
IV	IIV
III	IIIX
I	IIIVXX
	IIIVXXXXXX

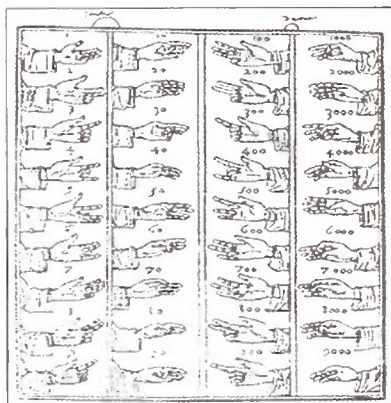
Osztás

Tudunk osztani is az orosz módszer „megfordításával”! Nézzük, mennyi $2146 : 58$? Talán könnyebb átlátni a módszert először arab számokkal a bal oldali táblázatban. Az 1. oszlop: legföldre beírom az osztót (58) és duplázom egymás alá addig, amíg az eredmény nagyobb nem lesz az osztandónál (3712). A 2. oszlop kitöltése: legalulra beírom az osztandót (2146). Megkeresem az 1. oszlopban az osztandóból még kivonható legnagyobb számot (1856), elvégzem a kivonást. A maradékot (290) beírom a megfelelő sorba és a 3. oszlopban ebbe a sorba 1-est írok. Lépek tovább felfelé, keresem a 290-ből kivonható legnagyobb számot (232) és így tovább... ..amelyik sorban nem tudok kivonni, oda „-” jelet teszek. Végül a 4. oszlop kitöltése következik: legalulra „-” jelet írok, majd minden sorba az alatta lévő szám kétszeresét és hozzáadom a 3. sor 1-esét is, – ha van. A 4. oszlop legfelső száma az osztás eredménye, a 2. oszlop tetején találjuk az esetleges maradékot. Nekünk most is szerencsénk volt... ;-)

Köszönöm Meggyesfalvi Istvánnak a módszer kidolgozásában nyújtott segítségét.

1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
58	–	1	37	IIIV	–	I	IIVXXX
116	–	–	18	IVXX	–	–	IIIVX
232	58	1	9	IIXXXXX	IIIV	I	IIIV
464	–	–	4	IIIXVXXXX	–	–	IIII
928	–	–	2	IIIVXXXXXXV	–	–	II
1856	290	1	1	IVVXXXXV	XXXXVXX	I	I
3712	2146	–	–	IIXXXXVXXX	IVXXXXXX	–	–

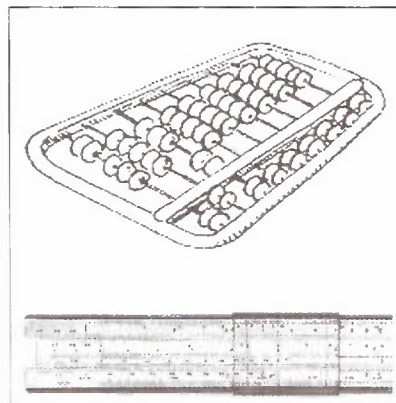
Tudunk tehát számolni a rovásszámokkal és megismertünk néhány módszert, mely segíthet az arab számokkal vívott csatáinkban is. Várom észrevételeiteket, segítő ötleteiteket a bartbox@t-online.hu címre.



(L. Pacioli: *Summa de arithmetica...*, Velence, 1494)



Kipuval számoló maja



Fent: sorobán
Lent: logarléc

A rovásírásban az egyetlen nehézséget a K betű jelenti, amelyből kettő van. Legalább hétféle szabályt állítottak fel használatára a kutatók. Sajnos rovás emlékeink egyik elméletet sem igazolják maradéktalanul. A kakukk szónál is látható, milyen furcsaságok jönnek létre e szabályok alkalmazásával.

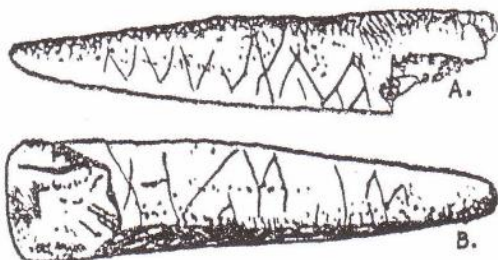
Az igazi K nagy valószínűséggel a $\diamond$ jel, az EK, mivel ez illik a régi, elől ejtett E-vel sorolt betűrendbe: A, Á, EB, EC, ECS, ED, E, É, EF, EG, EGY, EH, I, Í, EJ, EK, EL, ELY, EM, EN, ENY, O, Ó, Ö, Ő, EP, ER, ES, ESZ, ET, ETY, U, Ú, Ü, Ű, EV, EZ, EZS.

A zavar elkerülése végett használjuk írásunkban csak a $\diamond$ jelet. Szamosközy István (1570-1612) történész is csak ezt használta, pedig ő még látott a firenzei nagyhercegi könyvtárban egy szkíta betűs könyvet.

A „vég” K – $\downarrow$ – esetleg a többes szám jele lehetett valamikor, de ezt még nem volt időm bizonyítani. A kakukk szó részemről ajánlott írása tehát: $\diamond\diamond\diamond\diamond\downarrow$

Hogyan írjuk le a KAKUKK szót rovásírással a kutatók álláspontja szerint?

1. $\downarrow$ a szavak elején és végén, ha „A” magánhangzó következik utána!
Thelegdi János $\diamond\diamond\diamond\downarrow$
2. A $\downarrow$ a szóvégi „AK” szótag jelölésére szolgál.
Sebestyén Gyula $\diamond\diamond\diamond\downarrow$
3. A $\diamond$ -t csak szóban, a $\downarrow$ -t csak szó végén (szó elején?).
Magyar Adorján $\downarrow\diamond\diamond\downarrow?$
4. Az előző elmélet, ha úgy gondolta, hogy a szónak két vége van.
Magyar Adorján $\downarrow\diamond\diamond\downarrow$
5. Mély magánhangzók mellett $\downarrow$, magas magánhangzók mellett $\diamond$ (msh-k mellett?).
Forrai Sándor $?\downarrow\diamond\downarrow$
6. Mélyhangrendű szavakban $\downarrow$, magasban $\diamond$ (vegyesben?).
Libisch Győző $\downarrow\diamond\downarrow$
7. Mélyhangrendű magánhangzók után $\downarrow$.
Für Zoltán $\diamond\downarrow\diamond\downarrow$



A Kárpát-medence eddig megtalált legrégebb írásemléke.
Leírása az *Ősök és írások* című könyv 45. oldalán.

Az Előszóban már írtam, de ismét hangsúlyozom, hogy szkíta – pártus – hun – avar őseinknek voltak könyvei, amelyeket a szkíták által feltalált pergamenre rovásírással írtak. A rövidítést és összerovást többnyire a botokon alkalmazták, feljegyzéseknek, emlékeztetőknek, vagy a futárok hírvivő botjain.

Rövidítés magánhangzó kihagyással

Mint a kakukk szó leírásánál láttuk, régen elől ejtett E hanggal sorolták a mássalhangzókat, tehát a rovásírási mássalhangzóink elé az E hang odaértendő. Így a rovásbetűknek szótag, sőt némelyeknek szó értékük is van, pl.: X = EB, ‡ = Egy, Λ = EL, ¶ = EZ. Tehát íráskor az E hang kihagyható, de ha szó végén áll, mindig ki kell írni, mert hiánya értelemzavaró lehet.

gyermek	=	◊ ¶ H ‡
gyermeke	=	‡ ◊ ¶ H ‡
gyermekeim	=	¶ ‡ ◊ ¶ H ‡

Más magánhangzót is ki lehet hagyni, ha ugyanabból több van a szóban, de mivel csak az E kihagyása magától értetődő, ezért a más magánhangzóból az elsőt és a szó végén állót mindig ki kell írni, pl.:

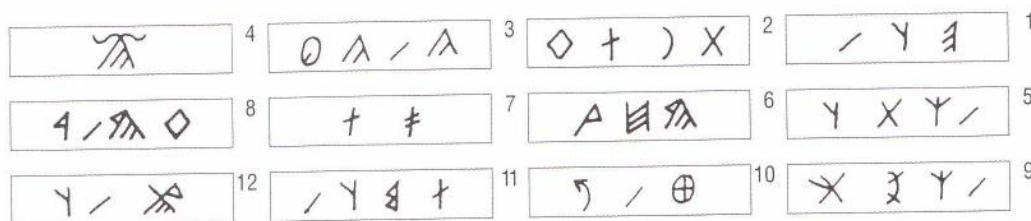
hatalmas	=	Λ ¶ Λ Y ¶
hatalma	=	¶ ¶ Λ Y ¶
hatalmasak	=	◊ Λ ¶ Λ Y ¶

Csak olyan rövidítéseket alkalmazzunk, amelyek nem ellenkeznek az iskolában oktatott helyesírási szabályokkal! Ezért nem javaslom sem a torlódó mássalhangzók, sem a hosszú mássalhangzók egyik tagjának elhagyását.

Rövidítés összerovással

Mind a gyermek, mind a felnőtt rovásírók kedvencei a játékos, talányos, szellemes összerovások, betűkötések, idegen szóval ligatúrák. A legfontosabb, hogy a szó önállóan is értelmezhető legyen, szövegkörnyezet nélkül. Thelegdi János, a tudomásunk szerinti első rovásírás tankönyv írója felhívja figyelmünket, hogy a szótagolás rendjét igyekezzünk figyelembe venni. Pl. helyesebb a „magyar” szót az a) ábrán látható módon összeróni, mint a b) módon:

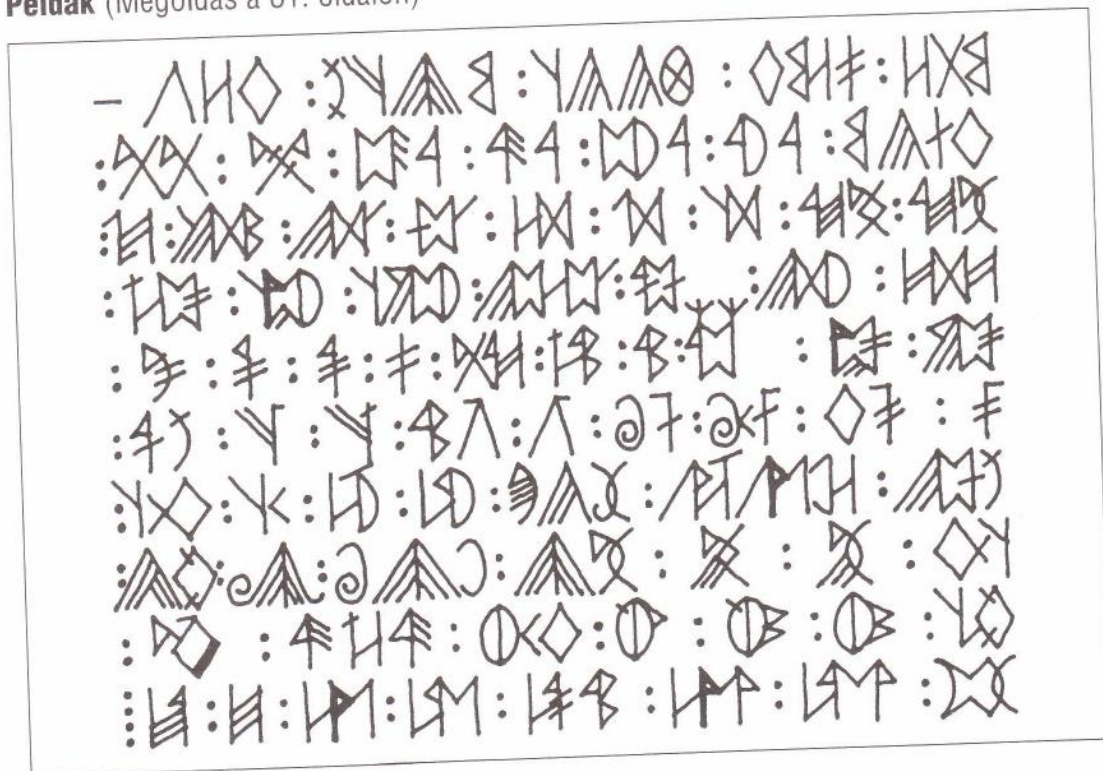
a)  b) 



L. F. Marsigli által másolt Árpád kori botnaptárról néhány név rövidítéses rovásírással. (Forrai Sándor 1994)
A nevek olvasatát megtalálod a Megoldások fejezetben.

Forrai Sándor, Dittler Ferenc és jómagam ötleteiből mutatok be néhány összerovási lehetőséget. Lejegyzésükre az igen szépen „rovásíró” Dittler Ferenc építész kértem meg, mivel a számítógép nem tudja követni ősi írásunk összerovásának változatos lehetőségeit. Ötletességét, szellemességét csak az emberi agy és kéz tudja kifejezni.

Példák (Megoldás a 81. oldalon)



Véleményem, és a frissen, befolyásmentesen gondolkodó gyerekek véleménye is, hogy a Φ jel hangértéke nem US, hanem NNY, azaz hosszú NY. Ennek megfelelően került be a rövidítések közé is.

Ha bizonytalanok vagyunk egy szó rövidítésében, vagy összerovásában, inkább írjuk ki teljesen. Ne erőltessük mindenáron, aki olvassa, hálás lesz érte.

