

Ce este matematica lui Vedas ?

Bulgăr Delia Valentina- Liceul Teoretic "Traian Vuia" Făget, Timișoara

Matematica lui Vedas se ocupă cu metode de calcul aritmetic care au fost formulate cu multe secole în urmă de către adepții Indiei. Metodele au fost uitate datorită neglijenței generației ce a urmat. Însă în urma efortului depus de câțiva cercetători, matematica cu aceste metode deosebite a fost adusă la glorie.

Pionierul care a contribuit la refacerea matematicii lui Vedic a fost:

Jagadguru Swami Sri Bharati Krsna Tirthaji .

La începutul secolului al XII-lea, când era un interes foarte mare în textul Sanskrit, în Europa, Bharati Krsna a expus câteva formule "ridicole" extrase din "Ganita Sutra" – care însemna matematică. Matematicienii pe vremea aceea nu au găsit nici o logică și de aceea au spus că Matematica lui Vedic este o prostie. Bharati Krsna care era un învățător al matematicii lui Vedic, istoric și filozof, a studiat textul și după o perioadă îndelungată de investigare a putut să reconstituie Matematica lui Vedic în întregime.

Atât cercetătorii de la NASA, cât și cei de la MICROSOFT, au fructificat aceste metode în vederea formării unei inteligențe artificiale sau a unor programe complexe.

În continuare voi prezenta câteva exemple din matematica lui Vedas:

❖ ÎNMULIREA

✓ **I. Înmulirea a două numere formate dintr-o cifră :**

Exemplu: $8 \times 7 = 56$

Se face scăderea:

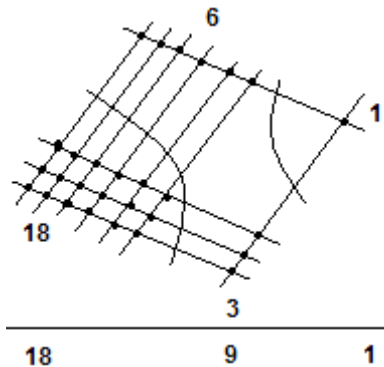
<ul style="list-style-type: none"> • Baza este 10 • $10 - 8$ rezultatul este 2, • $10 - 7$ rezultatul este 3, <p>Apoi $8 - 3 = 7 - 2 = 5$ (cifra zecilor),</p> <p>iar $2 \times 3 = 6$ (cifra unităților)</p>	$\begin{array}{r} 8 \ 2 \\ \times 7 \\ \hline 5 \ 6 \end{array}$
--	--

✓ **Înmulirea a două numere formate din două cifre:**

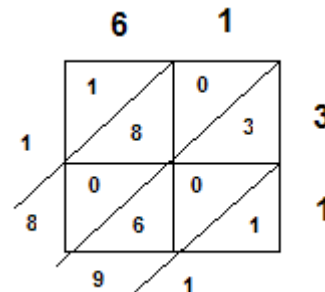
➤ Exemplul 1: $61 \cdot 31 = 189$

$$\begin{array}{r} 61 \\ \times 31 \\ \hline 61 \\ 183 \\ \hline 1891 \end{array}$$

Metoda I



Metoda II



Metoda III

Metoda I: $XY \cdot TZ = (X \cdot T) [(X \cdot Z) + (T \cdot Y)] (Y \cdot Z)$

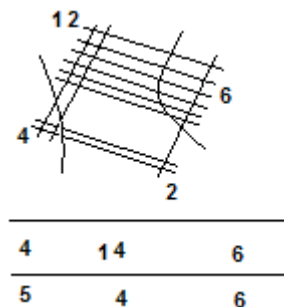
Se ia produsul cifrelor zecilor, obținând prima grup din rezultat, apoi suma produselor cifrelor de pe diagonal, obținând a 2-a grup din rezultat, apoi produsul cifrelor unitilor, obținând ultima grup.

În cazul în care grupa a doua este formată din două cifre, se prestează cifra unitilor, iar cifra zecilor se adună la prima grup.

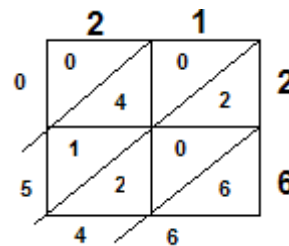
➤ Exemplul 2: $21 \cdot 26 = 546$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 26 \\ \hline 126 \\ 420 \\ \hline 546 \end{array}$$

Metoda I



Metoda II



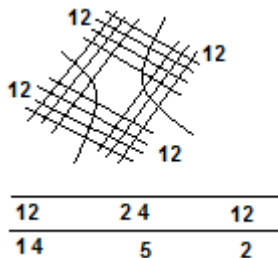
Metoda III

Metoda I: Analogă în cazul în care grupele 2 și 3 sunt formate din două cifre atunci se prestează cifra unitilor adunând cifra zecilor la grupa din față.

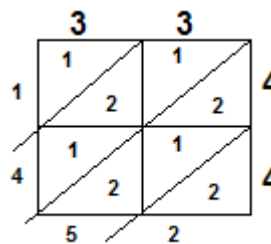
➤ Exemplul 3 : $33 \cdot 44 = 1452$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 3 \\ | \quad \times \quad | \\ \hline 4 \quad 4 \quad \times \\ \hline 12 \quad 24 \quad 12 \\ \hline \end{array} = 1452$$

Metoda I



Metoda II



Metoda III

Observa ie:

- Înmul irea numerelor utiliz nd **metoda II**:

Pentru fiecare num r se consider un grup de drepte paralele indic nd cifra zecilor, respectiv cea a unit ilor . Punctele de intersec ie a dreptelor vor indica rezultatul, astfel:

- cifra unit ilor este dat de num rul de puncte din intersec ia dreptelor ce arat unit ile;
- cifra zecilor este dat de num rul de puncte din intersec ia zecilor cu unit ile;
- cifra sutelor este dat de intersec ia dreptelor ce indic zecile.

- Înmul irea numerelor utilizând **metoda III**:

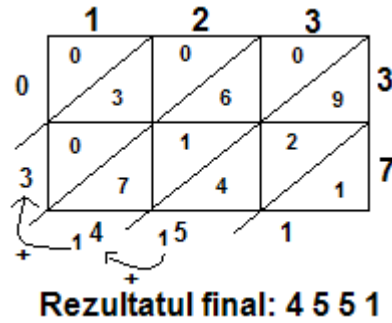
-Se consider un tabel cu un num r de linii egal cu num rul de cifre a primului factor al produsului, iar num rul de coloane egal cu num rul de cifre al celui de-al doilea factor.

-Fiecare p tr el se completeaz cu produsul numerelor de pe linie i coloan , separând cifra unit ilor de cea a zecilor prin diagonala p tr elului

- La final se adun rezultatele ob inute dintre diagonalele p tratelelor, începând de la col ul din dreapta jos al tabelului, iar cifrele ob inute in ordinea vertical-orizontal dau rezultatul final.

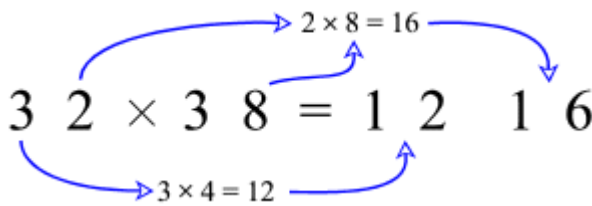
-În cazul în care suma ob inut dintre diagonalele p tratelelor este format din dou cifre se p streaz cifra unit ilor, iar cifra zecilor se adun la la num rul ce indic ordinul superior al rezultatului.

- Exemplu: $123 \cdot 37 = 4551$

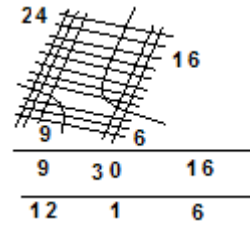


✓ Înmulțirea a două numere formate din două cifre, a căror cifră a zecilor este aceeași, iar suma cifrelor unitărilor este 10

➤ Exemplul 1 : $32 * 38 = 1216$



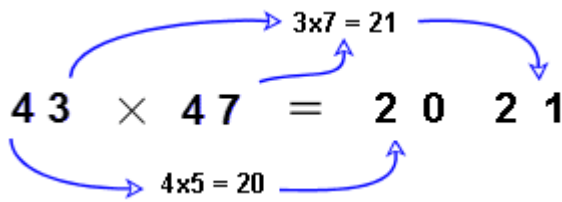
Metoda I



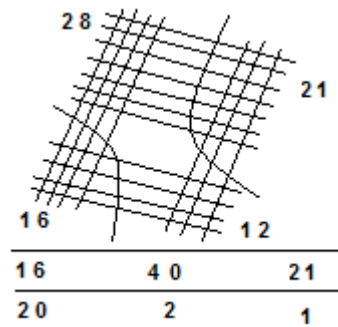
Metoda II

$$XY * XZ = [X*(X+1)] (Y*Z)$$

➤ Exemplul 2: $43*47 = 2021$



Metoda I



Metoda II

Metoda 1: se ia produsul dintre cifra zecilor și consecutivul ei, obținându-se primele două cifre ale rezultatului, apoi produsul dintre cifrele unitărilor, rezultând ultimile două cifre ale rezultatului.

▪ Aplicații :

- $43 * 47 =$
- $24 * 26 =$

- $62 * 68 =$
- $17 * 13 =$
- $59 * 51 =$
- $77 * 73 =$

✓ **IV. Înmulirea a două numere formate din trei cifre a căror cifră a sutelor este aceeași iar suma numerelor formate din ultimele două cifre este 100:**

$$XYR * XZP = [X*(X+1)]*10 (YR*ZP)$$

➤ Exemplul 1: $292*208 = 60\ 736$

Se procedează astfel:

- $2*3 = 6$ (consecutivul lui 2 este 3, 6 se înmulțește cu 10 și este prima grupă a rezultatului)
- $92*8 = 736$ (este ultima grupă a rezultatului)

➤ Exemplul 2 : $848*852 = 722\ 496$

Se procedează astfel:

- $848 * 852 = [(8 * 9)*10] [48 * 52]$
 $= [720] [2496]$ (cifra miilor este adunată la prima grupă)
 $= 722\ 496$

▪ Aplicații:

- $834 * 866 =$
- $257 * 243 =$
- $576 * 524 =$
- $321 * 379 =$
- $274 * 226 =$

✓ **V. Înmulirea a două numere formate din trei cifre, mai mici decât 200:**

➤ Exemplu: $103*104 = 10712$

Se ia primul număr și se adună cu numărul format din ultimele două cifre al celui din al doilea număr, rezultând prima grupă, apoi se înmulțesc numerele formate din ultimele două cifre ale ambelor numere, obținându-se ultima grupă

✓ **VI. Înmulțirea cu 9, 99, 999, ...**➤ Exemplu: $999 \cdot 343 = 342657$

$$999 \cdot XYZ = (XYZ-1) (9-X) (9-Y) [9-(Z-1)]$$

Din numărul care se înmulțește cu 999 se scade 1, obținându-se prima grupă din rezultat, apoi din 9 se scade fiecare cifră a numărului din prima grupă (exceptând ultima cifră, care este cu 1 mai mare).

✓ **VII. Înmulțirea cu 11 a unui număr format din două cifre:**➤ Exemplu: $21 \cdot 11 = 231$

$$XY \cdot 11 = X(X+Y)Y$$

Pentru un număr format din două cifre înmulțirea cu 11 se face în felul următor: se pune cifra zecilor (care devine cifra sutelor, în cazul nostru 2), ultima cifră a numărului se pune la grupa unităților (în cazul nostru 1), iar cifra zecilor se obține din suma cifrelor numărului.

Bibliografie:

- 1) Vedic Mathematics –autor- Sri Bharati Krisna Tirthaji, Vasudeva Sharana Agrawala
- 2) Vedic Mathematics for Schools –autor- James T. Glover
- 3) Speed Mathematics Using the Vedic System –autor- Vali Nasser
- 4) Vedic Mathematics Sixteen Simple Mathematical Formulae from the Vedas (brosura)
-autor- V. S. Agarwala