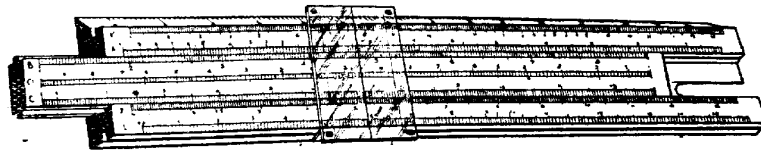


EL REGLE DE CÀLCUL

Introducció històrica

El regle de càlcul va ser un dels estris de càlcul més utilitzats entre la desaparició dels àbacs i l'aparició de les calculadores electròniques. Fins i tot va "sobreviure" durant el temps de les calculadores mecàniques, ja que aquestes eren molt pesades i el regle hi cabia a una butxaca o una cartera de mà. El feien servir, fonamentalment els enginyers, químics, arquitectes, etc. Per tant era un estri força especialitzat. De fet ja veurem que no era massa fàcil utilitzar-los.

Sembla ser que el primer regle de càlcul el va fabricar William Oughtred, al 1653 aprofitant l'invent d'una nova operació matemàtica per part de John Napier uns anys abans: *els logaritmes*.



Fonamentació

El regle de càlcul es basa en transformar les multiplicacions en sumes de longituds, i les divisions en restes. Per poder-ho fer les escales dibuixades no corresponen a mesures (en cm, polzades, etc.) sinó a representacions de logaritmes (una de les dues operacions inverses de les potències). No entrarem ara, però, a estudiar aquest tema.

Els nombres i els resultats es busquen en aquestes escales que, com veuràs, tenen una graduació molt diversa i un tamany limitat. Això provoca dues coses diferents:

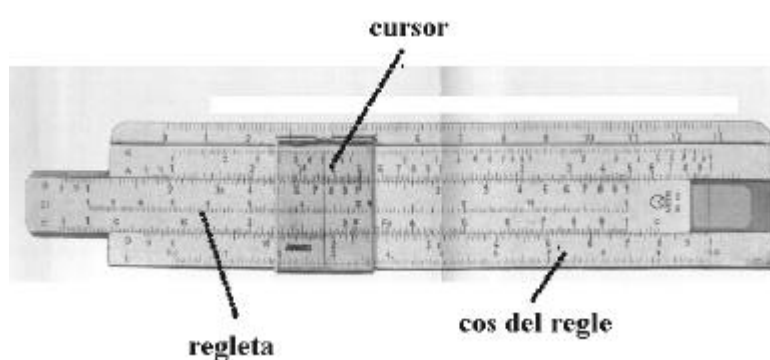
- per una banda s'ha de dominar el "moviment de les comes decimals" amb les multiplicacions i les divisions.
- els càlculs són sempre aproximats.

Pensa que per multiplicar $2\,568 \cdot 579$ es calculava, en realitat $2,57 \cdot 5,8$ i es rectificaven els resultats.

Descripció

El regle de càlcul té tres parts diferenciades:

- El **cos del regle** (és l'estructura que suporta les parts mòbils)
- El **reglet** (un regle mòbil encaixat al cos)
- El **cursor** (també mòbil; conté unes línies que faciliten la lectura dels resultats)



Tant al cos com al reglet hi ha diferents escales assenyalades amb unes lletres (A, B, C,...). Hauràs d'estar molt atent en llegir i marcar els nombres, ja que hi ha trossos marcats en centèssimes, en salts de cinc centèssimes, en salts de dècima, etc.

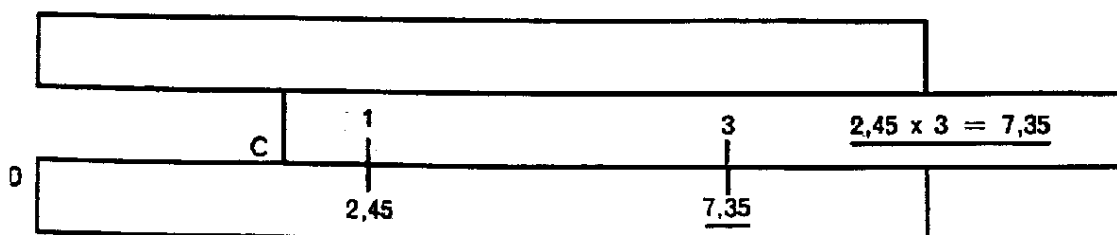
Funcionament

Amb el regle de càlcul no es poden fer ni sumes ni restes. En canvi ens ajuda a fer multiplicacions, divisions, potències, arrels i càlculs trigonomètrics. Nosaltres estudiarem només la multiplicació, la divisió i l'arrel quadrada. Per tant farem servir, exclusivament, les escales C (del reglet), A i D (del cos).. També ens limitarem a fer càlculs amb nombres decimals entre 1 i 10

Multiplicació

Exemple 1: Per multiplicar $2,45 \cdot 3 = 7,35$

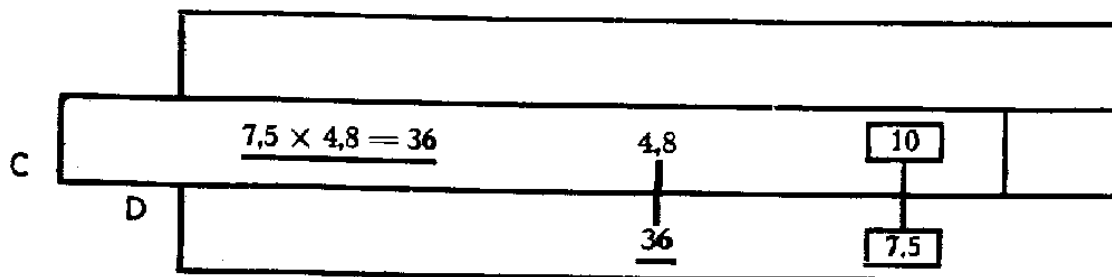
- Es fa coincidir l'1 de l'escala C del reglet amb el 2,45 de l'escala D del cos.
- Es fa córrer el cursor fins que la línia central més llarga coincideix amb el 3 de l'escala C del reglet.
- Es llegeix el resultat a l'escala D, just a sota del 3, i ajudant-nos amb la mateixa línia del cursor. Es llegeix 7,35



Exemple 2: Per multiplicar $7,5 \cdot 4,8$

Si ho intentes fer com abans veuràs que al fer coincidir el C-1 amb el D-7,5 no es podrà portar el cursor fins al C-4,8 perquè el reglet queda massa sortit i no es pot llegir el resultat. En un cas així es procedeix d'una altra manera:

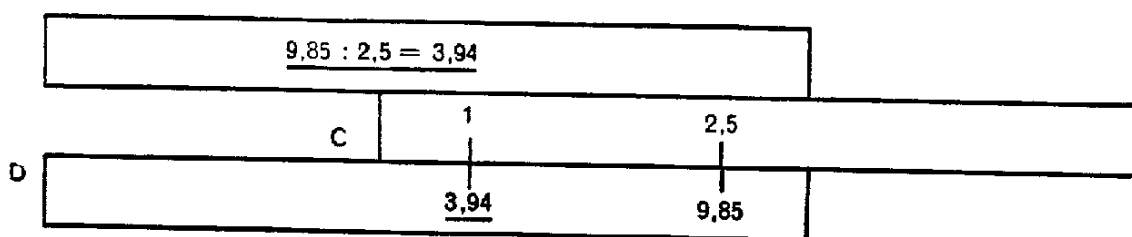
- Es fa coincidir el C-10 del reglet amb el primer factor (7,5) a l'escala D
- Es porta el cursor fins al segon factor (4,8) al mateix reglet C.
- Es llegeix el nombre de sota: 3,6.
- El resultat és aquest nombre multiplicat (mentalment) per 10: $3,6 \cdot 10 = 36$



Divisió

Exemple 1: Per dividir $9,85 : 2,5 = 3,94$

- a) Es fan coincidir, amb ajut del cursor, el dividend (D-9,85 al cos) amb el divisor (C-2,5 al reglet)
- b) Es transporta el cursor fins a C-1 del reglet.
- c) Es llegeix el resultat a sota (D-3,94).



Exemple 2: Per dividir $3,6 : 5 = 0,72$

el divisor, el reglet quedi massa sortit. En aquest cas i, com abans,

- a) Es fan coincidir el dividend (D-3,6) i el divisor (C-5) amb el cursor.
- b) Es transporta el cursor fins a C-10.
- c) Es llegeix el nombre de sota (D-7,2).
- d) Es divideix per 10 per saber el resultat: $7,2:10 = 0,72$

Arrel quadrada.

L'arrel quadrada és, dintre de tot, una de les operacions més fàcils de resoldre amb el regle de càlcul, si es saben interpretar les diferents escales, ja que, gràcies que hi ha unes escales de quadrats (A i B), el mètode es limita a llegir amb el mateix cursor l'arrel a les escales C o D.

Exemple 1: Per fer $\sqrt{2,75} \approx 1,66$

- a) Es posa el cursor en A-2,75.
- b) Es llegeix el resultat, amb l'ajut del cursor i sense moure'l, a l'escala D-1,66

Exemple 2: Per fer $\sqrt{6,2} \approx 2,49$

També es pot fer el mateix però amb les escales B i C

- a) Es posa el cursor a B-6,2.
- b) Es llegeix el resultat a sota, C-2,49.

