

Per a les operacions de multiplicar, dividir i proporciona geometriques, están les escales inferiors de la regle.

La multiplicació es verifica d'una manera semblanta a la suma; s'averigüa el producte de 5×4 dellicant la regleta fins que'l tres es col·loqui sobre del ün i la regle mateixa es busca el quatre i sobre del dit número estarà el dotze, que's el producte desitjat.

D'aquest exemple es dedueix que'l procediment general per a la multiplicació, serà: es col·loca un dels factors sobre l'un de l'altre ratlla i a la ratlla de l'ün es busca l'altre factor, i'l número oposat serà el producte

Per procediments iguals als descrits, en la graduació
30
primera s'obté la divisió: sia — possis en aquesta ma-
6

teixa posició el trenta sobre del sis y a sobre del ün apareix el cinc; ço es, col·loquin en forma de fracció el dividend sobre'l divisor i a sobre del ün apareix el quocient.

Identicament s'opera en les proporcions geometriques a com operem en les aritmètiques.

Disporta la regla del càlcul elemental en la forma descrita, ço es, la divisió de l'escala primera en parts iguals i la segona en la col·locació de la numeració en relació a la mantissa del seu logaritme, resulta d'aquesta disposició un procediment rapidíssim per a trobar els logaritmes dels números, advertint que, quantes mes divissions i subdivissions múltiples de deu fem en l'escola superior, així serà el número de xifres decimals de les mantisses logarítmiques.

Aquesta operació no sols té la ventatga de convertir la regla de càlcul elemental en una taula de logaritmes, sinó que la mateixa disposició es un gràfic que fa comprendre l'essencialitat dels logaritmes dons es el desentrotill de la teoria ab tota sa clarividencia.

Regle de càlcul elemental

De les regles de càlcul o aritmòmetres, son varis els models que existeixen, fonamentats, la majoria d'ells, en les propietats dels logaritmes; casi totes requereixen alts coneixements de matemàtiques superiors per al seu maneig; i si bé's cert que l'escala formada en eixes regles per les mantises dels logaritmes, pot arribar a servir pera els comerciants e industrials, les demés escales sols serviràn pera els científics, ço es, inginyers, arquitectes, astrònoms i demés persones que'n sa professió tinguin de fer càlculs molt complexes, doncs realment aquestes regles els abrevian d'una manera prodigiosa.

La simplificació de les regles de càlcul, posant-la en mans de nens de curta edat i fins dels adultes qu'hagin d'apendre les quatre regles fonamentals de l'Aritmètica, es molt convenient, fins al punt de que sols ab la regla elemental de càlcul es poden aprendre ab gran facilitat les taules de sumar, restar, multiplicar i dividir, resoldre proporcions aritmètiques i geometriques i fins arribar, per procediments directes, als logaritmes, i aixó no s'havia realitzat fins ara, doncs cap de les regles de càlcul fins a la actualitat existents no comprenen la suma i la resta y, per tant, no podien verificar les progresions aritmètiques ni els logaritmes trobats directament.

DESCRIPCIÓ DEL REGLE

Consta de dos parts: el regle i la reglete qu'encaixa aquesta ab aquella i d'una longitud de cinquanta dos centímetres

pera deixar dos centímetres de capsalera i aprofitar cinquanta centímetres exactes pera les escales.

Les dos línies que resulten a la faç del regle quant està en sa posició natural, serveixen per a estampar a en elles dos escales.

La primera's gradúa per el sistema decimal, dividint-la en decímetres i centímetres, podent-se arribar a mil·límetres i ab l'adició d'un nonius, col·locat en un cursor, a deu mil·límetres.

Aquesta escala serveix pera les operacions de sumar i restar, a la par que per a resoldre proporcions aritmètiques.

FUNCIONAMENT

Per a sumar dos números: sien $4 + 5$ col·loque's el quatre de la regleta sota del zero de la regle, i en aquesta posició busqui's el cinc en la regle i es vorà que el número nou de la regleta està sota del cinc de la regle i realment nou es la suma de quatre més cinc.

D'aquest exemple's dedueix el procediment general per a sumar dos números: fassi's deslligar la regleta, de manera que un dels sumants de dita regleta's col·loqui sota del zero i en aquesta posició busqui's l'altre sumant en la regle i el número de la regleta que aparegui sota del sumant de la regle, es la suma demanada.

Per a restar d'un número altre: sia $12 - 7$ busqui's en la regle'l 12 i deslligant-la cap a l'esquerra fins que'l 7 se col·loqui sota del número 12; el de sobre del zero de la regleta apareix el número 5 de la regle i aquest es el reste o diferencia entre 12 y 7.

D'aquest exemple's dedueix el procediment general per a restar un número del altre: busqui's en la regle el minuent i deslligant-la cap a la dreta col·loqui's sota'l sustrayent, qu'està en la regleta, i'l número de la regle qu'està sobre del zero de la regleta serà el resto o diferencia.

El fundament d'aqueixa escala nova en les regles de càlcul i sobre la qual se fa vincular el privilegi o patent d'invenió, està basat en la suma i resta lineals a Geometria, doncs per a sumar longituds no's fa més que posar una a continuació de l'altra en la mateixa direcció i la longitud total es la suma de les rectes, i per a restar superposar les línies, de manera que coincideixin un dels extrems de les línies i s'aprecia la diferencia de longituds.

Per a convertir la regle de càlcul elemental en unes taules de sumar, n'hi ha prou ab deslligar la regleta un número cap a la dreta i, per tant, el zero's col·locarà sota de l'ún i com tots els números de la regleta han corregut un número, l'ún de la regleta's trobarà sota del dos de la regle, el tres sota del quatre i aixís sucesivament, i, per lo tant, es llegirà ab tota facilitat $1 + 1 = 2$; $2 + 1 = 3$; $3 + 1 = 4$, i així demés.

Si correguem la regleta dos números, quedarà feta en la taula de sumar del 2; si correguessim tres números del 3 i aixís al respectiu.

En qualsevol posició de la regle, resulta sempre una serie de progresions aritmètiques, qual rahó es la distancia linial numérica que existeix entre el zero de la regle i'l zero de la regleta i, per lo tant, pera resoldre una proporció aritmètica sia:

$$\div 5 \cdot 8 : 7 \cdot x$$

es resoldrà fent que'l 5 de la regle's col·loqui sobre el 8 de la regleta i mirant el 7 en la regle, sota d'aquesta's llegirà el 10 en la regleta; per lo tant, 10 es el quart terme de la proporció aritmètica indicada.

D'aquest exemple's dedueix el procediment general per a resoldre qualsevol proporció aritmètica, per a lo qual n'hi haurà prou ab col·locar al primer extrem de la proporció sobre del primer mitg; buscar en la linia de sobre'l segon membre i'l número que tingui sota serà l'últim extrem.