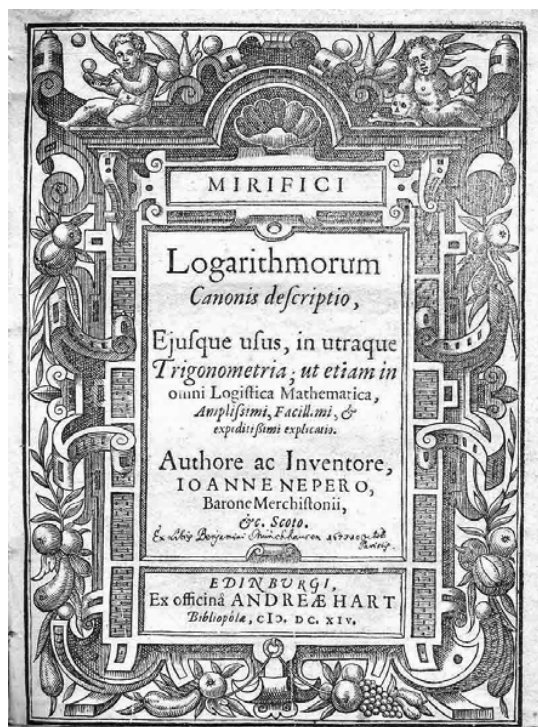




*Siempre he tratado, de acuerdo con mis fuerzas y en la medida de mi capacidad, de acabar con la dificultad y el tedio de realizar cálculos; el fastidio por tales es una forma habitual de disuadir muchísimo del estudio de las matemáticas. Con este objetivo ante mí, emprendí la publicación del Canon de los logaritmos, en el que he trabajado por un largo tiempo en años anteriores...*

De esta forma se expresaba John Napier, barón de Merchiston, en el prefacio de la obra cuyo cuarto centenario celebramos y por la que es más reconocido: *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio*.

Los avances científicos, especialmente los estudios astronómicos, requerían cada vez más, cálculos exhaustivos y precisos. La tarea era ingrata y laboriosa; por ello todo lo que se hiciera para simplificarla sería inmediatamente aplicado.

La sustitución del producto por la suma no era ninguna novedad: por medios trigonométricos ya era habitual realizar la sustitución:

$$\sin(x) \cdot \sin(y) = \frac{1}{2} (\cos(x-y) - \cos(x+y))$$

La realización de raíces cuadradas y cúbicas se servía de algunas simplificaciones pero sus algoritmos exigían un esfuerzo que, como dice Neper, resultaba disuasorio.

A finales del siglo XVI ya había llegado el momento de simplificar tan *tediosa* y lenta *logística*. Cuando observamos los descubrimientos paralelos, como si asistiéramos a una carrera por alcanzar la meta de distintos corredores, vemos hasta que punto los avances pueden ser colectivos.

De los testimonios documentales sabemos que el suizo constructor de instrumentos y relojes, Jost Bürgi (1552-1632), ya había comunicado en 1588 al astrónomo Nicolaus Bär que tenía un método para simplificar los cálculos. De igual forma Napier, en carta a Tycho Brahe de 1594, había adelantado que estaba trabajando en su *maravilloso canon*.

En 1602, Bürgi obtuvo el privilegio en Praga de Rodolfo II para publicar sus *Tablas de Progresiones* , pero éstas, no vieron la luz hasta 1620 con el significativo título: *Tafeln arithmetischer und geometrischer Zahlenfolgen*.

Napier y Bürgi trabajaron por separado con la misma idea: la progresión geométrica permite transformar productos en sumas y raíces cuadradas en la sencilla operación de demediar. Fue el teólogo matemático escocés el triunfador para la posteridad pese a que sus tablas fueron pronto arrinconadas por las decimales de Henry Briggs, cuya *Aritmética Logarithmica* se publicó en 1624, y con tanto éxito que sus tablas han estado usándose durante siglos.

Si atendemos a las palabras de Roberto Napier, sería su padre el que había sugerido a Briggs la realización de tablas en base decimal en su encuentro de 1615. John Napier fallecería en 1617, de forma que su hijo Roberto y Henry Briggs fueron los encargados de publicar en 1619 la *Mirifici Logarithmorun Canonis Constructio*.

# 1614-2014. Cuarto centenario de Mirifici Logarithmorun Canonis Descriptio

Escrito por Ángel Requena Fraile

Miércoles 03 de Septiembre de 2014 12:56

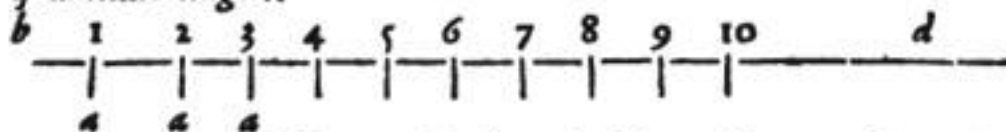
Gr.  $\circ$   $\frac{+}{-}$

| min | Sinus. | Logarithmi | Differentia | Logarithmi | Sinus    |
|-----|--------|------------|-------------|------------|----------|
| 0   | 0      | infinitum  | infinitum   | 0          | 10000000 |
| 1   | 2909   | 81425681   | 81425680    | 1          | 10000000 |
| 2   | 5818   | 74494213   | 74494211    | 2          | 9999998  |
| 3   | 8727   | 70439564   | 70439560    | 4          | 9999996  |
| 4   | 11636  | 67562745   | 67562739    | 7          | 9999993  |
| 5   | 14544  | 65331315   | 65331304    | 11         | 9999989  |
| 6   | 17453  | 63508099   | 63508083    | 16         | 9999986  |
| 7   | 20362  | 61966595   | 61966573    | 22         | 9999980  |
| 8   | 23271  | 60631284   | 60631256    | 28         | 9999974  |
| 9   | 26180  | 59453453   | 59453418    | 35         | 9999967  |
| 10  | 29088  | 58399857   | 58399814    | 43         | 9999959  |
| 11  | 31997  | 57446759   | 57446707    | 52         | 9999950  |
| 12  | 34906  | 56576646   | 56576584    | 62         | 9999940  |
| 13  | 37815  | 55776222   | 55776149    | 73         | 9999928  |
| 14  | 40724  | 55035148   | 55035064    | 84         | 9999917  |
| 15  | 43632  | 54345225   | 54345129    | 96         | 9999905  |
| 16  | 46541  | 53699843   | 53699734    | 109        | 9999892  |
| 17  | 49450  | 53093600   | 53093577    | 123        | 9999878  |
| 18  | 52359  | 52522019   | 52521881    | 138        | 9999863  |
| 19  | 55268  | 51981356   | 51981202    | 154        | 9999847  |
| 20  | 58177  | 51468431   | 51468361    | 170        | 9999831  |
| 21  | 61086  | 50980537   | 50980459    | 187        | 9999813  |
| 22  | 63995  | 50515342   | 50515137    | 205        | 9999795  |
| 23  | 66904  | 50070827   | 50070603    | 224        | 9999776  |
| 24  | 69813  | 49645239   | 49644995    | 244        | 9999756  |
| 25  | 72721  | 49237030   | 49236765    | 265        | 9999736  |
| 26  | 75630  | 48844826   | 48844539    | 287        | 9999714  |
| 27  | 78539  | 48467431   | 48467122    | 309        | 9999692  |
| 28  | 81448  | 48103763   | 48103431    | 332        | 9999668  |
| 29  | 84357  | 47752859   | 47752503    | 356        | 9999644  |
| 30  | 87265  | 47413852   | 47413471    | 381        | 9999619  |

89

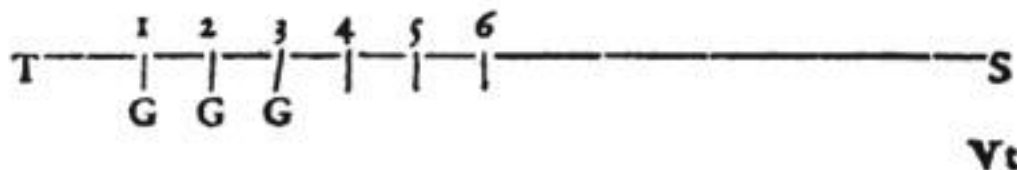
1614-2014. Cuarto centenario de Mirifici Logarithmorun Canonis Descriptio

23. *Arithmetice crescere, est aequalibus temporibus aequali semper quantitate augeri.*



Vt expuncto  $b$  fixo versus  $d$ , infinite producat lineam: in qua, ex  $b$  versus  $d$  procedat punctus  $a$ , mouens ea lege, vt æqualibus temporis momentis æqualibus feratur spatiis: quæ sint  $b$  1, 1 2, 2 3, 3 4, 4 5, &c. Dico hoc incrementum per  $b$  1,  $b$  2,  $b$  3,  $b$  4,  $b$  5, &c. Arithmeticum dici. In numeris autem sint  $b$  1, 10:  $b$  2, 20:  $b$  3, 30:  $b$  4, 40:  $b$  5, 50. Dico 10, 20, 30, 40, 50, &c. Arithmeticè crescere: quia æqualibus momentis, æquali numero denarij semper augeri intelliguntur.

24. *Geometricè decrescere, est aequalibus temporibus quantitatem primò totam, inde aliam atque aliam eius partem superflitem, simili semper proportionali parte diminui.*



$$y = 10^7 \cdot 0,9999999^x \quad (1)$$

$$\ln x = \ln(10^7 \cdot 0,9999999^y) = \ln 10^7 + y \cdot \ln 0,9999999$$

$$y = \frac{\ln x - \ln 10^7}{\ln 0,9999999} \approx 10^7 (7 \ln 10 - \ln x)$$