

## MATEMATICA E STORIA

# Un «calcolatore» per i logaritmi

Secondo quanto suggerito dal matematico francese Nicolas Chuquet (1445-1488), la seguente tabella delle potenze di 2 consente di ottenere il risultato di moltiplicazioni e divisioni eseguendo addizioni e sottrazioni.

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
$2^n$	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288

Utilizzando i valori in tabella:

- determina  $\log_2 131072$ ;
- spiega con quale ragionamento si può stabilire che  $32 \cdot 16384$  è uguale a 524288;
- calcola  $64 \cdot 16 \cdot 128$ ;
- spiega come si può stabilire che  $65536 : 512$  è uguale a 128;
- calcola  $524288 : 2048$ .

### RISOLUZIONE

- a.  $\log_2 131072 = 17$ .

- b. Dalla tabella ricaviamo:

5	14
32	16384

Otteniamo:  $5 + 14 = 19$ .

Ancora dalla tabella:

19
524288

Quindi  $32 \cdot 16384 = 524288$ .

- c. Dalla tabella:

6	4	7
64	16	128

Otteniamo:  $6 + 4 + 7 = 17$ .

Ancora dalla tabella:

17
131072

Quindi  $64 \cdot 16 \cdot 128 = 131072$ .

- d. Dalla tabella:

16	9
65536	512

Otteniamo:  $16 - 9 = 7$ .

Ancora dalla tabella:

7
128

Quindi  $65536 : 512 = 128$ .

- e. Dalla tabella:

19	11
524288	2048

Otteniamo:  $19 - 11 = 8$ .

Ancora dalla tabella:

8
256

Quindi  $524288 : 2048 = 256$ .

### ESERCIZIO IN PIÙ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288

Utilizzando la precedente tabella delle potenze di 2, calcola:

- $32^2$ ;
- $64^3$ ;
- $64^2 \cdot 256 : 32^3$ ;
- $\sqrt{16384}$ ;
- $\sqrt[3]{262144}$ ;
- $\sqrt[4]{65536}$ .

## Risoluzione

- a.** Consideriamo che  $32^2 = 32 \cdot 32$ . Dalla tabella abbiamo:

5
32

$$5 \cdot 2 = 10$$

10
1024

Quindi  $32^2 = 1024$ .

- b.**  $64^3 = 262144$ , infatti:

6
64

$$6 \cdot 3 = 18$$

18
262144

- c.**  $64^2 \cdot 256 : 32^3 = 32$ , infatti:

6
64

$$6 \cdot 2 = 12$$

8
256

5
32

$$5 \cdot 3 = 15$$

$$12 + 8 - 15 = 5$$

5
32

- d.**  $\sqrt{16384} = 16384^{\frac{1}{2}} = 128$

14
16384

$$14 : 2 = 7$$

7
128

- e.**  $\sqrt[3]{262144} = 262144^{\frac{1}{3}} = 64$

18
262144

$$18 : 3 = 6$$

6
64

- f.**  $\sqrt[4]{65536} = 65536^{\frac{1}{4}} = 16$

16
65536

$$16 : 4 = 4$$

4
16