

## NUOVA DEFINIZIONE DI NUMERO TRASCENDENTE

La definizione canonica di numero trascendente che impariamo a scuola, nulla aggiunge alla nostra conoscenza, se non un po' di caos. Veramente poche sono le persone che riescono comprendere appieno la definizione scolastica di numero trascendente:

"Dicasi *numero trascendente* un numero decimale, infinito, non periodico, irrazionale che non sia soluzione di alcuna equazione algebrica e non ottenibile con un numero finito di operazioni elementari"

Chi di voi alla luce di questa definizione è capace di produrre un esempio, alzi la mano!

La nuova definizione che io ho scoperto permette di comprendere appieno il significato di tale definizione e di produrre infiniti esempi.

Consideriamo una retta che definiamo numerica. Assegnamole quindi un verso e fissiamo su di essa un punto  $O$  che chiameremo zero. Abbiamo quindi una retta simile a quella delle ascisse di un piano cartesiano. Fissiamo ora sulla retta un secondo punto  $P$  ed assegnamo al segmento  $OP$  un valore trascendente, ad esempio  $\pi$ . Faccio notare che il segmento  $OP$  vale esattamente  $\pi$  perché lo abbiamo deciso noi. Del resto il segmento  $\pi$  esiste ed è compreso come lunghezza tra 3 e 4. Il fatto che  $\pi$  sia un numero decimale, infinito, non periodico, irrazionale e trascendente impedisce di scriverlo numericamente con precisione, ma non di tracciare geometricamente un segmento che sia esattamente il suo valore!

Abbiamo ora una retta numerica su cui abbiamo segnato due punti distanti tra loro  $\pi$ . Fissato il segmento  $OP$  con precisione sulla nostra retta, per il fatto che esso corrisponde ad un valore trascendente, non ci permette di fissare altri punti/segmenti con altrettanta precisione a meno che non siano multipli del segmento  $OP$ .

Se avessimo assegnato al segmento  $OP$  un valore, anche irrazionale, ma non trascendente, avremmo potuto fissare con precisione altri punti sulla retta, irrazionali o meno, servendoci di riga e compasso. Ad esempio se fissiamo come valore per il segmento  $OP$  il numero 1, costruendo geometricamente la retta ortogonale al segmento  $OP$  passante per  $P$ , e riportando su di essa mediante il compasso la lunghezza  $OP$  nel punto  $Q$ , se facciamo ora centro in  $O$  e tracciamo l'arco  $OQ$  a intercettare la retta numerica nel punto  $R$ , troviamo che il segmento  $OR$  vale esattamente  $\sqrt{2}$ . Procedendo così possiamo trovare qualsiasi valore numerico, irrazionale o meno, con assoluta precisione; mentre non possiamo più, una volta tracciato con precisione un segmento  $OP$ , o  $OQ$  o  $OR$ , tracciarne con precisione uno trascendente. Ecco dunque la mia nuova definizione:

**Preso una retta numerica e fissato su di essa un punto che chiamo  $O$ , e fissato su di essa un altro punto che chiamo  $P$ , definisco con precisione il valore  $OP$ . Se il valore  $OP$  è trascendente, non posso più fissare sulla retta altri valori con altrettanta precisione, a meno che non multipli di  $OP$ . Se il valore  $OP$  non è trascendente, posso fissare liberamente e con precisione, mediante l'uso di riga e compasso, infiniti altri valori sulla retta, purché non trascendenti.**