

Apresentaremos uma prova alternativa de um Teorema provado por Champernowne em 1933, que afirma que o número $0,123456789101112\dots$ (listagem encadeada de todos os números naturais) é um número normal em base 10. Um número real α é dito normal na base b ou b -normal se, em sua expansão decimal, a frequência da ocorrência de qualquer bloco (ordenado) de algarismos é a “apropriada”, isto é, depende apenas do tamanho do bloco.

A relevância desse teorema deve-se ao fato de que antes da sua demonstração só se sabia que a grande maioria dos números irracionais era normal, porém não se conheciam exemplos “palpáveis” de números normais (de fato, em geral, é bastante complicado decidir se um dado número irracional é normal ou não - por exemplo, não se sabe até hoje se os famosos números π , $\sqrt{2}$, $\log 2$ são normais ou não). Em 1917, Sierpinski apresentou o primeiro exemplo de um número que era normal em qualquer base $b \in \{2, 3, \dots\}$, porém a compreensão da expansão desse número, em qualquer uma dessas bases, é bastante complexa.