

Numeri curiosi

Consideriamo i numeri

999999

142857

076923 (qui è stato messo lo zero davanti affinché sia di sei cifre)

sono imparentati in modo "strano". Vediamo come.

Il 999999 è un generatore di permutazioni (numeri con le stesse cifre ma spostate).

Scomponiamolo in fattori primi:

$$999999 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 37$$

A)

- dividiamolo per 7, si ha

142857.

moltiplichiamo questo numero per i numeri che vanno da 2 a 6:

$$142857 \cdot 2 = 285714$$

$$142857 \cdot 3 = 428571$$

$$142857 \cdot 4 = 571428$$

$$142857 \cdot 5 = 714285$$

$$142857 \cdot 6 = 857142$$

Queste sono tutte le permutazioni di 142857.

B)

- dividiamo ora 999999 per 13, si ha

076923

moltiplichiamo questo numero per i numeri che vanno da 2 a 12. Distinguiamo due gruppi.

1° gruppo: per 3,4,9,10,12

$$076923 \cdot 3 = 230769$$

$$076923 \cdot 4 = 307692$$

$$076923 \cdot 9 = 692307$$

$$076923 \cdot 10 = 769230$$

$$076923 \cdot 12 = 923076$$

Queste sono tutte le permutazioni del numero 076923.

2° gruppo: per 2,5,6,7,8,11

$$076923 \cdot 2 = 153846$$

$$076923 \cdot 5 = 384615$$

$$076923 \cdot 6 = 461538$$

$$076923 \cdot 7 = 538461$$

$$076923 \cdot 8 = 615384$$

$$076923 \cdot 11 = 846153$$

Queste sono le permutazioni del doppio del numero 076923 (cioè il numero 153846).

C)

La cosa curiosa (ma non tanto) è che queste proprietà si ripetono se accanto al 999999 mettiamo altri sei nove 999999 (e così via per ogni sei cifre nove aggiunte). Si ha, così, il numero

999.999.999.999

- Dividiamolo per 7, si ha

$$\underbrace{142857}_{\text{1}} \underbrace{142857}_{\text{2}}$$

cioè il numero 142857 ripetuto due volte, moltiplichiamo questo numero di dodici cifre per i numeri che vanno da 2 a 6, si hanno le sue permutazioni

$$142857142857 \cdot 2 = \underbrace{285714}_{\text{1}} \underbrace{285714}_{\text{2}}$$

$$142857142857 \cdot 3 = \underbrace{428571}_{\text{1}} \underbrace{428571}_{\text{2}}$$

$$142857142857 \cdot 4 = \underbrace{571428}_{\text{1}} \underbrace{571428}_{\text{2}}$$

$$142857142857 \cdot 5 = \underbrace{714285}_{\text{1}} \underbrace{714285}_{\text{2}}$$

$$142857142857 \cdot 6 = \underbrace{857142}_{\text{1}} \underbrace{857142}_{\text{2}}$$

Osservo che queste ultime permutazioni del 142857142857 sono i risultati di 142857 per 2,3,4,5,6 ma replicati due volte.

D)

Il numero 999999 ha anche le proprietà che

- elevato al quadrato (999998000001), spezzato a metà

$$999998 \text{ e } 000001$$

e sommate le due parti, si riottiene il numero stesso

$$999998 + 000001 = 999999$$

Inoltre,

- la sua radice quadrata, arrotondata a sei cifre significative, è 999,999.

$$\sqrt{999999} = 999,999$$

- le prime sei cifre decimali del logaritmo decimale sono 999999. Cioè

$$\log_{10} 999999 = 5,999999$$