



## 1. Introduzione

La formula proposta calcola il numero dei divisori di un numero, impiegata per determinare la primalità di un numero (Test di primalità).

## 2. Serie quoziente

La Serie quoziente che indichiamo con  $(S_n)_{\forall n \in \mathbb{N}}$  è definita nel seguente modo:

$$S_n = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{n}{i} \right] \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

dove  $\left[ \frac{n}{i} \right]$  identifica la parte intera della divisione.

Di seguito lo sviluppo dei primi 10 termini della serie:

$$S_1 = \sum_{i=1}^1 \left[ \frac{1}{i} \right] = \left[ \frac{1}{1} \right] = 1$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^2 \left[ \frac{2}{i} \right] = \left[ \frac{2}{1} \right] + \left[ \frac{2}{2} \right] = 2 + 1 = 3$$

$$S_3 = \sum_{i=1}^3 \left[ \frac{3}{i} \right] = \left[ \frac{3}{1} \right] + \left[ \frac{3}{2} \right] + \left[ \frac{3}{3} \right] = 3 + 1 + 1 = 5$$

$$S_4 = \sum_{i=1}^4 \left[ \frac{4}{i} \right] = \left[ \frac{4}{1} \right] + \left[ \frac{4}{2} \right] + \left[ \frac{4}{3} \right] + \left[ \frac{4}{4} \right] = 4 + 2 + 1 + 1 = 8$$

$$S_5 = \sum_{i=1}^5 \left[ \frac{5}{i} \right] = \left[ \frac{5}{1} \right] + \left[ \frac{5}{2} \right] + \left[ \frac{5}{3} \right] + \left[ \frac{5}{4} \right] + \left[ \frac{5}{5} \right] = 5 + 2 + 1 + 1 + 1 = 10$$

$$S_6 = \sum_{i=1}^6 \left[ \frac{6}{i} \right] = \dots = 6 + 3 + 2 + 1 + 1 + 1 = 14$$

$$S_7 = \sum_{i=1}^7 \left[ \frac{7}{i} \right] = \dots = 7 + 3 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 16$$

$$S_8 = \sum_{i=1}^8 \left[ \frac{8}{i} \right] = \dots = 8 + 4 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 20$$

$$S_9 = \sum_{i=1}^9 \left[ \frac{9}{i} \right] = \dots = 9 + 4 + 3 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 23$$

$$S_{10} = \sum_{i=1}^{10} \left[ \frac{10}{i} \right] = \dots = 10 + 5 + 3 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 27$$

### 3. Formula divisori

Indichiamo con  $D_n$  il numero dei divisori di  $n$ , ed è possibile calcolarlo con la seguente formula:

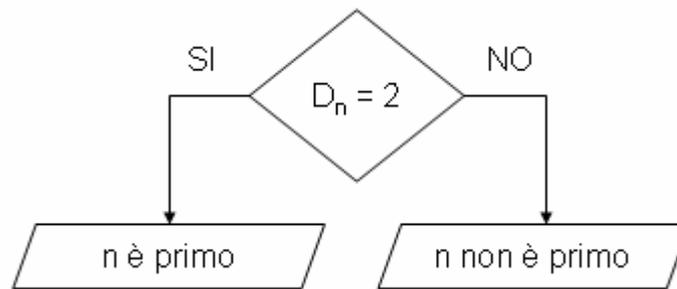
$$D_n = S_n - S_{n-1} \quad \forall n \geq 2$$

Dove  $S_n$  è un termine della serie quoziente.

### 4. Test di primalità

Ogni numero che possiede solo due divisori (*1 e se stesso*), allora questo è primo.

Test:



Ad esempio, proviamo il test di primalità sul numero 113:

$$D_{113} = S_{113} - S_{112} = 554 - 552 = 2$$

Pertanto, 113 è un numero primo.

### 5. Conclusioni

La validità della formula è una congettura, in quanto non è stata formulata una dimostrazione.