



2014年理系第7問

7 ある整数の2乗で表される数を平方数という。3桁の平方数すべての和を求めると である。また、3桁の平方数のうち、3で割ると1余る数すべての和を求めると である。

3桁の平方数は $10^2 (=100) \sim 31^2 (=961)$ なので

$$S = \sum_{k=1}^{31} k^2 - \sum_{k=1}^9 k^2$$

$$= \frac{1}{6} \cdot 31 \cdot 32 \cdot 63 - \frac{1}{6} \cdot 9 \cdot 10 \cdot 19$$

$$= \underline{\underline{10131}} //$$

3の倍数以外は2乗すると、3で割ると余りは1となる

∴ 10131 から (3の倍数)² の形の平方数の和を

引けばよいので

$$T = 10131 - \left\{ \sum_{k=1}^{10} (3k)^2 - \sum_{k=1}^3 (3k)^2 \right\}$$

$$= 10131 - \frac{3}{2} \cdot 10 \cdot 11 \cdot 21 + \frac{3}{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot 7$$

$$= 10131 - 3465 + 126$$

$$= \underline{\underline{6792}} //$$