

## 2月23日更新题目：

华罗庚爷爷出生于1910年11月12日，将这些数字排成一个整数，并且分解成 $19101112 = 1163 \times 16424$ ，请问这两个数1163和16424中有质数吗？并说明理由。

## 2月22日更新题目答案：

一个自然数的3次方恰好有100个约数，那么这个自然数本身最少有几个约数？

解：自然数 $N$ 有 $n$ 个质数因子 $a_1 \sim a_n$ ，每个质数因子的指数为 $z_1 \sim z_n$

$$N = a_1^{z_1} \times a_2^{z_2} \times \cdots \times a_n^{z_n}$$

$$N^3 = a_1^{(3z_1)} \times a_2^{(3z_2)} \times \cdots \times a_n^{(3z_n)}$$

$$N^3 \text{ 的约数有 } (3z_1 + 1) \times (3z_2 + 1) \times \cdots \times (3z_n + 1) = 100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$$

左边每项因子不小于4且除以3余数是1，所以有效地拆分仅有以下3个：

$$4 \times 25 (n=2, z_1=1, z_2=8)$$

$$10 \times 10 (n=2, z_1=3, z_2=3)$$

$$100 (n=1, z_1=33)$$

$$N \text{ 的因子个数} = (z_1 + 1) \times (z_2 + 1) \times \cdots \times (z_n + 1)$$

对应前述3个拆分 $N$ 的因子分别有： $2 \times 9 = 18$ 、 $4 \times 4 = 16$ 、 $34$

所以 $N$ 最少有16个因子，对应数的格式是 $N = p_1^3 \times p_2^3$ ，例如： $3^3 \times 2^3 = 27 \times 8$

数论作为小学奥数中的一个基本模块，历来都是同学们一直犯愁的问题。其实，数论的知识想要学好，不仅仅需要数学计算能力的锻炼，还要求同学们注意积累，培养数感，锻炼思维。但是单纯考察数论的内容在考试中不会有太大的篇幅，所以只要同学们除了把握一些常见的解决问题的方法，只要学会找规律归纳总结等解决问题的窍门后，这部分的题目还是比较容易拿分的题目。