（1）一个大于1的正整数N，如果它的标准分解式为：$N = P_1^{a_1} P_2^{a_2} \cdots P_n^{a_n}$，

那么它的正因数个数为$\sigma_0(N) = (1 + a_1)(1 + a_2)\cdots(1 + a_n)$。

（2） 它的全体正因数之和为

$\sigma_1(N) = (1 + p_1 + p_1^2 + \cdots + p_1^{a_1})(1 + p_2 + p_2^2 + \cdots + p_2^{a_2})\cdots(1 + p_n + p_n^2 + \cdots + p_n^{a_n})$。

当$\sigma_1(N) = 2N$时就称N为完全数。是否存在奇完全数，是一个至今未解决之猜想。

（3） 利用算术基本定理可以重新定义整数a和b的最大公因子(a,b)和最小公倍数$[a,b]$，并证明$ab = (a,b) \times [a,b]$。

（4）此外还可证明根号2是无理数等等。

（5）证明素数个数无限。