例：求和为 1997 得正整数之积的最大值。

分析与解：设

$$1997 = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$$

要使 $a_1 \bullet a_2 \bullet \cdots \bullet a_n$ 最大，首先，必须每个 a_1 都大于 1，因若不然，有某个为 1，如 $a_1 = 1,$ 则

$$a_1 \bullet a_2 \bullet \cdots \bullet a_n = a_2 \bullet \cdots \bullet a_n < (1 + a_2)a_3 \cdots a_n = b_1 a_3 \bullet \cdots \bullet a_n$$

这时 $b_1 + a_3 + \cdots + a_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n = 1970$

因而，$a_1 \bullet a_2 \bullet \cdots \bullet a_n$ 不是最大。

另一方面，每个 a_i 只能取 2，3，4 三个数，但 $4 = 2 \times 2, 2 + 2 = 4$，所以每个 a_i 只能取 2 或 3，又因 $2+2+2=3+3$，$2 \times 2 \times 2 < 3 \times 3$，故 a_i 中凡有三个是 2 的都改为两个 3 后乘积会变大，所以最大乘积必具有形式：$2^m \times 3^n$，其中 m 只能取 0，1，2，

但 $$1970 = 2 + \underbrace{3 + 3 + \cdots + 3}_{658个3}$$

最大乘积为 2×3^{658}