

例：能否找到自然数 a 和 b ，使 $a^2 = 2002 + b^2$

(华罗庚少年数学邀请赛专用培训教程小学版)

解：因为 $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b) = 2002$ ，因此，为了保证 a 和 b 是整数， $a+b$ 和 $a-b$ 必须同时为奇数或同时为偶数。但

$$2002 = 2 \times 7 \times 11 \times 13,$$

所以，2002 分解为两个约数的积时，必然是一个奇数，一个为偶数。
因此，不可能找到自然数 a 和 b ，使 $a^2 = 2002 + b^2$ 成立。