

哥德巴赫猜想

黎靖

哥德巴赫猜想 (Goldbach Conjecture)

- 德國人哥德巴赫(Goldbach)，1742年6月7日寫信給大數學家歐拉，提出一個猜想：每一個大於 6 的偶數都可以表示為兩個質數的和
- $8=3+5$, $10=3+7$, $12=5+7$, ..., $20=7+13$, $22=?$
- 同年6月30日歐拉回信表示他雖不能證明此猜想，但他相信這是完全正確的。

哥德巴赫另一猜想

- 後來哥德巴赫又發現 $9=3+3+3$ ，
 $11=3+3+5$ ， $27=3+11+13$ ，
 $103=23+37+43\cdots\cdots$ 。它又提出每一
個大於或等於9的奇數都可以表示
為三個奇質數的和。

哥德巴赫的猜想，是否成立呢？

- 哥德巴赫猜想至今**未得到徹底的解決**，這顆皇冠上的明珠還在等待著數學家去努力摘取。

哥德巴赫猜想

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int Prime1(int m, int n);
bool IsPrime(int p);
bool UserSayYes(void);

void main()
{
    int n, f1;
    do{
        do{
            printf("Enter an even positive number\n");
            scanf("%d", &n);
        } while (n<0 || n%2);
        f1 = 1;
        while (1)
        {
            f1 = Prime1(++f1, n);
            if (IsPrime(n-f1))
            {
                printf("%d = %d + %d\n", n, f1, n-f1);
                break;
            }
        }
        printf("\n\nDo this program again?");
    } while (UserSayYes());
}
```

```
int Prime1(int m, int n)
{
    for (; m <= n; m++)
        if (IsPrime(m)) return m;
    return 0;
}

bool IsPrime(int p)
{
    for (int i = 2; i <= sqrt(p); i++)
        if (p % i == 0) return 0;
    return 1;
}

bool UserSayYes(void)
{
    int c;
    printf("(y, n)?");
    do {
        while ((c = getchar()) == '\n') ;
        if (c == 'y' || c == 'Y' || c == 'n' || c == 'N')
            return (c == 'y' || c == 'Y');
        printf("Please respond by typing one of the
letters y or n\n");
    } while(1);
}
```