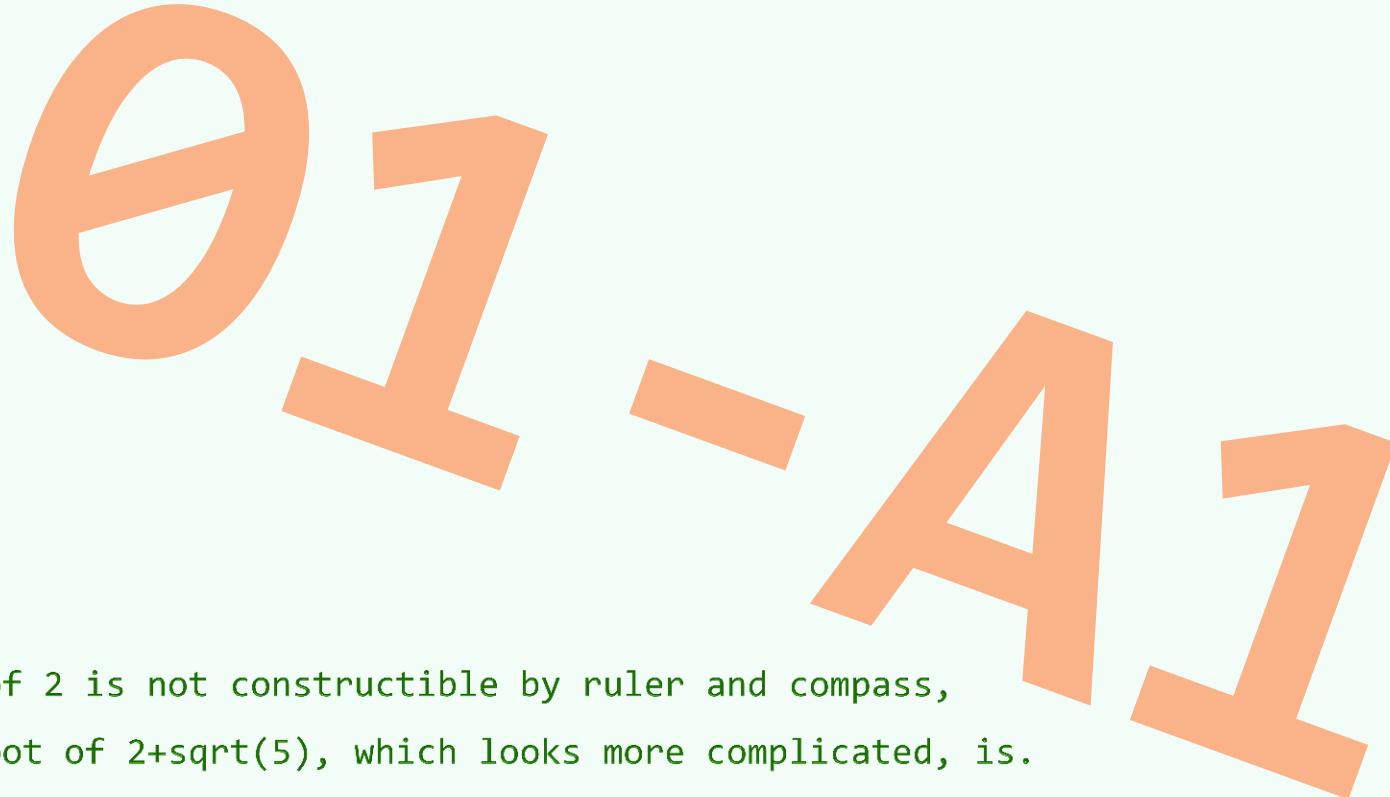


绪论

计算：工具



The cubic root of 2 is not constructible by ruler and compass,  
but the cubic root of  $2+\sqrt{5}$ , which looks more complicated, is.  
Things like this make it fun to be a mathematician.

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

# 绳索计算机

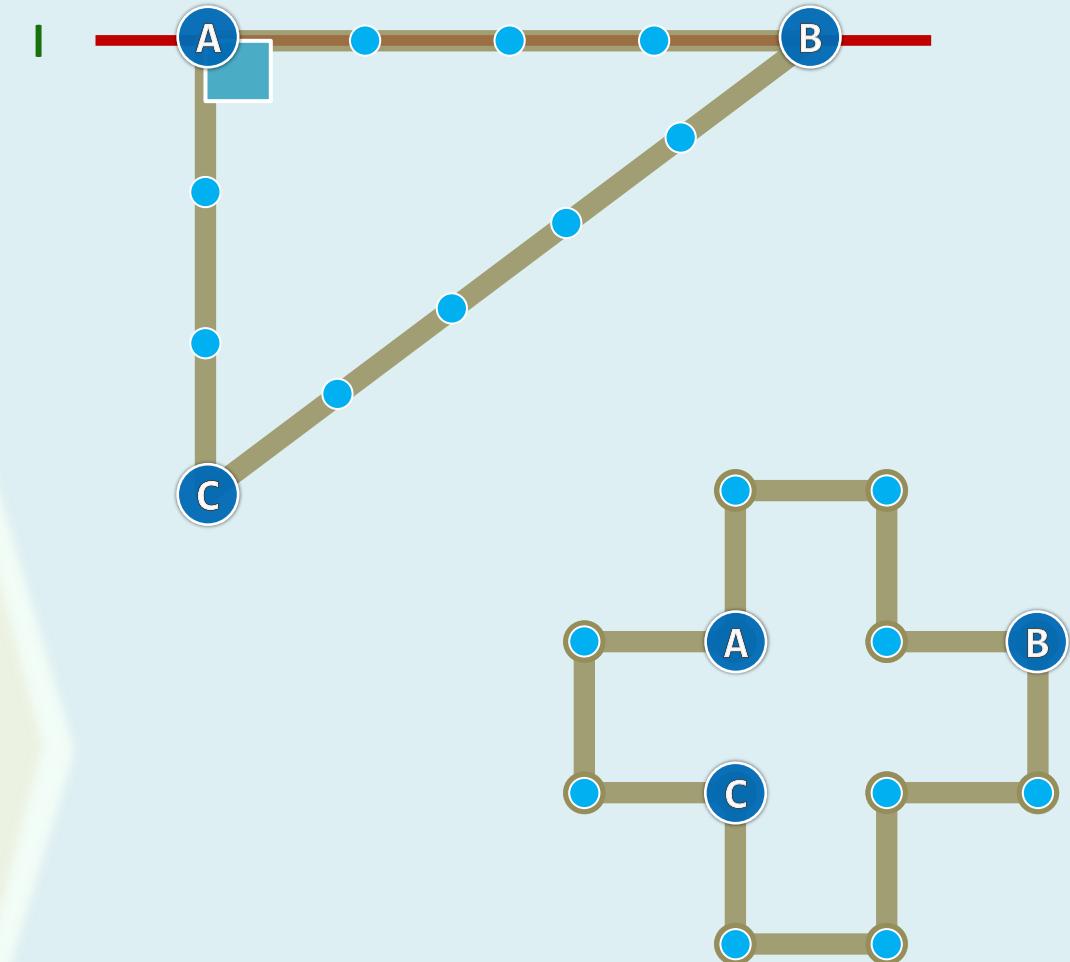
◆ 输入：任给直线 $l$ 及其上一点A

输出：经过A做 $l$ 的一条垂线

◆ 算法（传说，2000 B.c. 古埃及人）

- 取12段等长的绳索，首尾联接成环
- 从A点起，将4段绳索沿 $l$ 抻直并固定于B
- 沿另一方向找到第3段绳索的终点C
- 移动点C，将剩余的3+5段绳索抻直

◆ 这里的计算机是什么？



# 尺规计算机

◆ 任给平面上线段AB（输入），将其三等分（输出）

- 从A发出一条与AB不重合的射线 $\rho$
- 在 $\rho$ 上取  $|AC'| = |C'D'| = |D'B'|$
- 联接 $B'B$
- 经 $D'$ 做 $B'B$ 的平行线，交 $AB$ 于D
- 经 $C'$ 做 $B'B$ 的平行线，交 $AB$ 于C

◆ 这里的计算机是什么？

◆ 它能够解决什么问题？不能解决什么问题？

◆ 子程序：过直线外一点，做平行线

