

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

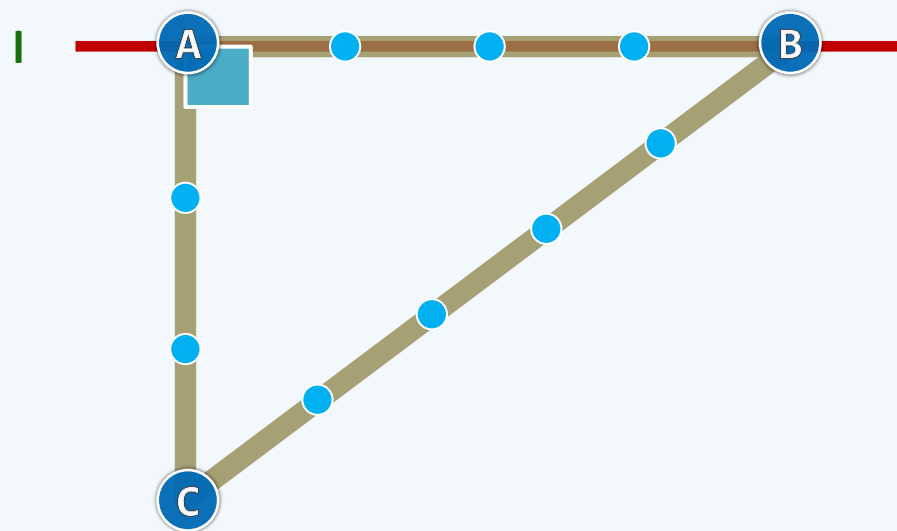
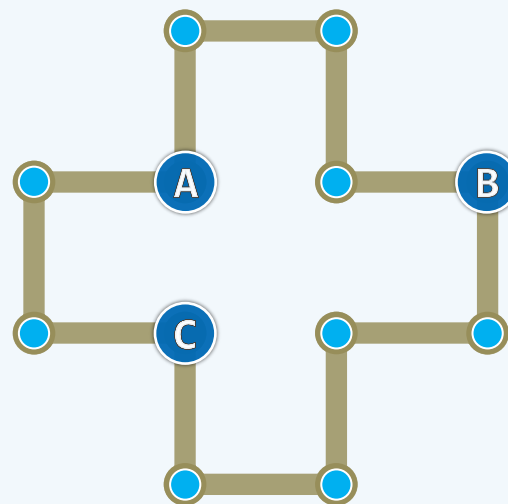
❖ 输入：任给直线1及其上一点A

输出：经过A做1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1伸直并固定于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段绳索伸直

❖ 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 ρ
- 在 ρ 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

