

# 枫丹的预言

Input file:           standard input  
Output file:          standard output  
Time limit:           1 second  
Memory limit:        256 megabytes

本题是交互题，如果你不熟悉此题型，可以先查看指南。概括地说，你每次交互都必须刷新标准输出的缓冲区才能从标准输入读入裁判程序的回答。<https://codeforces.com/blog/entry/45307>

枫丹有一则预言，它内容大致为：枫丹的水位上升，所有人溶于原始胎海之水，留下芙宁娜在神座上哭泣。

现在我们知道，这一切都是因为原始胎海中一只巨大的鲸鱼，吞星之鲸，等到它足够大的时候，便会使得原始胎海之水泄漏。



吞星之鲸

现在，芙卡洛斯掌握了吞星之鲸的体型随时间变化的函数 $f(t)$ ，和使得原始胎海之水泄漏的最小体型 $k$ 。现在已知 $f(t)$ 是一个严格递增且可微，在 $(0, 100)$ 上某处的函数值等于 $k$ 的函数，然而芙卡洛斯并不掌握函数的闭合形式，仅能根据某个 $t$ 计算 $f(t)$ ，无法求导或者做更多操作。

## Input

本题的裁判程序不支持科学计数法。

一个有限小数 $k$ ，表示使得原始胎海之水泄漏的最小体型。（ $1 \leq k \leq 100$ ）

## Interaction Protocol

你的程序需要与裁判程序交互来完成任务，利用标准输出输出内容到裁判程序，并用标准输入从裁判程序读入数据。

你输出到裁判程序的内容有两种：

- $? t$ ，其中 $t$ 是一个有限小数，表示询问 $f(t)$ 的值。（ $0 \leq t \leq 100$ ）  
裁判程序将回应一个有限小数 $f(t)$ ，误差不超过 $10^{-12}$ 。（ $0 \leq f(t) \leq 1000$ ）

- $! t_0$ , 其中  $t_0$  是一个有限小数, 表示  $f(t) = k$  的根。 ( $0 \leq t_0 \leq 100$ )  
在向裁判程序发送此消息后, 你的程序应当立即退出, 裁判程序将判断你的答案是否正确。

你的答案  $t_0$  会被接受当且仅当它足下列条件种至少一个: ( $t^*$  表正解)

- $|t_0 - t^*| \leq 10^{-4}$
- $\frac{|t_0 - t^*|}{|t^*|} \leq 10^{-4}$
- $|f(t_0) - k| \leq 10^{-4}$
- $\frac{|f(t_0) - k|}{|k|} \leq 10^{-4}$

交互格式不正确或者最终答案不被接受的, 评测结果为 Wrong Answer。

除此之外, 你的程序至多交互100次, 否则评测结果为 Partial Correct, 交互超过100次扣除该测试点20%的分数, 此后每10次扣除10%的成绩, 扣完即止。

## Example

| standard input | standard output |
|----------------|-----------------|
| 50             | ? 71            |
| 50.41          | ? 70.75         |
| 50.055625      | ? 70.7107       |
| 50.0000309449  | ! 70.7107       |