

Problem C. 最优时间

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 256 megabytes

定义集合 $S(x)$ 为:

$$S(x) = \{d \mid d \mid x\} \cup \left\{ kx \mid 2 \leq k \leq \left\lfloor \frac{N}{x} \right\rfloor \right\}$$

简单地说, $S(x)$ 是 x 的所有约数和所有不超过 N 的倍数的并集。
假设当前你的状态是 x , 每一秒, 你有两种选择:

- 等概率变成 $S(x)$ 中的一个数字。
- 什么都不做。

在每秒结束后, $x \leftarrow x - 1$ 。
求在最优决策下走到 0 状态的期望时间。

小 A 想知道针对不同的 x , 最优决策下 x 走到 0 的期望时间, 所以他有 Q 次询问, 请你帮助他回答这些问题。

Input

第一行两个正整数 N, Q ($1 \leq N, Q \leq 10^5$), 分别表示值域大小和询问次数。
接下来 Q 行, 每行一个正整数 x ($1 \leq x \leq N$), 表示一次询问。

Output

对于每个询问, 你需要输出一个实数。
如果和正确答案的绝对误差或相对误差不超过 10^{-6} , 则认为是正确答案。

Examples

standard input	standard output
3 2 3 2	1.7500000000 1.5000000000
1000 2 114 514	4.7506538205 3.7750763456