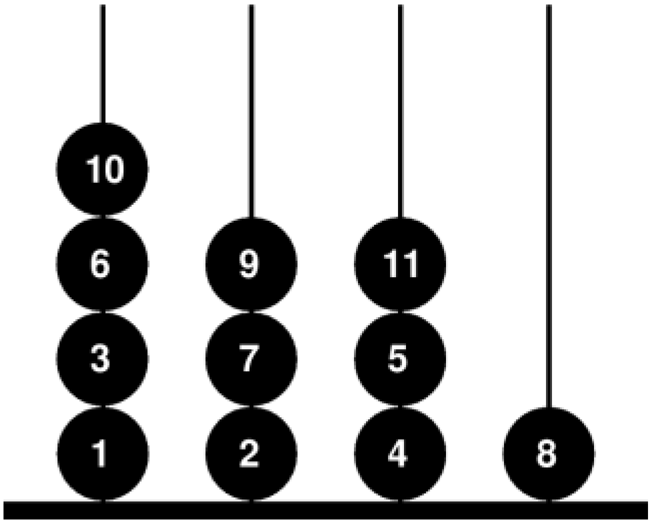
Hanoi Tower Troubles Again!

There are many interesting variations on the Tower of Hanoi problem. This version consists of N pegs and one ball containing each number from 1, 2, 3,...,∞. Whenever the sum of the numbers on two balls is *not* a perfect square (i.e., c^2 for some integer c), they will repel each other with such force that they can never touch each other.



The player must place balls on the pegs one by one, in order of increasing ball number (i.e., first ball 1, then ball 2, then ball 3...). The game ends where there is no non-repelling move.

The goal is to place as many balls on the pegs as possible. The figure above gives a best possible result for 4 pegs.

Input

The first line of the input contains a single integer T indicating the number of test cases ($1 \leq T \leq 50$).

Each test case contains a single integer N ($1 \leq N \leq 50$) indicating the number of pegs available.

Output

For each test case, print a line containing an integer indicating the maximum number of balls that can be placed. Print ``-1" if an infinite number of balls can be placed.

Sample Input

```
2
4
25
```

Sample Output

```
11
337
```

Riešenie

Problém sa dá vyriešiť tak, že si najprv zistíme koľko je možné uložiť loptičiek keď máme jeden kolík, dva, tri až 50 do pola s riešeniami, a potom sa už iba vypíšu riešenia pre počty kolíkov, ako sú požadované.

To koľko loptičiek sa dá uložiť na nejaký počet kolíkov sa dá zistiť tak, že sa vždy snažíme najprv položiť loptičku na počet kolíkov, ktorý momentálne máme (alebo sme doteraz potrebovali). Napr. keď sme prvú loptičku (s hodnotou 1) položili na prvý kolík, tak sa aj druhú (s hodnotou 2) snažíme položiť najprv na prvý kolík, až keď zistíme, že sa to nedá, tak ju položíme na druhý. Loptička, ktorú takto položíme na druhý kolík je druhá (má hodnotu 2), z čoho vieme, že v prípade, keby bol iba jeden kolík, by sme ju uložiť nemali kde, a teda na počet kolíkov jeden je možné uložiť iba jednu loptičku, čo je rovné hodnote loptičky dva mínus jeden.

Takisto je to aj ďalej, keď sme doteraz dokázali položiť loptičky, napr. na dva kolíky, tak sa znova snažíme aj ďalšiu loptičku položiť na dva kolíky, a keď nastane situácia, že loptička musí ísť na ďalší kolík, vieme že na iba dva kolíky sa zmestí presne taký počet loptičiek ako je hodnota loptičky, ktorá musí ísť na tretí kolík mínus jeden (lebo predošlá bola posledná, ktorú bolo možné uložiť, keď boli iba dva kolíky).

Zistenie, či môžeme loptičku položiť na vrchol nejakého kolíka je jednoduché, stačí nájsť celočíselnú odmocninu sčítania hodnoty loptičky z vrcholu daného kolíka a hodnoty loptičky, ktorú chceme položiť na jeho vrchol a potom zistiť, či táto odmocnina na druhú dáva pôvodné číslo súčtu hodnoty loptičky z vrcholu daného kolíka plus hodnoty loptičky, ktorú chceme položiť, napr. sqrt(13) = 3, ale 3 * 3 != 13, keď chceme položiť loptičku 8 na loptičku 5.

Neverím a je nepravdepodobné, že situácia spomínaná zo zadania, že by sa dalo položiť na obmedzený počet kolíkov nekonečne veľa loptičiek niekedy môže nastať, takže s tým sa zaoberať netreba.