

ACM PTIT 2018 I - SỐ NHỎ NHẤT

Cho bốn số nguyên dương X, Y, Z và N . Hãy tìm số nguyên dương nhỏ nhất có N chữ số chia hết đồng thời cho X, Y, Z . Ví dụ với $X = 2, Y = 3, Z = 5, N = 4$ ta tìm được số nguyên dương nhỏ nhất có 4 chữ số là 1020 chia hết cho cả 2, 3, 5.

Input

Dòng đầu tiên đưa vào số lượng test T ($T \leq 100$).

Mỗi bộ test gồm 4 số nguyên X, Y, Z, N ($1 \leq X, Y, Z \leq 10^5; N \leq 18$).

Output

Với mỗi test in số nguyên tìm được trên một dòng. Nếu không có đáp án, in ra -1.

Example

Input:

```
3
2 3 5 4
4 5 6 3
3 5 7 2
```

Output:

```
1020
120
-1
```