Задача 4. Найдите хотя бы одно такое натуральное k, что

$$1{,}0001^k > 1000000$$

Задача 5. Найдите хотя бы одно такое натуральное k, что

$$0{,}999^k < 0{,}0000001$$

(1+d)^k > number

k=10^6

1,0001^k>10^6
k>log_10001/10000(10^6)

(1 + 0.0001)^k>1^k + k*1^(k-1)*0.0001^1=
=1 + k*0.0001 > 1000 000
k>99999/0.0001
k>99999*10000
k>999990000
k=999990001

(a+b)^k = a^k+ka^(k-1)b+2(k-1)

(a+b)^k = a^k+C(k,1)*a^(k-1)b+C(k,2)

C(k,1)=k!/(k-1)!*1! = k
C(k,2)=k!/(k-2)!*2! =k*(k-1)*(k-2)!/(k-2)!2!=k*(k-1)/2

0,999^k< 10^(-7)
0,999< (10^(-7))^(1/k)
0,999< 10^(-7/k)

(999/1000)^k< 10^(-7) |^-1
(1000/999)^k> 10^7
((999+1)/999)^k> 10^7
(1+1/999)^k> 10^7

(1+1/999)^k>1^k+k*1^(k-1)*(1/999)^1=
=1+k(1/999)>10^(7)
k>999(10^(7)-1)
k>999*10^(7)-999
k>9989999001
k=9989999002