

The code :

```
_____decrypt.py_____
from math import isclose
```

```
N =
int("""161576568432146305407822605195988788423367831773489290174076332113521
3636796075462401950274602405095138589898087428337758445013281488966866073
3557107718646717269919187065580712312669764271846738002252545316959285412
72546385146495736420261815693810544589811104967829354461491178200126099661
9096541635426615416994048396440351774450929889526149184243170823801743838
19025585076206641993479326576180793544321194357018916215113009742654408597
0837245081692161820084496939172274978131654443722015175417889899254617110
6782568194794747100139084377474644269973938692328580102268545122126101079
8837646928092277556198145662924691803032880040492762442561497760689933601
7814016170866005934821274656553908413611540258906797575140604561031041992
5591716467816197273585893946479096044834598894148149905024867312865650805
5285037090026439683847266536283160142071643015434813473463469733112182328
6787067021160540366182775069976665345678467639386923350699557552444384153
77933440029498378955355877502743215305768814857864433151287""")
```

```
c =
int("""122001231858887188613252475789888442217453455805559371330908830491027
3991073554732659977133980685370899257850121970812405700793710546674062154
2375448401776167468056686663174811408726056537684848672921381399490761029
0739983199882756764523098634545591569286309436479752649730208273495590375
5050638155202890599808154521995312832362835648711819155169679435239286935
78445261351801404354902313753068996760117424686460649520045331355609115863
71229562788119358586494982447225570140036019094650574217288348834119929994
0815782899672208736041457725263018686638778548105764903641498609918183129
2644783916873710123009473008639825720434282893177856511819939659625989092
2061155150051884550039189188794832349691648877055059006953798461599013220
53253156096586139847768297521166448931631916220211254417971683366167719596
2194227767688954609080157733697430677188900245925053932219670983086535079
4436748296933113372695832176773685585752935048600086743456774358074518627
7999637935034821461543527421831665171525793988229518569050""")
```

```
def icbrt(n):
    lo = 0
    hi = 1 << ((n.bit_length() // 3) + 2)
    while lo < hi:
        mid = (lo + hi) // 2
        m3 = mid * mid * mid
        if m3 < n:
            lo = mid + 1
        else:
            hi = mid
    root = lo-1
    return root, root*root*root == n
```

```
# search for small k such that c + k*N is a perfect cube
for k in range(1, 100000):
    val = c + k * N
    root, exact = icbrt(val)
    if exact:
        M = root
        print("found k =", k)
        msg = M.to_bytes((M.bit_length()+7)//8, 'big')
        print(msg.decode('latin1'))
        break
```

THE FLAG : picoCTF{e_sh0u1d_b3_lArg3r_a166c1e3}
~Z4que