18° Test di primalità e fattorizzazione di Lepore in $5*\log_{25}(N)$
(Algoritmo di Capodanno)

Dalle “Considerazioni di Lepore su fattorizzazione e primalità” possiamo dire che ogni numero non primo dispari si scrive come somma di dispari consecutivi cioè $N=a*b$ si scrive come somma da $b+a-1$ ad $b-a+1$ siano a e b anche prodotto di più fattori

Quindi ci scriviamo una tabella dove nella prima colonna ci sono tutti i numeri dispari e nelle successive le somme

29	81	125	161	189	209	221	225
27	75	115	147	171	187	195	
25	69	105	133	153	165	169	
23	63	95	119	135	143		
21	57	85	105	117	121		
19	51	75	91	99			
17	45	65	77	81			
15	39	55	63				
13	33	45	49				
11	27	35					
9	21	25					
7	15						
5	9						
3							
1							

(1) Osservando che $N=a*b=a^2+(b-a)*a$ (chiameremo per comodità b-a “n”) possiamo dire che $a^2=N-n*a$

(2) Osservando che ogni cinque colonne , i numeri sono divisibili per 5.ed i numeri alla base di queste colonne sono divisibili per 25 ed i numeri alla base avranno $n=0$

(3) Per scendere da un numero N fino al numero alla base della colonna è sufficiente fare $a^2=N-n*a$

(4) Per passare dal numero N al numero M alla sua sinistra

M=N-(2*k)^2-2*k*n con k=1
per k=2 si va al precedente di M e così via

Esempio
Per passare da 187 a 25

187-n*a-(2*k)^2-(k*4)*(a-2*k)=25 per k=3

(5) Osservando che le terne pitagoriche con ipotenusa divisibile per 5 si possono ricondurre alla terna pitagorica primitiva (3,4,5,)

Z^2=X^2+Y^2
,
4/5*Z=X
,
3/5*Z=Y

Unendo le osservazioni fatte finora possiamo scrivere

N-n*a-(2*k)^2-(k*4)*(a-2*k)=Z
,
Z^2=X^2+Y^2
,
4/5*Z=X
,
3/5*Z=Y
,
a^2+n*a=N

Quindi al variare di k da 0 a 4 e per a =1 quando otteremmo una terna pitagorica riconducibile alla terna pitagorica primitiva (3,4,5) allora Z è divisibile per 5.

Esempio

N=5551=61*91

,

N-n*a-(2*k)^2-(k*4)*(a-2*k)=Z

,

Z^2=X^2+Y^2

,

4/5*Z=X

,

3/5*Z=Y

,

a^2+n*a=N

,

a=1

Al variare di k da 0 a quattro per k=3 si ottiene Y=15 , X=20 ,Z=25 che deriva da (3,4,5,) quindi 15/3=20/4=25/5
ciò significa che 5551n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3) è divisibile per 5

[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25 lo chiamiamo M

la nuova n sarà 0 e la nuova a che chiameremo b=sqrt[[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25]

Quindi reiterando si avrà

M-0*b-(2*k)^2-(k*4)*(b-2*k)=Z

,

Z^2=X^2+Y^2

,

4/5*Z=X

,

3/5*Z=Y

,

b^2+0*b=M

,

b=1

,

M=[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25

,

b=sqrt[[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25]

Al variare di k da 0 a quattro per k=3 si ottiene Y=15 , X=20 ,Z=25 che deriva da (3,4,5,) quindi 15/3=20/4=25/5

M-0*b-(2*3)^2-(k*3)*(b-2*3) è divisibile per 25 sostituendo

[[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25-(2*3)^2-(3*4)*[sqrt[[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25] -2*3]]/25
equiparandola ad 1 ed a sistema con a^2+n*a=5551

si avrà
[[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25-(2*3)^2-(3*4)*[sqrt[[5551-n*a-(2*3)^2-(3*4)*(a-2*3)]/25] -2*3]]/25=1
,
a^2+n*a=5551

quindi si avrà a=61 ed n=30

quindi 5551=61*(61+30)=61*91

Speranzoso di non aver commesso errori

Alberico Lepore 1 Gennaio 2018

contact twitter @albericolep

mail: albericolepore@gmail.com