STORIA DI EULERO

(aggiornata al 15.12.2010)

Eulero nacque a Basilea il 15.4.1707 e quest'anno ricorre il terzo centenario della sua nascita.

Fu il più grande matematico del Settecento e uno dei quattro o cinque più grandi della storia (insieme ad Archimede, Newton, Gauss, ecc.

Opere principali:

"Lettera ad una principessa", libro di divulgazione

"Introduzione all'analisi infinitesimale"

Le sue scoperte matematiche sono tantissime.

Famosa è la sua funzione gamma, che permette di calcolare anche fattoriali esotici come quello di ½ .

"La formula a cui è legato il nome di Eulero, considerata anche la più bella della matematica:

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

che unisce tra loro in un misterioso legame le più importanti costanti della matematica…Il nome di Eulero è associato a innumerevoli varietà di concetti matematici: teoremi e congetture, formule, regole, identità, equazioni, disuguaglianze, polinomi, integrali, trasformazioni, costanti, parametri, caratteristiche, numeri, punti, rette, angoli, triangoli, cammini…"

(da Piergiorgio Odifreddi, Le Scienze di aprile 2007, articolo "Buon compleanno, Eulero!", pag.105)

Circa i numeri primi, Eulero scoprì la funzione totiente $\varphi(n)$, ora usata anche nella crittografia (sistema RSA); inoltre, anche la formula

$$x^2 + x + 41$$

che permette di ottenere diversi numeri primi per diversi valori di x (Rif. 1 e Rif. 5).

Infine, risolse il problema di Basilea per esponenti pari:

π/6 = 1 + ½^2 + 1/3^2 + ¼^2 + … +1/n^2, dove l'esponente 2 e pari, come nelle altre successioni simili.

Noi del gruppo ERATOSTENE abbiamo recentemente risolto il problema di Basilea anche per gli esponenti dispari (Rif. 3.)

Nostri contributi.

Oltre alla suddetta soluzione del problema di Basilea per gli esponenti dispari, abbiamo anche scritto diversi lavori sulle forme $6n \pm 1$, da noi però chiamate anche $6k \pm 1$, e reperibili sul nostro sito; i numeri primi p e q gemelli, per esempio, sono di forma $p = 6k - 1$ e $q = 6k + 1$, con differenza $d = 6k +1 - (6k -1) = 6k+1 - 6k +1 = 1 +1 = 2$, somma $6k - 1 +6k + 1 =6k + 6k = 12k$;

prodotto $N = p*q = (6k - 1) (6k + 1) = 36*k^2 - 1$.

Queste forme ci hanno permesso di provare l'infinità delle coppie di numeri primi gemelli tramite un ragionamento per assurdo (vedi in "storia" di Euclide per l'infinità dei numeri primi), e ora anche di proporre una soluzione, ma con la forma 6k, propria dei numeri abbondanti, dell'ipotesi equivalente RH1 = RH , "Dai numeri multipli di 6 alla Riemann Hypothesis - I criteri di Robin e Lagarias) a cura di RosarioTurco e Gruppo Eratostene) in sezione "Articoli su Riemann" tramite una via complementare alla funzione zeta (mentre questa è basata sui numeri primi, di forma $6k \pm 1$, la nostra si basa sui numeri abbondanti, di forma 6k, e più praticabile della prima). Inoltre (Rif.3) mostriamo come alcune funzioni ($\sigma(n)$ = somma divisori, G(N) = funzione di Goldbach) hanno i valori più elevati per i numeri di forma 6k, e più bassi per i numeri di forma $6k \pm 1$, le altre funzioni, per esempio la funzione totiente $\varphi(n)$ di Eulero, hanno viceversa i valori più alti per i numeri primi (di forma $6k \pm 1$) e i valori più bassi per i numeri di forma 6n, e in entrambi i casi, valori intermedi per i numeri con altre forme : $6k \pm 2$ e $6k \pm 3$.

Sulla funzione totiente di Eulero abbiamo recentemente (dicembre 2010) scritto l'articolo "**Funzione totiente ed RH"**(in sezione "Articoli su Riemann (Rif. 6)" sui legami tra detta funzione e l'ipotesi di Riemann, insieme ad un altro articolo **"I numeri nontotienti e noncototienti"** (idem), ed altri sulle altre importanti funzioni, $\mu(n)$ e $\sigma(n)$ sempre sulle relazioni tra le forme $6k \pm 1$ e l'ipotesi di Riemann (basata invece sulla funzione $\varsigma(s)$ connessa si com'è noto ai numeri primi (di forma $6k \pm 1$ tranne il 2 e il 3 iniziali) ma senza valori specifici per ognuno di essi, come invece avviene per le funzioni $\varphi(n)$ e $\mu(n)$.

Ecco perché Eulero e soprattutto la sua funzione totiente $\varphi(n)$ sono molto importanti per la Teoria dei Numeri in generale e dei numeri primi in particolare

GRUPPO ERATOSTENE

Caltanissetta 15.12.2010

Riferimenti:

1. "Eulero, il ciclope matematico" sul sito

http://www2.polito.it/didattica/polymath/htmlS/Interventi/Articoli/EuleroAnniversario/EuleroAnniversario.htm

2. "Le Scienze" di Aprile 2007,"Buon compleanno, Eulero!

Di Piergiorgio Odifreddi, pag. 105.

3. “Sulle spalle dei giganti”(in inglese ed italiano) in “Articoli sulla Teoria dei numeri”

4. “I numeri primi gemelli e l’Ipotesi di Riemann Generalizzata”, sul nostro sito, Sezione “Articoli su Riemann”

5. “Progressioni aritmetiche di terzo tipo (PAP3 o di Eulero”), in “Articoli sulle Progressioni”.

6. In generale, l’intera sezione “Articoli su Riemann”e “Articoli sui Problemi del Millennio” del nostro sito www.gruppoeratostene.com