ASPETTI INSIEMISTICO-POLINOMIALI DAI DISPARI FINO AI PRIMI

Guido Carolla

Dalla figura 1, che è un diagramma di Eulero-Venn, si ha l'insieme $Y = X_1 \cup X_3$, dove l'insieme X_1 ha i suoi elementi che sono i dispari ed i numeri primi prodotti dal binomio *4n+1* con $n \in N_0$(e anche da *4n-3* con $n \in N$) e l'insieme X_3 ha i suoi elementi che sono i dispari ed i numeri primi prodotti dal binomio *4n+3* con $n \in N$ (e anche da *4n-1* con $n \in N\backslash 1$).

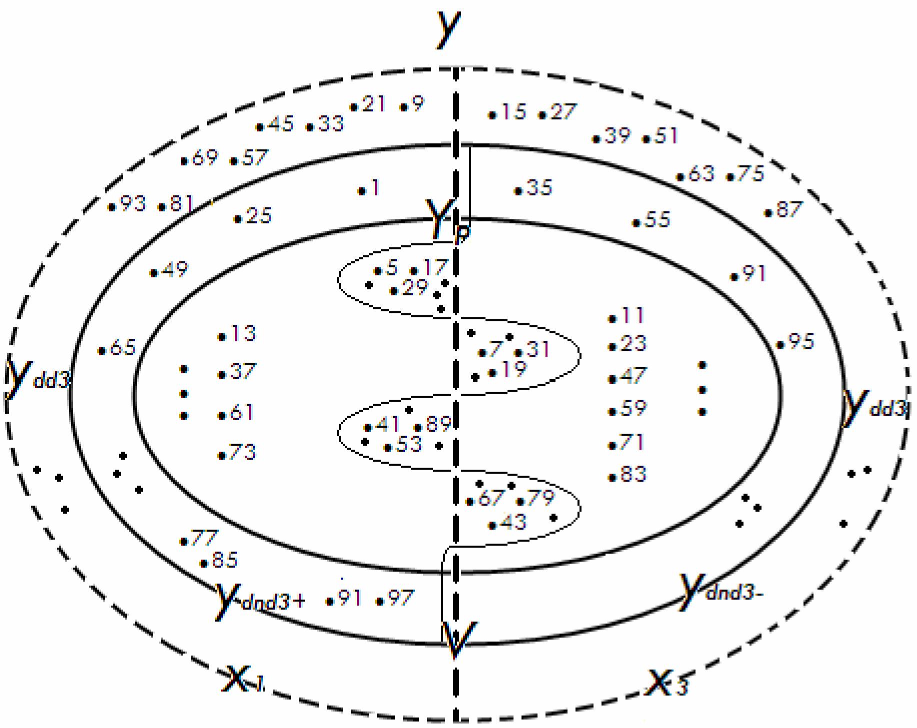

FIG. 1

L'insieme V è dato dall'unione degli insiemi Y_{dnd3+} e Y_{dnd3-} (così indicati in figura 1 per renderli più espliciti) dei numeri dispari non divisibili per 3 ottenuti dai binomi $6 \cdot n \pm 1$, con $n \in N_0$ (scartando -1), cioè $V = Y_{dnd3+} \cup Y_{dnd3-}$. Inoltre si hanno: $Y_{dd3} = Y \backslash V$, cioè l'insieme dei numeri dispari divisibili per 3 è dato dalla differenza dell'insieme Y di tutti i numeri dispari a meno del 3, con l'insieme V; la catena d'inclusioni $Y \supset V \supset Y_p$, cioè l'insieme di tutti i dispari a meno del 3 include l'insieme dei dispari non divisibili per 3 (che abbiamo chiamato dnd3) che include l'insieme dei primi a meno di 2 e 3. Inoltre si ha $Y = Y_{dd3} \cup V$ che è l'unione dell'insieme dei numeri dispari divisibili per 3 a meno del 3, prodotti dai due binomi $4 \cdot n+1$ e $4 \cdot n+3$, con l'insieme dei dnd3.

Deduciamo ancora che l'insieme degli infiniti primi eccetto 2 e 3 è dato da $Y_p = X_{1p} \cup X_{3p}$ che è l'unione degli insiemi dei numeri primi prodotti dai due binomi $4 \cdot n+1$ e $4 \cdot n+3$.

Infine, nel diagramma della figura 1, essendo facilmente individuabili, non sono indicati per ovvie sovrapposizioni gli insiemi X_{1p}, X_{3p}, X_{+p}, X_{-p}, abbiamo le seguenti quattro intersezioni di insiemi accuratamente rappresentati per estensione:

$X_{1p} = Y_p \cap X_1 = \{5,13,17,29,37,41,53,61,73,89,...\}$ che è l'insieme dei primi che si ottengono dal binomio *4n+1*;

$X_{3p} = Y_p \cap X_3 = \{7,11,19,23,31,43,47,59,67,71,79,83,...\}$ che è l'insieme dei primi prodotti dal binomio *4n+3*;

$X_{+p} = Y_p \cap Y_{dnd3+} = \{7,13,19,31,37,43,61,67,73,79,...\}$ che è l'insieme dei primi prodotti dal binomio *6n+1*;

$X_{-p} = Y_p \cap Y_{dnd3-} = \{5,11,17,23,29,41,47,53,59,71,83,89,...\}$ che è l'insieme dei primi che si hanno dal binomio *6n-1*. Dalle due ultime intersezioni si ottiene l'unione degli insiemi dei numeri primi, eccetto 2 e 3, prodotti dai due binomi $6n \pm 1$.

In definitiva l'insieme degli infiniti primi, eccetto 2 e 3, si ha dalla duplice unione $Y_p = X_{1p} \cup X_{3p} = X_{+p} \cup X_{-p} = \{5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,...\}$.

Lecce dicembre 2011