UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

dipartimento di matematica e geoscienze

(Immagine creata da Massimo Franceschet)

Prima giornata internazionale della Matematica

Julia Robinson e il 10º problema di Hilbert

Eugenio G. Omodeo

Aula 3B, Edificio H2bis, 13 marzo 2020, h.14:15

Il lavoro di Julia Bowman Robinson (8 Dicembre 1919—30 Luglio 1985) riguarda la *risolubilità e insolubilità effettiva* di vari problemi matematici e la caratterizzazione di varie nozioni di 'effettività'.

Un articolo da lei pubblicato nel 1952 introduceva le nozioni di *definibilità esistenziale* e di *crescita esponenziale*, entrambe riguardanti le relazioni fra numeri interi. Julia Robinson intravedeva nell'individuazione di una relazione esistenzialmente definibile a crescita esponenziale una via per dare risposta negativa a uno dei 23 problemi posti da Hilbert nell'anno 1900, il 10º, che richiedeva un algoritmo in grado di stabilire, per qualsiasi polinomio P a coefficienti interi, se l'equazione $P = 0$ abbia o no soluzione negli interi.

L'articolo in questione, "Existential definability in arithmetic", avrà un'influenza determinante nella ricerca che approderà (quasi vent'anni dopo) all'insolubilità algoritmica del 10º problema di Hilbert. Julia Robinson vi elaborava uno schema per esprimere in termini polinomiali l'operazione di elevamento a potenza, a partire da qualunque relazione a crescita esponenziale esprimibile a quel modo. In un articolo del 1969 la Robinson presenterà una versione migliorata del proprio schema di riduzione, di cui traspare in seguito—in un lavoro del 1975, scritto in collaborazione con Yuri V. Matiyasevich—un possibile ulteriore raffinamento.

Ripercorrendo le tappe del contributo di Julia Robinson alla definizione esistenziale dell'elevamento a potenza, questo seminario non intende semplicemente rendere omaggio a una straordinaria scienziata nel centenario della sua nascita. C'è da aspettarsi che da un approfondimento dell'articolo del 1975 emerga una caratterizzazione nuova di un concetto-chiave in computabilità: quello di insieme *elencabile*.

Il problema verrà ridiscusso e approfondito da Yuri Matiyasevich,
nel corso di conferenze a Trieste, fine-aprile / inizio-maggio del 2020.