

# Matematica 27/04 oltre i banchi 2023

## Il lavoro del matematico

15:00 - 17:30\_U6-06

Prof. Marco Abate (UniPi)

### Il girasole di Fibonacci

I numeri di **Fibonacci** hanno la curiosa abitudine di comparire nel mondo naturale in contesti inaspettati. In questa presentazione, con l'aiuto di un semplice **modello biologico della crescita dei fiori** e qualche **animazione creata al computer**, vedremo come una delle ragioni di questa ubiquità è legata a un modo diverso di scrivere i numeri reali: non con l'usuale notazione decimale ma tramite le cosiddette **frazioni continue**. Così facendo illustreremo il proficuo interscambio fra la **ricerca matematica** contemporanea e le **scienze della vita** in un caso che richiede solo conoscenze di base.

Prof. Alessandra Caraceni (SNS Pisa)

### Percolazione in due dimensioni

Fuga dal labirinto infinito

Fra i tanti passatempi a disposizione di chi possiede una matita e un foglio a quadretti, avete mai sperimentato quello di disegnare labirinti? Forse non sospettavate, nel sottoporre il vostro dettagliatissimo labirinto al compagno di banco sfidandolo a trovare una via di uscita, che disegni e costruzioni simili siano gli oggetti centrali di un'importante branca della matematica: **la percolazione**. Una domanda fondamentale è questa: se il vostro labirinto è costruito scegliendo indipendentemente, una certa probabilità  $p$ , se disegnare o non disegnare un "muro" lungo ciascun bordo di quadretto, **qual è la probabilità che dal centro del labirinto sia possibile raggiungere il bordo del foglio e "fuggire"**? E se costruiamo un labirinto con un foglio a quadretti infinito? E se i quadretti non fossero quadretti, ma magari triangoli, o esagoni? Con queste ed altre domande simili si sono confrontati brillanti matematici: da Harry Kesten, che ha dimostrato alcuni dei teoremi fondamentali di questo settore negli anni '80, a Hugo Duminil-Copin, che ha vinto la medaglia Fields nel 2022.