DI COSA PARLIAMO QUANDO PARLIAMO DI DIMOSTRAZIONI

del comitato editoriale di Archimede

Il tema di questo numero di Archimede è «la dimostrazione»: una parola quasi automaticamente associata alla matematica anche da chi matematico non è, a riprova del fatto che il concetto legato alla parola dimostrazione e tutto ciò che le ruota intorno siano tratti riconosciuti come distintivi e peculiari della nostra disciplina.

D'altra parte, questo ruolo centrale della dimostrazione nella cultura matematica è stato messo in discussione anche di recente, e non solo a livello didattico, livello per il quale la questione si ripresenta ciclicamente (e in questo numero, il contributo di Maria Alessandra Mariotti prova a dare una risposta). Come raccontato da Samuele Antonini al Convegno dell'Unione Matematica Italiana di Pavia del 2019 (https://umi.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2016/11/Antonini_UMI-CIIM2016.pdf), alla fine degli anni '90 diversi matematici hanno scritto delle sorti di necrologi alla dimostrazione, ipotizzando, in un futuro non troppo lontano, la perdita del suo ruolo centrale all'interno della matematica. Questa linea di pensiero nasceva anche da alcune novità in un certo senso legate alla sensazione di *una perdita di controllo* sulla dimostrazione da parte dei matematici: perdita di controllo legata all'avvento di dimostrazioni assistite dalla potenza di calcolo dei nuovi calcolatori, ma anche all'estrema complessità di dimostrazioni di risultati significativi (pensiamo alla dimostrazione dell'ultimo teorema di Fermat), che risultano alla fine realmente accessibili solo a pochi anche all'interno della comunità dei matematici.

Nonostante questi elementi di sicuro interesse o, forse meglio, proprio alla luce di questi nuovi elementi di riflessione, l'attenzione alla dimostrazione in matematica e a tutto quello che vi ruota intorno non solo non è scemata, ma è addirittura cresciuta, portando a guardare la dimostrazione da vari punti di vista, alcuni dei quali vogliamo offrire in questo numero di Archimede.

L'etimologia di «dimostrazione» è piuttosto evidente: rendere manifesto, palese. È interessante osservare come questo significato etimologico sia quasi in contrapposizione con la percezione che molti (non matematici) hanno di dimostrazione.

D'altra parte, quello che vogliamo rendere con questo numero tematico di Archimede, è che i punti di vista da cui *osservare* e dibattere sul concetto di dimostrazione, vanno ben al di là dell'origine etimologica dello stesso, restituendo significati e sensi del concetto di dimostrazione, talvolta anche contrapposti, che ne esaltano la complessità e il fascino.

Silvia De Toffoli discute della dimostrazione come spartiacque tra la matematica e le scienze così dette induttive, uno spartiacque che dovrebbe permettere alla matematica di avere più certezze rispetto agli altri. Ma quanto sono certe queste

0020.ARCH2_22_Comitato_058_059.indd 58 14/06/22 09:01

certezze? Silvia ci spiega il suo punto di vista, introducendo il termine «certezze condizionali».

Maria Alessandra Mariotti discute del ruolo della dimostrazione nell'insegnamento della matematica. Il tema è molto attuale: le difficoltà connesse all'apprendimento della dimostrazione, del suo senso ancor più che delle tecniche dimostrative, hanno portato a scelte didattiche che escludono la dimostrazione (anche a livello universitario talvolta). Maria Alessandra non solo sottolinea l'importanza di lavorare sulla dimostrazione a scuola, ma illustra anche come la ricerca didattica abbia mostrato la continuità tra pratiche di giustificazione diverse (spiegazione, argomentazione) sulle quali si può e deve lavorare ben prima della secondaria di secondo grado.

Cosimo Perini Brogi spiega come la dimostrazione sia talmente centrale in matematica da essere diventata nel tempo oggetto di studio in sé, in quanto oggetto matematico.

Cosimo ricostruisce, a partire dal lavoro di colui che è considerato il padre della teoria della dimostrazione, ovvero Hilbert, gli obiettivi principali di questa teoria e come si siano evoluti nel tempo.

Alberto Cogliati ci parla dell'evoluzione storica del concetto di dimostrazione. In questo percorso Alberto, descrivendo come l'idea di rigore, di correttezza si sia evoluta nel corso della storia, non solo mostra come le scelte «della matematica» siano mutate nel tempo, ma, in questo modo, esalta il valore culturale della nostra disciplina.

Come vedrete, anche molte delle rubriche di questo numero ruotano intorno al concetto di dimostrazione, contribuendo ad arricchire i punti di vista.

Una delle più famose storie sulla dimostrazione in matematica è quella legata a Fermat e al suo famoso appunto: «Ho una meravigliosa dimostrazione di questo teorema, che non entra nel margine stretto della pagina». In questo numero di Archimede abbiamo voluto offrire quattro affascinanti, colti e diversi punti di vista sulla dimostrazione: ce ne sarebbero molti altri che non entrano nel numero di pagine di questa rivista…ma speriamo di aver accesso una curiosità.

Il comitato editoriale di Archimede

0020.ARCH2_22_Comitato_058_059.indd 59 14/06/22 09:01