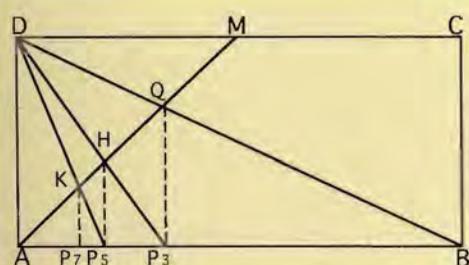
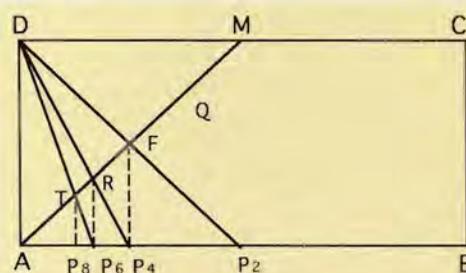


Il dopo Euclide

Exploit di due ragazzi Usa



Suddivisione di un segmento AB in un numero dispari di parti uguali.



Suddivisione di un segmento AB in un numero pari di parti uguali.

Quando il professor Charlie Dietrich diede un esercizio da svolgere a due suoi allievi, anche se erano tra i più bravi in matematica, non immaginava certo che potessero trovare qualcosa di nuovo. Si tratta infatti di un normale esercizio di routine: "dividere un segmento in un dato numero di parti uguali".

La soluzione tradizionale del problema è una costruzione con riga e compasso, riportata su tutti i testi di geometria delle superiori. "Ma quando vidi il loro lavoro - dice Dietrich - provai un tuffo al cuore. Dopo trentatré anni di insegnamento istintivamente capii che i ragazzi avevano trovato qualcosa di originale. Forse la prima nuova soluzione del problema dai tempi di Euclide".

Dave e Dan, 14 anni, stavano seguendo un breve corso estivo di geometria alla Green Farm Academy, una scuola del Connecticut, vicino a Westport. Per risolvere il problema avevano lavorato due ore al computer, utilizzando un programma di geometria molto diffuso negli Stati Uniti, il Geometer's Sketchpad. Dopo vari tentativi, avevano trovato una costruzione che permetteva di dividere un segmento in tre parti uguali, determinando il punto P_3 ed erano arrivati alle due costruzioni riportate in figura, valide, la prima, per la suddivisione di un segmento in un numero dispari di parti e la seconda, per la

suddivisione di un numero pari di parti. Sono costruzioni molto semplici. Si tenga presente che i rettangoli hanno altezza qualsiasi e che la base è il segmento AB che si vuole suddividere in parti uguali. Non sarà poi difficile scoprire l'algoritmo con cui sono stati costruiti i punti P_3, P_5, P_7, \dots oppure, sulla seconda figura, P_2, P_4, P_6, \dots tali che AP_2, AP_3, AP_4, AP_5 siano le parti del segmento che volevano determinare. "Dopo aver completato la nostra costruzione - dicono Dan e Dave dovevamo ancora provare che questa era valida per qualsiasi unità frazionaria. Decidemmo per questo di usare sia la geometria che l'algebra, partendo dalla suddivisione in un numero dispari di parti. In meno di mezz'ora

eravamo riusciti a dimostrare geometricamente la validità della costruzione nei casi particolari di «un terzo» e di «un quinto», ma non riuscivamo a trovare una dimostrazione generale, valida per qualsiasi numero di parti. Il nostro professore, a questo punto, ci illustrò il principio di induzione matematica, co-

me si poteva applicare e sotto quali condizioni si poteva ritenere valido. Con le sue spiegazioni e con il suo aiuto riuscimmo così a trovare la dimostrazione definitiva della validità del nostro procedimento, completando il nostro lavoro con una dimostrazione al-

gebrica e scoprendo inoltre un curioso collegamento tra successione dei numeri di Fibonacci e una delle costruzioni scoperte durante la nostra ricerca".

A questo punto, dopo aver ancora esaminato attentamente i loro risultati, i protagonisti di questa avventura matematica decisero di renderli pubblici, battezzando con le iniziali dei loro nomi, GLaD, la costruzione che avevano scoperto. I matematici hanno dovuto ammettere con stupore che due ragazzi avevano trovato una soluzione imprevista, mai ipotizzata, a un problema noto da duemila anni. Ed ora Dan e Dave si godono il loro momento di gloria, invitati a seminari e convegni per esporre la loro scoperta e il loro

metodo di indagine. In aprile saranno a Minneapolis per l'incontro annuale del National Council of Teachers of Mathematics, l'associazione degli insegnanti americani di matematica, dove per la prima volta due studenti terranno una relazione ai docenti. Più della loro costruzione è importante il modo in cui ci sono arrivati, il percorso didattico esemplare che hanno seguito, guidati da

un insegnante che trascurando i soliti esercizi, sempre uguali, svolti meccanicamente (quelli che portano molti ragazzi ad odiare la matematica, confusa con una ripetizione assurda di calcoli sterili ed inutili), ha saputo lasciare spazio alla loro fantasia e creatività.

Il loro lavoro è stato pubblicato sul numero di gennaio della più importante rivista americana di didattica della matematica, Mathematics Teacher, alla quale rimandiamo chi fosse interessato ad approfondire l'argomento. Si trova su Internet: <http://www.nctm.org>. Altre notizie si trovano nel sito della scuola di Westport: <http://www.academy.org/GLaD/>. Ma, prima di andare a vedere la soluzione del problema si ten-

ga presente che un ragazzo del primo o secondo anno delle superiori ha tutti gli elementi necessari per poterlo risolvere. Potrebbe essere una grande soddisfazione ritrovare da soli la soluzione.

Federico Peiretti

La STAMPA Mercoledì 19 Febbraio 1997

Una soluzione imprevista a un problema ben noto da duemila anni.

Il quesito risolto al computer: «Dividere un segmento in un dato numero di parti uguali»