

L'AREA DEL TRIANGOLO GENERICO

Lmi. Disegnami un triangolo.

Lei. Isoscele, rettangolo, scaleno, equilatero, grande, piccolo, con la base in basso, giallo ...?

Lmi. No, un triangolo generico.

Lei. Che cos'è? E come mai vuoi un triangolo «generico»?

Lmi. Voglio dimostrare che l'area di qualsiasi triangolo è la metà del prodotto di base per altezza e non voglio perdere tempo con tutti questi casi speciali. Ci passiamo le ore, e non è detto che riusciamo a trattarli tutti. Per esempio, se l'area di un triangolo verde sarà $ba/2$, lo sarà anche quella di un triangolo rosso?

Lei. Ma se io disegno un triangolo, mi viene per forza uno di questi casi particolari. È il problema del buon vecchio Berkeley.

Lmi. Tu comincia col disegnare un lato generico.

Lei. Ecco fatto. Fin qui ti seguò: a pensarci bene questo disegno potrebbe rappresentare qualsiasi segmento: anche se il tratto sulla lavagna è di trenta centimetri, potrebbe essere il disegno di un segmento lungo un millimetro o un chilometro.

Lmi. Vedi? Si possono disegnare oggetti geometrici generici! Adesso alle estremità disegna un angolo generico.

Lei. Questo invece non posso farlo!

Lui. Perché?

Lei. Un angolo non è un valore assoluto, ma relativo. È la frazione di un'unità (l'angolo giro), ovvero è il rapporto tra due quantità. Una volta che hai disegnato un angolo in cui questo rapporto è, diciamo, di un quarto (un angolo di novanta gradi), stai rappresentando tutti gli angoli di novanta gradi, ma solo quelli.

Lui. Oh bella.

Lei. Siamo abituati a esprimere gli angoli in gradi e ne parliamo come se fossero dei metri o dei chili. Ma capiremmo meglio che cosa sono se li esprimessimo in percentuali: l'angolo retto è un angolo del venticinque per cento, l'angolo piatto un angolo del cinquanta per cento.

Lui. Allora è per questo che non si può disegnare un poligono generico?

Lei. Il problema si pone anche senza tirare in ballo angoli e poligoni. Guarda ancora la riga che ho disegnato. Immagina di tracciare un segno da qualche parte sulla riga, per esempio a metà. Con quel segno in apparenza innocente hai sigillato un rapporto tra le due parti della riga. Il tuo disegno continua a rappresentare una riga di una grandezza qualsiasi, ma rappresenta solo *una* relazione tra le molte possibili tra le parti della riga: rappresenta tutte e sole le partizioni in cui le due parti sono uguali. Quando rappresenti una relazione, rappresenti quella, e basta.

Lui. Ma allora come faccio a usare un disegno per provare che il semiprodotto di base per altezza mi dà l'area di un triangolo qualsiasi?

Lei (disegna un triangolo isoscele). Non ti basta il disegno. Ti servono delle parole. La matematica è piena di parole; si tratta in molti casi di *avvertenze*. «Badate che del triangolo qui rappresentato non ci interessa che sia isoscele, ma cominciamo da questo». *Badate che* è l'avvertenza im-

plicita in moltissimi ragionamenti matematici. Senza quella, non ci sarebbe astrazione.

Roberto Casati e Achille C. Varzi

Il Sole 24 Ore, 13 gennaio 2013