

Soluzioni III tappa

Dalla lettura delle prime risposte che siamo riusciti a correggere emerge che le questioni proposte in questa tappa sembrano non aver creato troppe difficoltà ai ragazzi di I e di II e sembrano invece essere state davvero complicate per molti gruppi delle classi superiori. Frasi come: *“Caro Gioryio, vogliamo dirti che il problema di questa settimana era troppo difficile. Abbiamo capito che nella tua città siete molto precisi, ma a noi piacciono anche i vialetti storti.”* sono abbastanza esplicite, ma dopo aver sorriso continuiamo a volere vialetti dritti e assi di segmenti...

Peraltro eravamo così consapevoli delle difficoltà presentate dai quesiti sull'asse del segmento e sull'ellisse che nelle note di accompagnamento avevamo scritto che potevate cassare del tutto la domanda sull'ellisse o descriverla come impossibile, ma forse non ci siamo preoccupati di dirvi che potevate anche scegliere formulazioni del problema pensate per le classi precedenti alla vostra se ciò vi fosse sembrato più opportuno.

Resta il problema sottolineato da una collega che, a proposito della tappa precedente che per la sua classe riguardava questioni di permutazioni, ci aveva scritto: *“Il lavoro della seconda tappa è la dimostrazione che a volte è meglio non avere aspettative nei confronti dei propri alunni. Infatti una volta letto il testo della seconda tappa ho immaginato che tutti i gruppi potessero risolvere facilmente il problema sottoposto e l'aver sottovalutato il quesito mi ha fatto sicuramente compiere un errore grossolano: a differenza della volta precedente, non ho proposto ai gruppi una gamma di materiali a cui attingere liberamente, bensì per ogni gruppo ho messo a disposizione pennarelli, fogli in formato A3, peluches; tale fatto ha sicuramente influito sulle modalità di organizzazione delle strategie risolutive all'interno di ogni gruppo (alcuni bambini non sapevano che fare del materiale che avevano a disposizione)*

Tutti i gruppi hanno privilegiato l'aspetto grafico, scoprendo le permutazioni attraverso il disegno.

Quasi tutti i gruppi hanno definito questo quesito più semplice del precedente, nonostante in realtà la correttezza delle risposte sia decisamente inferiore.”

Questa volta la situazione è stata diversa, ma in un certo senso del tutto analoga: dobbiamo capire quale ruolo volta a volta possiamo giocare come facilitatori dell'attività di scoperta dei nostri studenti. Talvolta interveniamo troppo poco perché il problema ci sembra facile, talora interveniamo poco perché vogliamo vedere come se la cavano da soli. Questa volta forse dovevamo accompagnarli un po' da vicino, facendo domande su domande fino a rendere evidente la/le soluzione/i.

Confesso comunque che qui siamo stupiti della quantità di input “matematici” che sono venuti fuori leggendo le varie risposte dei gruppi. Che relazioni ci sono fra la distanza fra due baobab e quella fra due punti che li rappresentano? Che cosa vuol dire punto medio del segmento che unisce... due baobab? C'è un solo segmento, dati due punti come suoi estremi? Che differenza c'è fra trovare qualche punto allineato, “vedere” che allora tutti i punti cercati stanno su una retta e convincere qualcuno che è proprio così? Che cos'è la somma di due distanze? Quali operazioni si fanno per arrivare a definirla? Noi abbiamo cercato nei messaggi ai gruppi di mettere in evidenza qualche volta anche questi aspetti, ma immaginiamo che in classe le discussioni siano state abbastanza vivaci.

Un'ultima osservazione. Dalla fatica che i gruppi fanno in generale nello spiegarsi possiamo leggere che è importante offrire spesso ai ragazzi occasioni in cui debbano “spiegare” che cosa hanno chiaro in testa. Ci vuole tempo per imparare a spiegarsi, ma noi abbiamo la possibilità come insegnanti di “allenare” i nostri studenti a farlo al meglio.

Ma entriamo nel merito.

Classe prima

Gli 8 punti cercati stanno sulla circonferenza che ha centro nel punto che individua la bandiera o il baobab e raggio uguale a 2 unità (si suggeriva di “fare finta” che fossero 2 metri e non sembra che ciò abbia creato difficoltà). Evidentemente invece era poco chiaro che cosa si intendesse con la richiesta di mettere gli 8 punti in 3 modi diversi: infatti spesso non ci sono risposte oppure sono suggerimenti da giardinieri molto fantasiosi...

Classe seconda

Molti hanno trovato il luogo dove stanno TUTTI i punti che servono, cioè la circonferenza che ha centro nel punto che individua la bandiera o il baobab e raggio uguale a 2 unità (si suggeriva di “fare finta” che fossero 2 metri e non sembra che ciò abbia creato difficoltà. È incredibile come tendiamo a sottovalutare il fatto che i ragazzi sono già abituati ad astrarre da una situazione concreta, a modellizzare anche senza che noi l’abbiamo fatto esplicitamente...).

Classe terza

Trovare l’asse del segmento che ha per estremi i due punti che rappresentano i baobab o le bandiere non è stato facile. E ciò forse perché i ragazzi non avevano giocato troppo spesso con corde e passi e distanze e quindi hanno dovuto fare tutta in una volta la strada che serve. I ragazzi che avevano già disegnato tondi nella sabbia o nella farina hanno fatto meno fatica ad accorgersi che bastava intersecare qualche coppia di circonferenze con i centri negli estremi del segmento e con i due raggi uguali fra loro e più lunghi della metà del segmento. Pochi invece hanno usato corde di diverse lunghezze, le hanno divise a metà e hanno cercato dove il punto metà si mettesse dopo aver fissato gli estremi nei due baobab.

Viste queste difficoltà, forse possiamo costruire e poi assegnare una serie di compiti per il fine settimana del tipo “disegnate i binari del treno e tutti i punti che hanno la stessa distanza dai due binari” (è la retta che divide a metà la striscia costituita dai due binari) oppure “disegnate una retta sul quaderno e tutti i punti che hanno dalla retta distanza uguale a 3 cm.” (sono le due rette parallele alla retta data e che le stanno sopra e sotto alla distanza di 3 cm.) oppure “disegnate un tondo e tutti i punti che hanno la stessa distanza da tutti i punti del tondo” (c’è solo il centro del tondo) oppure “disegnate un quadrato e tutti i punti che hanno la stessa distanza da tutti i vertici del quadrato” (c’è solo l’incrocio delle diagonali del quadrato, cioè il centro del quadrato) oppure...

I ragazzi sono sembrati così concentrati sul trovare qualche punto che poi non abbiamo osato ricordare loro che se trovano 4-5 punti che “sembrano” allineati non è detto che gli altri lo siano. Ma voi potete sempre chiedere perché.

Classe quarta

Il problema chiedeva non solo di disegnare l’asse del segmento con estremi nei punti-baobab (vedi commento alla Classe terza), ma anche di scrivere le istruzioni per i papà. Non sono molte le istruzioni chiare (e alcune sono così intricate da far sentire a qualunque lettore tutta la fatica della loro produzione), quindi possiamo pensare di costruire e poi assegnare una serie di compiti per il fine settimana del tipo “scrivete in al più 10 punti le istruzioni per preparare la tavola” oppure “scrivete in al più 10 punti le istruzioni per arrivare in classe partendo dal portone di ingresso della scuola” oppure “scrivete in al più 10 punti le istruzioni per andare a piedi da scuola a casa” oppure “scrivete in al più 10 punti le istruzioni per disegnare un quadrato” oppure “scrivete in al più 10 punti le istruzioni per contare i quaderni che avete in cartella” oppure...

Anche qui i ragazzi sono sembrati così concentrati sul trovare qualche punto che poi non abbiamo osato ricordare loro che se trovano 4-5 punti che “sembrano” allineati non è detto che gli altri lo siano. Ma voi potete sempre chiedere perché.

Classe quinta

Per il primo problema potete controllare i commenti a quelli della classe terza e della classe quarta.

Invece costruire l'ellisse è stato davvero difficile tranne per chi è riuscito ad usare bene mani e corde e forse l'aveva visto fare o ha avuto una maestra furba che facendo finta di niente ha provato da sola come se fosse una di loro a vedere se le sue mani le suggerivano qualcosa. Dal che si deduce che chi sta fermo fa un po' più fatica a imparare matematica...