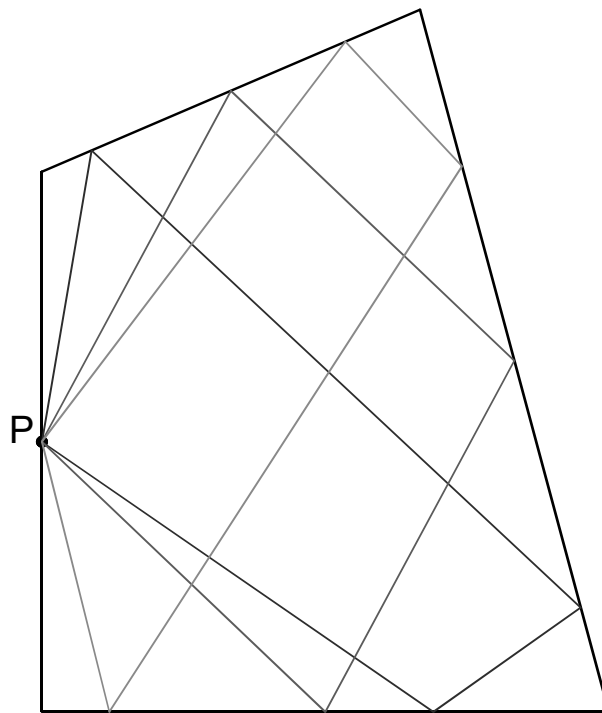
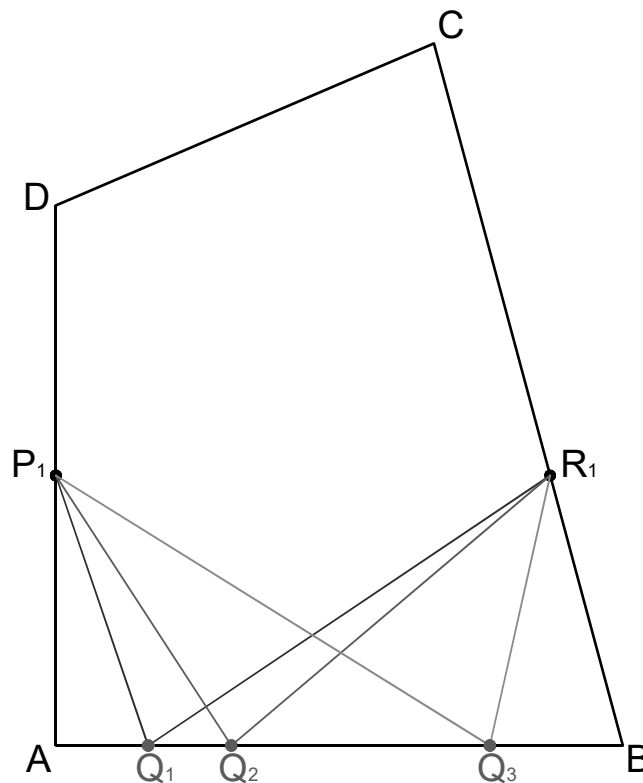


Rubrica n.31 SOLUZIONE Quiz Geometrico:

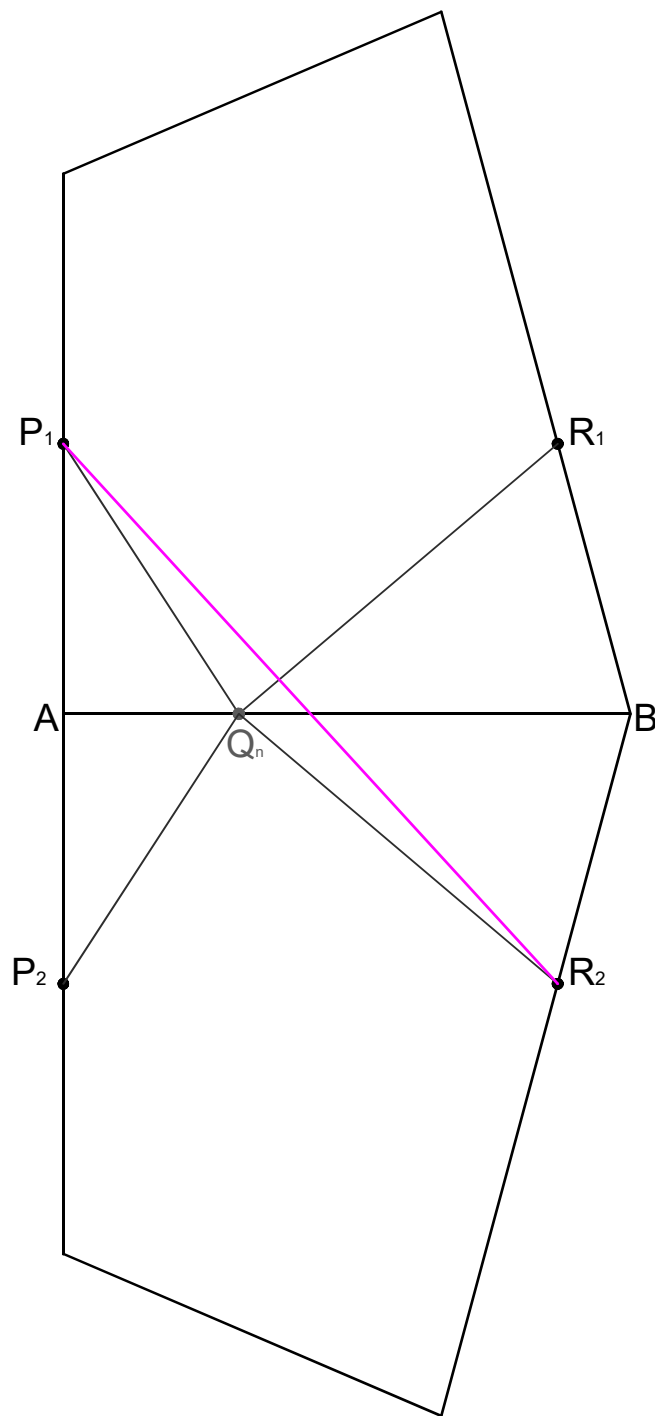
Dati il poligono convesso e il punto P che giace su un lato del poligono, trovare il percorso più breve che parte da P e ritorna a P toccando gli altri tre lati.



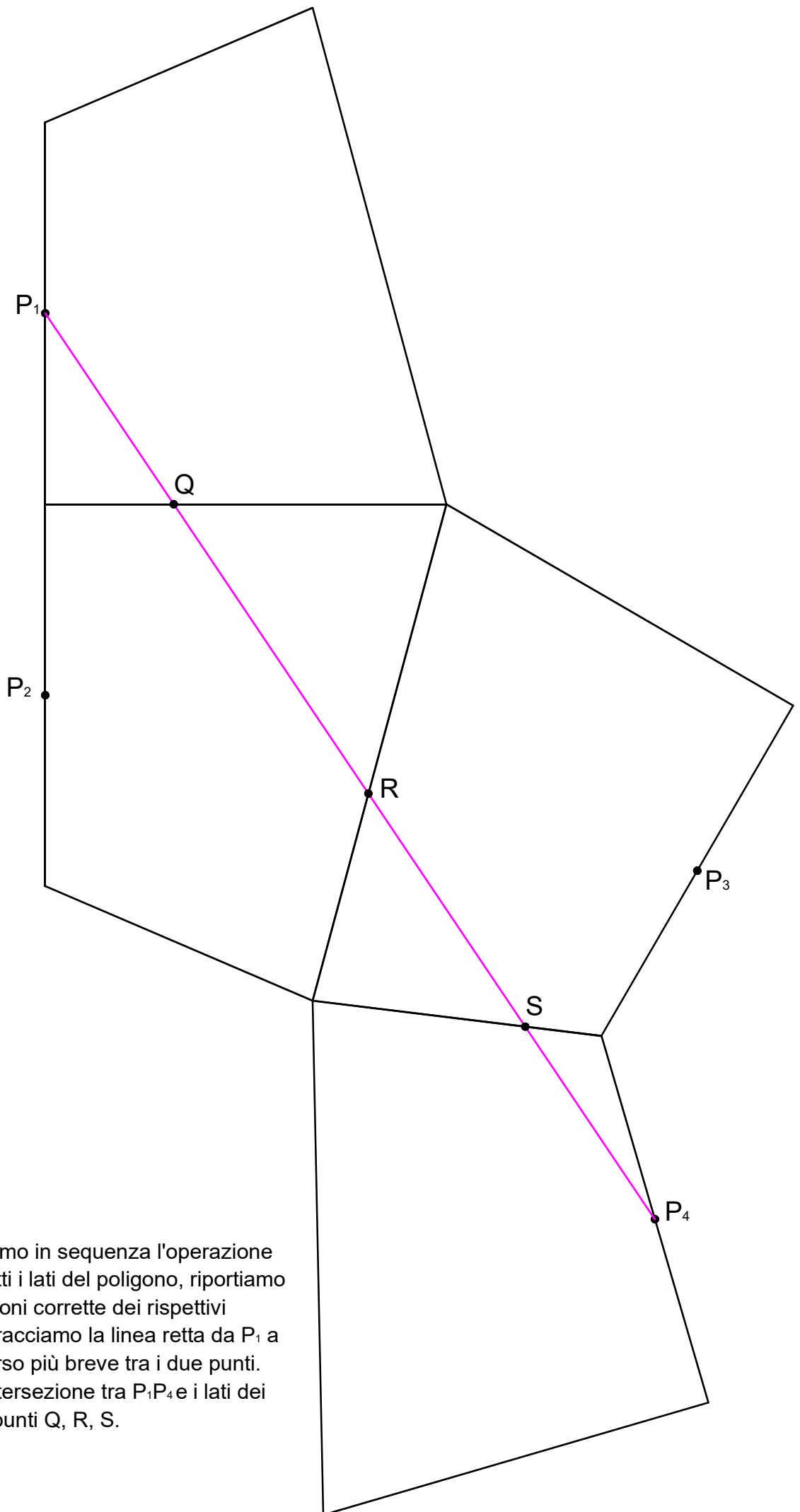
La consegna chiede di trovare il percorso più breve, tra tutti quelli possibili, che parte da punto P e ritorna al punto P toccando gli altri tre lati del poligono convesso. Chiaramente i percorsi sono infiniti, ma ne esiste solo uno più breve di tutti gli altri. Nel mondo fisico è il percorso che farebbe un fascio di laser se dovesse tornare a se stesso riflettendo sui tre lati del poligono; oppure il percorso che farebbe una palla da biliardo.



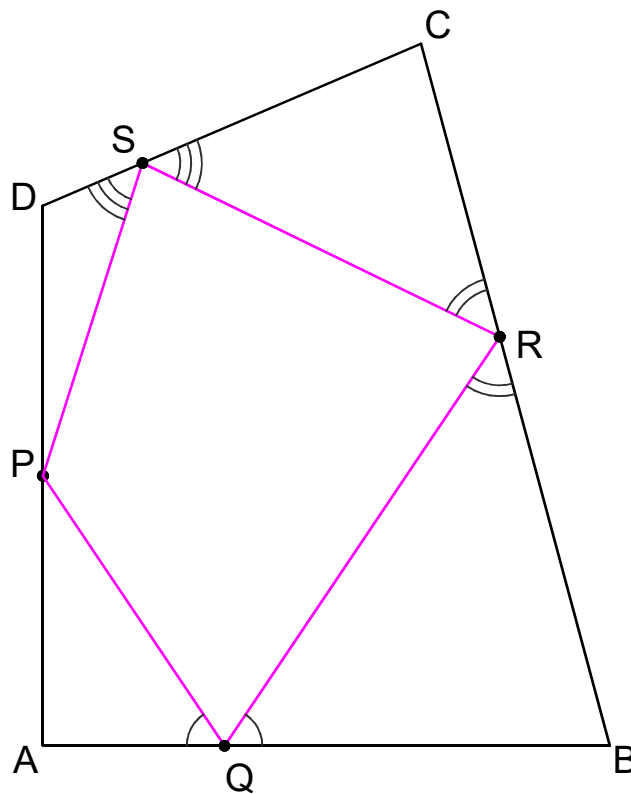
Prima di trovare tutto il percorso, cerchiamo di capire come si può trovare il percorso più breve da P a R passando per il lato AB ($P_1Q_1R_1$, $P_1Q_2R_1$, $P_1Q_3R_1$, ...).



Cominciamo specchiando il poligono sul lato AB e riportando i punti P_1 e R_1 rispettivamente in P_2 e R_2 . Così facendo troviamo che la lunghezza dei segmenti P_1Q_n e P_2Q_n sono uguali, lo stesso vale per i segmenti R_1Q_n e R_2Q_n . Per qualsiasi posizione del punto Q_n sul lato AB i segmenti P_1Q_n e R_1Q_n saranno sempre uguali in lunghezza a P_2Q_n e R_2Q_n rispettivamente. Visto che il percorso più breve tra due punti è una linea retta, basta tracciare una linea dritta da P_1 a R_2 per trovare il percorso più breve da P_1 a R_1 passando per lato AB.



A questo punto ripetiamo in sequenza l'operazione di specchiatura per tutti i lati del poligono, riportiamo il punto P_1 nelle posizioni corrette dei rispettivi poligoni specchiati e tracciamo la linea retta da P_1 a P_4 per trovare il percorso più breve tra i due punti. Segniamo i punti di intersezione tra P_1P_4 e i lati dei poligoni per trovare i punti Q , R , S .



Riportiamo i punti Q, R, S nel poligono ABCD di partenza, tracciamo il percorso PQRS e abbiamo trovato il percorso più breve.

Alla data di pubblicazione di questa soluzione, al quiz hanno partecipato e risposto Silvano, Mari, Tarcisio ed Italo. La classifica è come segue:

- 1° posto Silvano - è stato il primo a consegnare la soluzione corretta con una spiegazione molto dettagliata ed esaustiva del metodo della specchiatura del poligono. Complimenti a Silvano.
- 2° posto Tarcisio - anche la soluzione di Tarcisio è corretta (anche se è arrivata dopo l'aiutino pubblicato sui commenti della rubbrica). Si classifica comunque al secondo posto ben meritato poiché oltre ad essere corretta, la dimostrazione della soluzione, nonché il metodo di trovarla, è ingegnoso e sintetico, Italo l'ha definita la soluzione TANGRAM, trovo sia un nome molto appropriato.
- 3° posto Mari e Italo - è stato difficile scegliere a chi dare il terzo posto, poiché Mari e Italo hanno affrontato la consegna in modo simile, entrambi hanno intuito che il percorso più breve sarà quello dove gli angoli di incidenza e riflessione creati dallo stesso nei punti Q, R, S sono uguali tra di loro. Le due soluzioni oltre ad essere simili sono arrivate a poche ore l'una dall'altra e si complementano, per questo motivo trovo giusto che il terzo posto sia condiviso da entrambi.