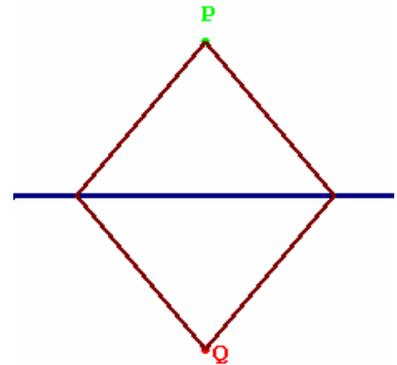




## Biellismo con sistema articolato

a)

1. Da quante aste rigide è composto il sistema articolato?
2. Quale figura geometrica formano tali aste?
3. Come si comportano i diversi vertici di tale figura geometrica? Quanti gradi di libertà hanno?
4. Sia P il puntatore e Q il tracciatore (i ruoli di puntatore e tracciatore sono in realtà interscambiabili...). Se il puntatore descrive un segmento, qual è la figura descritta dal tracciatore?
5. Se il puntatore descrive un triangolo, qual è la figura descritta dal tracciatore?
6. Confronta le figure di partenza e quelle tracciate dalla macchina: quali proprietà geometriche delle figure sono conservate (invarianti rispetto alla trasformazione)?
7. Quando il puntatore percorre (in un verso determinato) il contorno di una figura, il tracciatore percorre nello stesso verso il contorno della figura corrispondente, oppure no?
8. Esistono punti uniti? Rette unite? Rette luogo di punti uniti? Altre figure unite?
9. Togli il sistema articolato dal piano della macchina e disegna un punto P. Se il puntatore fosse in P, dove sarebbe il punto Q segnato dal tracciatore?
10. Prova a dare una definizione della trasformazione realizzata (localmente) dalla macchina. Tale trasformazione è detta *simmetria assiale ortogonale*.
11. Riposiziona il sistema articolato sul piano della macchina. Quali caratteristiche geometriche della macchina rendono possibile la corrispondenza tra P e Q secondo tale trasformazione?
12. Date due figure corrispondenti in una simmetria assiale ortogonale, è sempre possibile sovrapporre, punto per punto, una figura all'altra?
13. In caso affermativo, qual è il movimento più semplice per realizzare lo scopo?



b)

14. Quale forma hanno le regioni piane messe in corrispondenza dalla macchina?
15. Prova a disegnarle (si consiglia di far assumere alla macchina le configurazioni limite), tenendo conto dei vincoli fisici.
16. Rappresenta in un unico sistema di riferimento cartesiano ortogonale, i punti P e corrispondenti punti Q secondo la trasformazione.
17. Scrivi le equazioni che consentono di calcolare le coordinate di Q a partire da quelle di P.

c)

18. E' possibile sostituire il rombo articolato una figura geometrica corrispondente alla forma di un aquilone? Si ottiene la stessa trasformazione?