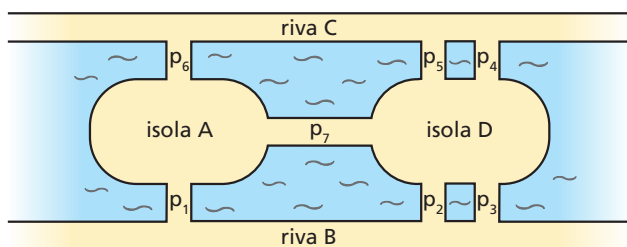


# METTITI ALLA PROVA

- 1** La figura illustra il «problema dei sette ponti», risolto dal matematico svizzero Eulero (1707-1783).




La città di Königsberg (oggi Kaliningrad) è attraversata da un fiume. Nel fiume ci sono due isole, collegate con le rive e fra loro da sette ponti, come mostra la figura. Partendo da un punto qualunque, è possibile fare una passeggiata in modo da passare per ogni ponte una e una sola volta e ritornare nello stesso punto?

Eulero cercò la soluzione costruendo una mappa della città in cui i punti rappresentavano le zone della città e le linee che congiungevano i punti rappresentavano i ponti.

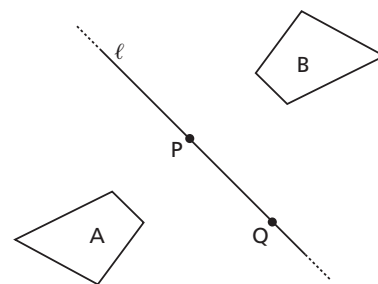
Questo problema è di natura topologica, ossia, «deformando la figura in modo continuo», non viene modificato il collegamento fra i ponti.

Eulero dimostrò che la passeggiata proposta dal problema non è possibile! Infatti, ogni volta che una persona arriva in un punto, se non vuole tornare per lo stesso ponte deve trovare un secondo ponte da utilizzare. A ogni punto dovrebbero confluire quindi un numero pari di linee: invece, nel problema risolto da Eulero, in ogni punto ce ne sono un numero dispari.


Prova a eliminare due ponti in modo da rendere possibile la passeggiata.

- 2**  **TEST** La figura B si ottiene dalla figura A tramite:

- A la simmetria di centro P.
- B una rotazione di centro Q.
- C la simmetria rispetto alla retta  $l$ .
- D una traslazione.
- E la simmetria rispetto a una retta del piano non tracciata in figura.



(Olimpiadi della matematica, Gara Senior, 1990)

- 3**  Sia  $ABC$  un triangolo rettangolo e siano  $A'B'C'$  i punti simmetrici dei vertici  $A, B, C$  rispetto ai lati opposti del triangolo. Sapendo unicamente che il triangolo  $ABC$  ha area  $S$  si può determinare l'area del triangolo  $A'B'C'$ ? E quanto vale?

(Olimpiadi della matematica, Cortona, 1994)

- 4** **TEST** Il pavimento di un capannone ha forma rettangolare con lati di 40 metri e 60 metri. Lo stesso pavimento è riportato su una mappa come rettangolo il cui perimetro misura (sulla mappa) 100 cm. In che scala è la mappa?

- A 1:50
- B 1:100
- C 1:150
- D 1:160
- E 1:200

(Gara Kangourou di matematica, Categoria Junior, 2004)