

Domanda 3

Come posizionare una porta rettangolare su un pavimento in modo tale che la porta possa girare liberamente intorno ad un suo lato maggiore. Come fare? Perché?



Figura 1: Una porta.

RISPOSTA.

La porta è rettangolare. Pertanto il lato inferiore della porta è perpendicolare al lato della porta su cui sono poggiati i cardini su cui gira la porta stessa. Affinché la porta possa girare liberamente intorno ai suoi cardini e non vi sia alcuno spazio tra il lato inferiore della porta e il pavimento, il lato inferiore della porta deve giacere sul pavimento.

Poniamo allora i cardini posti su una retta perpendicolare al pavimento. In tal modo la porta può girare liberamente e non vi è alcuno spazio tra il lato inferiore della porta e il pavimento. Quest'ultima affermazione deriva dal **teorema 5 del libro XI di Euclide**:

Siano dati un piano π e una retta r che si intersecano in un punto P .
Se la retta e il piano sono perpendicolari, allora ogni retta passante per P e perpendicolare a r appartiene al piano π .

Vediamo come è enunciato il teorema 5 del libro XI nel testo di Euclide stampato nel 1575.

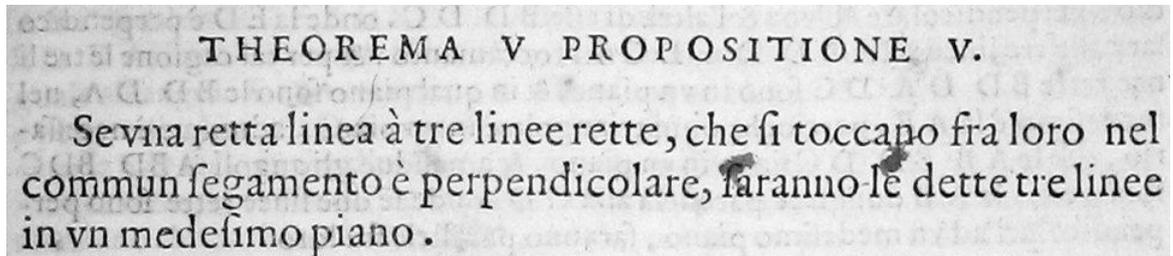


Figura 2: La proposizione 5 del libro XI degli Elementi di Euclide, tratta da una edizione in italiano del 1575.

Nel nostro caso la retta r è la retta dei cardini, il punto P è il punto di intersezione della retta dei cardini con il pavimento. Quando la porta gira, il lato inferiore della porta, appartenendo ad una retta passante per P ed essendo perpendicolare alla retta r dei cardini, giace sul pavimento.

Osserviamo infine che dai teoremi 4 e 5 del libro XI segue che:
Data, una retta r e due rette s e s' perpendicolari a r in un punto $P \in r$, le rette passanti per P appartenenti al piano determinato dalle rette s e s' sono tutte e sole le rette passanti per P perpendicolari ad r .