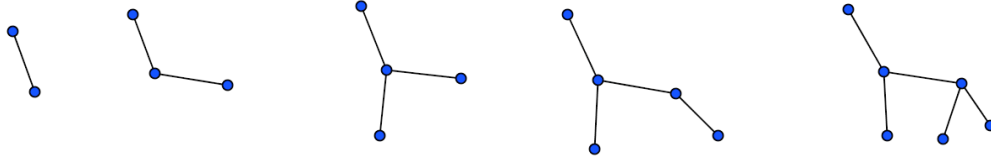


Scheda I.5

Un albero connesso è sempre ottenuto a partire da un arco che congiunge due nodi, aggiungendo via via altri archi. Poiché ogni volta che si aggiunge un nuovo arco si aggiunge anche **un** nuovo nodo (l'arco, essendo il grafo connesso deve nascere da un nodo già presente sul grafo e non può collegare due nodi già esistenti perché altrimenti si creerebbe un ciclo).



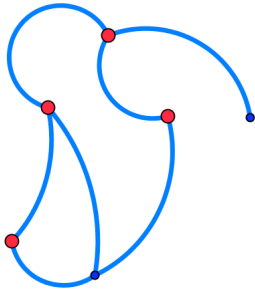
Ne segue che ogni volta che si aggiunge un arco non cambia la differenza tra il numero di nodi e quello di archi. Poiché all'inizio abbiamo due nodi e un arco tale differenza è uno. Abbiamo dunque dimostrato il seguente

Teorema

In un grafo connesso privo di cicli, il numero N di nodi e il numero A di archi, soddisfano la relazione (di Eulero)

$$N-A=1.$$

Fissato un insieme di punti nel piano, una **rete** che li collega è un qualsiasi grafo connesso che contiene quei punti tra i suoi nodi.



La rete nella figura accanto collega i 4 nodi rossi ed è formata da 6 nodi e 7 archi. Non è un albero perché contiene dei cicli.

I punti (blu nella figura), aggiunti ai nodi iniziali, sono detti **punti di diramazione**

La **lunghezza** di una rete è la somma delle lunghezze dei suoi archi.

Una rete si dice **minima** se il cammino per collegare tutti i nodi ha lunghezza minima possibile. In una rete minima quindi gli archi sono segmenti.

Esempi di reti che collegano tre nodi (i punti in rosso)

