

IND-A1-002- **Testo**

Dimostrare per induzione che

$$\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

IND-A1-002- **Soluzione**

Assunto come vero l'asserto  $\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$  dimostriamo che anche

$$\sum_{k=0}^{n+1} k = \frac{(n+1)(n+1+1)}{2} \text{ è vero:}$$

DIMOSTRAZIONE →

$$\sum_{k=0}^{n+1} k = n+1 + \sum_{k=0}^n k = n+1 + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{2(n+1) + n(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

Abbiamo dimostrato che se l'asserto è vero per un certo  $n$  lo è anche per  $n+1$

Verifichiamo che l'asserto è vero se  $n=0$ :

$$\sum_{k=0}^0 k = 0 = \frac{0(0+1)}{2} = 0$$

Pertanto una volta verificato direttamente che per  $n=0$  l'asserto è vero, la dimostrazione per induzione ci assicura che l'asserto sarà vero anche per  $n=1$  e poi essendo vero per  $n=1$  lo sarà anche per  $n=2$  e poi essendo vero per  $n=2$  lo sarà anche per  $n=3$  e via dicendo per qualsiasi  $n$ .