

قضیه طناب پیچ:

تعداد جایگشت n شیء متمایز که در آن r شیء معین کنار هم قرار گرفته باشند برابر است با: $(n - r + 1)!r!$ و تعداد جایگشت های n شیء معین و متمایز که در آن r شیء معین کنار هم قرار نداشته باشند، برابر است با: $n! - (n - r + 1)!r!$

مثال: با حروف a, b, c, d, e, f چند کلمه شش حرفی می توان نوشت به طوری که
حتماً a, b کنار هم باشند و c, d کنار هم نباشند؟

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \textcircled{ab}, c, d, e, f \rightarrow \text{اعدادی که } a, b \text{ کنار هم هستند} = 5! \times 2! \\ \textcircled{ab} \textcircled{cd} e f \rightarrow \text{اعدادی که } a, b \text{ کنار هم هستند و } c, d \text{ کنار همند} = 4! \times 2! \times 2! \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} 5! \times 2! \\ 4! \times 2! \times 2! \end{array}$$

مثال: ۵ نفر a و b و c و d و e می خواهند سخنرانی کنند. به چند حالت بین فرد a و b فقط یک نفر سخنرانی می کند؟

حل:

a b Δ *

$$3! \times 2 \times 3 = 36$$

۳ نفر می توانند بین a,b صحبت کنند

جایگت ۳ شیء

جابجا شدن a,b

افرادی که بین a,b صحبت می کنند