

Assignment1 L^AT_EX Tutorial

Steve Sun

September 5th

1

$$\begin{aligned}\frac{n!}{r!(n-r)!} &= \frac{(n-1)!}{r!(n-1-r)!} + \frac{(n-1)!}{(r-1)!((n-1)-(r-1))!} \\ &= \frac{(n-1)!}{r!(n-1-r)!} + \frac{(n-1)!}{(r-1)!(n-r)!} \\ &= \dots \\ &= \frac{(n-r+r)(n-1)!}{r(r-1)!(n-r)(n-r-1)!} \\ &= \frac{(n)(n-1)!}{r(r-1)!(n-r)(n-r-1)!} \\ &= \frac{n!}{r!(n-r)!}\end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned}\varphi &= \exists x : \forall y : y \in x \\ \forall x (x \neq \emptyset \rightarrow \exists y \in x (y \cap x = \emptyset)) \\ \exists x (x \neq \emptyset \rightarrow \forall y \in x (y \cap x \neq \emptyset)) \\ &\quad \exists y \in x (y \cap x \neq \emptyset) \\ \{y \cap x = \emptyset, y \cap x \neq \emptyset\} &\vdash \phi\end{aligned}$$