טופולוגיה: תהא X קבוצה אזי  $\mathcal{T}\subseteq\mathcal{P}\left(X
ight)$  המקיימת

- $X, \emptyset \in \mathcal{T} \bullet$
- $\bigcup_{lpha\in\Lambda}\mathcal{U}_lpha\in\mathcal{T}$  אזי  $\{\mathcal{U}\}_{lpha\in\Lambda}\subseteq\mathcal{T}$  תהיינה ullet
  - $igcap_{i=1}^n \mathcal{U}_i \in \mathcal{T}$  אזי  $\{\mathcal{U}_i\}_{i=1}^n \subseteq \mathcal{T}$  תהיינה ullet

 $(X,\mathcal{T})$  אזי אזי טופולוגיה על טופולוגי טופולוגי (מ"ט): תהא א קבוצה ותהא מרחב  $\mathcal{T}\subseteq\mathcal{P}\left(X\right)$ 

 $\mathcal{U} \in \mathcal{T}$  המקיימת  $\mathcal{U} \subseteq X$  אזי אזי טופולוגיה מרחב ( $X,\mathcal{T}$ ) המקיימת קבוצה פתוחה:

 $X \backslash E \in \mathcal{T}$  המקיימת  $E \subseteq X$  אזי טופולוגיה מרחב מרחב ( $X,\mathcal{T}$ ) המיימת

 $\mathcal{U},\mathcal{V}\in\mathcal{T}$  אזי ( $\mathcal{T}$  טופולוגיה) איי ( $\mathcal{T}$  טופולוגיה) איי ( $\mathcal{U}\}_{\alpha\in\Lambda}\subseteq\mathcal{T}$ . ( $\bigcup_{\alpha\in\Lambda}\mathcal{U}_{\alpha}\in\mathcal{T}$ ) וכן  $X,\varnothing\in\mathcal{T}$  וכן  $X,\varnothing\in\mathcal{T}$  אזי ( $X,\varnothing\in\mathcal{T}$ ) איי ( $X,\varnothing\in\mathcal{T}$ ) מתקיים  $X,\varnothing\in\mathcal{T}$  ( $X,\varnothing\in\mathcal{T}$ ).

 $\{X,\varnothing\}$  הטופולוגיה הטריוואלית: תהא X קבוצה אזי

 $\mathcal{P}\left(X
ight)$  אזי קבוצה אזי תהא תהא X קבוצה אזי הטופולוגיה הבדידה/הדיסקרטית:

 $\{\mathcal{O}\subseteq X\mid \forall x\in\mathcal{O}.\exists r>0.B_r\left(x
ight)\subseteq\mathcal{O}\}$  אזי ממרחב מטרי: יהי יהי ממרחב מטרי: יהי

 $.\{A\subseteq X\mid |X\backslash A|<\aleph_0\}\cup\{\varnothing\}$  אזי קבוצה אה תהא תהא הקו־סופית: תהא הטופולוגיה הקו

אזי  $\mathcal{C}=\{E\subseteq X\mid Xackslash E\in\mathcal{T}\}$  משפט: יהי  $(X,\mathcal{T})$  משפט: יהי

- $X, \emptyset \in \mathcal{C} \bullet$
- $igcap_{lpha\in\Lambda}E_lpha\in\mathcal{T}$  אזי  $\{E\}_{lpha\in\Lambda}\subseteq\mathcal{C}$  תהיינה ullet
  - $\bigcup_{i=1}^n E_i \in \mathcal{T}$  אזי  $\{E_i\}_{i=1}^n \subseteq \mathcal{C}$  תהיינה •

בסיס לטופולוגיה: תהא קבוצה אזי אזי תהא תהא המקיימת בסיס לטופולוגיה: בסיס לטופולוגיה

- $\bigcup \mathcal{B} = X$
- $B_3\subseteq B_1\cap B_2$  וכן  $x\in B_3$  עבורה  $B_3\in \mathcal{B}$  אזי קיימת איינה  $x\in B_1\cap B_2$  ותהא ותהא  $B_1\cap B_2\neq \varnothing$  וכן  $B_1,B_2\in \mathcal{B}$