פעולה בינארית: פונקציה $*:A\times A\to A$.

סימון: תהא $*$ פעולה בינארית אזי $a*b:=*(\langle a,b\rangle)$.

אגודה: תהא G קבוצה ותהא $*$ פעולה בינארית אזי $\langle G,*\rangle$ המקיימת

- אסוציטיביות/קיבוציות: $\forall a,b,c\in A.a*(b*c)=(a*b)*c$.

מונואיד: אגודה $\langle G,*\rangle$ המקיימת

- איבר יחידה: $\exists e\in A.\forall g\in G.e*g=g*e=g$.

טענה: יהיו $a,b\in G$ איברי יחידה אזי $a=b$.

סימון: איבר היחידה של $\langle G,*\rangle$ הוא e_G.

חבורה: מונואיד $\langle G,*\rangle$ המקיימת

- איבר הופכי/נגדי: $\forall g\in G.\exists h\in A.g*h=h*g=e_G$.

טענה: יהי $a\in G$ ויהיו $b,c\in G$ איברים הופכיים של a אזי $b=c$.

סימון: יהי $a\in G$ אזי האיבר ההופכי של a הוא a^{-1}.

קומוטטיביות/חילופיות/אבליות: $\forall a,b\in A.a*b=b*a$.

הגדרה: $GL_n(\mathbb{F})=\{A\in M_n(\mathbb{F})\mid\det(A)\neq 0\}$.

טענה: $\langle GL_n(\mathbb{F}),\cdot\rangle$ חבורה לא אבלית.

הגדרה: תהא A קבוצה אזי $S_A=A\underset{onto}{\overset{1-1}{\to}}A$.

החבורה הסימטרית: יהי $n\in\mathbb{N}_+$ אזי $S_n=S_{[n]}$.

טענה: $\langle S_n,\circ\rangle$ חבורה לא אבלית.

תת חבורה: תהא $\langle G,*\rangle$ חבורה ותהא $H\subseteq G$ אזי החבורה $\langle H,*_{\restriction_H}\rangle$.

סימון: אם H תת חבורה של G אזי $H\leq G$.

טענה בוחן תת חבורה: תהא G חבורה ותהא $H\subseteq G$ אזי $H\leq G$ אמ"מ

- $e\in H$.
- $\forall a,b\in H.ab\in H$.
- $\forall a\in H.a^{-1}\in H$.