

אלגברה מופשטת 1, תרגיל בית 8

מתרגלים: סולי וישקאוצן ואדם צ'פמן. להגשה ב-1.1 או ב-4.1 בהתאם לשיעור התרגיל.

- (1) מצאו תנאי מספיק והכרחי על מספרים שלמים n ו- m לקיום מונומורפיזם $f: \mathbb{Z}_n \rightarrow \mathbb{Z}_m$. רשמו את המונומורפיזם במפורש אם קיים כזה.
- (2) מצאו אפימורפיזם שאינו איזומורפיזם מהחבורה \mathbb{C}^* לעצמה.
- (3) הוכיחו או הפריכו: לכל חבורה G ותת-חבורה נורמלית H , אם $G \cong G/H$ אזי H היא התת-חבורה הטריוויאלית.
- (4) הראו ש $\mathbb{R}/\mathbb{Z} \cong S^1$ כאשר $S^1 \leq \mathbb{C}^*$ היא חבורת מעגל היחידה של המרוכבים.
- (5) הראו ש $\mathbb{Q}/\mathbb{Z} \cong \Omega_\infty$ כאשר $\Omega_\infty \leq \mathbb{C}^*$ היא חבורת שרשי היחידה.