

أجب عن الأسئلة التالية:

س: عرّف مع أمثلة مثل لكل مما يأتي:

هذه الحلقة - حلقة محلية - حلقة على حلقة - حلقة أقليدية -
التغلّف الجبري لكل في حقل آخر.

س: (أ) لتكن R حلقة إبدالية بحدود رئيسية I مثالي فعلي في R
رئيسية M مثالي أعظمي في R يحوي I . إذا كانت $\phi: R \rightarrow R/I$
هو الهمومورفيزم الطبيعي فله $\phi(M)$ مثالي أعظمي في R/I
وضوح ذلك.

(ب) أرسم أبراج الحقول الجزئية لكل رتبة 5625.

س: (أ) أعد مثلاً مثالي أولى للحلقة $\mathbb{Z}[x]$ غير أعظمي وأعط ~~مثلاً~~
مثلاً مثالي أعظمي في الحلقة $\mathbb{Z}[x]$
(ب) ليكن $F = GF(p^n)$ حقلها عدد هذور كثيرة الحدود

$$x^p - x \in \mathbb{Z}_p[x]$$

في الحقل F هذا مع العلم أن m يقسم n .

س: (أ) إذا كان K امتداد للحقل L وكانت b_1, b_2, \dots, b_k
عناصر من K جبرية على L فأثبت أن $L(b_1, b_2, \dots, b_k)$
امتداد جبري للحقل L .

(ب) أذكر منطوق نظرية وجود ووحداية حقل إنشائي
لكثيرة حدود على حقل وأثبت وجود حقل إنشائي لها.