ΑΛΓΕΒΡΑ ΙΙ-ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜ. 2007-08
ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 8

***Πρόβλημα 1.** Ασκήσεις # 6 και 7, & 6.3 από το βιβλιο τού R.B. Ash.

***Πρόβλημα 2.** Άσκηση # 1, & 6.5 από το βιβλιο τού R.B. Ash.

***Πρόβλημα 3.** Άσκηση # 2, & 6.5 από το βιβλιο τού R.B. Ash.

***Πρόβλημα 4.** Έστω $K \leq F$ επέκταση Galois και έστω p πρώτος αριθμός με $p \mid n$. Δείξτε ότι υπάρχει υπόσωμα $L \leq F$ με $[F : L] = p$.

****Πρόβλημα 5.** Η σειρά των ασκήσεων 3-7, & 6.5 από το βιβλιο τού R.B. Ash.

****Πρόβλημα 6.** Άσκηση # 8, & 6.5 από το βιβλιο τού R.B. Ash.

****Πρόβλημα 7.** Έστω $\zeta = e^{\frac{2\pi i}{24}}$. Δείξτε ότι $\mathbb{Q}(\zeta) = \mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3}, i)$.

*****Πρόβλημα 8.** Έστω $\zeta_n = e^{\frac{2\pi i}{n}}$, $n > 2$. Δείξτε ότι

$$\mathbb{Q}(\zeta_n) \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}(\zeta_n + \bar{\zeta_n}) = \mathbb{Q}(\cos \frac{2\pi}{n})$$