

Spiseseddel 7 for andendelen af Algebra 2 - 2012

19. gang (type C): Torsdag d. 26. april 8.15-12.00 i grupperummene.

8.15 - 12.00: Arbejde i grupperummene med følgende opgaver. I disse opgaver træner I forståelsen af endelige legemer, der ellers godt kan være noget abstrakt. Så selvom opgaverne er skriftlige, vil de klæde jer på til den mundtlige eksamen.

- Find irreducibelt polynomium $F(X)$ over \mathbb{F}_2 af grad 2. Konstruer $\mathbb{F}_4 = \mathbb{F}_2[X]/\langle F(X) \rangle$. Opskriv additions og multiplikationstabeller. Find mindst en generator for den multiplikative gruppe.
- Find irreducibelt polynomium $F(X)$ over \mathbb{F}_2 af grad 4. Konstruer $\mathbb{F}_{16} = \mathbb{F}_2[X]/\langle F(X) \rangle$. Opskriv additions og multiplikationstabeller. Find mindst en generator for den multiplikative gruppe.
- Find irreducibelt polynomium $F(X)$ over \mathbb{F}_4 af grad 2. Konstruer $\mathbb{F}_{16} = \mathbb{F}_4[X]/\langle F(X) \rangle$. Opskriv additions og multiplikationstabeller. Find mindst en generator for den multiplikative gruppe.
- Eftersis, at ovenstående to legemer \mathbb{F}_{16} er isomorfe (og derfor kan kaldes det samme).
- Betragt $\mathbb{F}_4 = \mathbb{F}_2(\alpha)$, hvor $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$. Bring

$$\begin{bmatrix} 1 & \alpha & \alpha + 1 & 1 \\ \alpha & 0 & 1 & \alpha \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

på reduceret echelon form. Find rækkerummet og nulrummet hørende til matricen.

Med venlig hilsen
Olav