

Algebra II Examen

Mathias Buckinx

Juli 2020

Note: Dit examen is een aangepast examen o.m.w de coronacrisis en duurde 3 uur.

1 Vraag 1

- Met welke bekende groep is $\langle (1234), (12)(34) \rangle$ isomorf? Bewijs ook dat alle deelgroepen van S_4 met 8 elementen isomorf zijn.
- Zij E en K velden en $p(x)$ een veelterm van graad 4 in K . Neem aan dat E een ontbindingsveld over K is met $[E : K] = 8$, toon aan dat $p(x)$ irreducibel is.
- Bepaal $\text{Gal}(E/K)$ en met welke groep is deze galoisgroep isomorf?

2 Vraag 2

- Zij G een groep zodat p en q delers zijn van G , met $n_p = n_q = 1$. Toon aan dat elementen in de p -syLOW deelgroep commuteren met elementen in de p -syLOW deelgroep.
- Toon aan dat een groep van orde 45 abels is.

3 Vraag 3

- Beschouw de presentatie $\langle (x_i)_{i \in \mathbb{N}_{>0}} \mid x_n^n = x_{n-1} \rangle$. Toon aan dat deze presentatie abels is, maar niet eindig voortgebracht.
- Met welke groep is deze presentatie isomorf