

II KOLOKVIJ IZ ALGEBRE 2

1. Naći polje razlaganja S polinoma $x^4 - 5x^2 - 14$ nad poljem \mathbb{Q} , a zatim odrediti $[S : \mathbb{Q}]$ i bazu polja S nad \mathbb{Q} .
2. Naći grupu Galoa G polinoma $x^4 - 10x^2 + 21$ u odnosu na polje racionalnih brojeva \mathbb{Q} . Odrediti podpolja faktoriizacijskog polja koja odgovaraju podgrupama grupe G .
3. Neka su $(F, +, \cdot)$ i $(K, +, \cdot)$ polja takva da je $(F, +) \simeq (K, +)$ sa izomorfizmom f za koji važi $f(1_F) = 1_K$ i $f(a^{-1}) = (f(a))^{-1}$ za sve $a \in F$ i $a \neq 0$. Dokazati da je f izomorfizam polja F i K .
4. Ispitati da li je polinom $x^5 + tx + t$ separabilan ili inseparabilan nad poljem $\mathbb{Z}_5(t)$ pri čemu je t transcendentalan element nad poljem \mathbb{Z}_5 .