

mat4B 3.5.2018. IME i PREZIME:

1. Definiraj stupanj polinoma.

2. Koji realni brojevi, zapisani kao beskonačni decimalni brojevi nisu racionalni (kako se to vidi iz njihovog zapisa) ?

3. Je li $\mathbb{N}$ prsten s obzirom na standardno množenje i zbrajanje ?
4. Definiraj grupu.

5. Ako grupa G ima 24 elemenata, a neka njena normalna podgrupa ima 4 elementa, koliko elementa ima kvocijentna grupa ?

6. Ako je H normalna podgrupa grupe G . Definiraj desne susjedne klase G u odnosu na H .

7. Polinom je ireducibilan (nerastaviv, prost) ako se ne može rastaviti na faktore nižeg stupnja. Napiši primjer polinoma koji ima realne koeficijente, a koji je ireducibilan nad poljem realnih brojeva, a nije ireducibilan nad poljem kompleksnih brojeva. Objasni zašto je to primjer.

8. Izreci Cayleyev teorem iz teorije grupa.

9. Definiraj zbroj dva *cijela* broja, ako znamo što je zbroj dva prirodna broja (i znamo zbrajanje s 0 koje ne treba komentirati) i ako znamo što je to apsolutna vrijednost cijelog broja ?

10. Što je to argument kompleksnog broja z i kako ga izračunamo za broj $z = a + bi$?

11. Kad dva razlomka $\frac{a}{b}$ i $\frac{c}{d}$, gdje je $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ i $c, d \neq 0$ imaju istu vrijednost kao racionalni broj ?

12. Kad je po definiciji podgrupa H grupe G normalna podgrupa ?

13. Podijeli polinome $3x^2 + x + 1$ s $x - 1$ s ostatkom.

14. Napiši primjer prstena koji IMA dijelitelje nule i objasni.

15. Promatrajmo skup cijelih brojeva $\mathbf{Z}$ kao Abelovu grupu s obzirom na zbrajanje. Je li funkcija $f : \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$ dana s $f(n) = 2 + n$ homomorphism i pokaži zašto je ili nije. Isto za funkciju $g(z) = 3 \cdot n$.