1. kolokvij iz Algebre II
(3.11.1999)

1. Naj bo a sodo, b pa poljubno celo število in $\mathrm{D}(a,b)=3$. Izračunaj $\mathrm{D}(a^2+b^2, a^2-b^2)$. *(25 točk)*
2. Sod z volumnom 500 litrov polnimo z 12 oziroma 14 litrskimi vedri. Na koliko načinov lahko napolnimo sod? Način polnjenja nam pove kolikokrat smo uporabili 12 oziroma 14 litrsko vedro. V sod vedno zlijemo polno vedro. Vode iz soda ne zajemamo. *(20 točk)*
3. Poišči vsa takšna naravna števila n, da bo $\varphi(n)=60$ (φ je Eulerjeva funkcija). *(30 točk)*
4. Reši kongruenco $6^{3234}x \equiv 401^{5110} \pmod{37}$. *(25 točk)*

2. kolokvij iz Algebre II
(8.12.1999)

1. Izračunaj ostanek pri deljenju $9^{9^{9^{9^{9^{9^{9^{9}}}}}}}$ s 17.
2. Na množici $\mathbb{N}_0$ definiramo binarno operacijo $\cdot$ s predpisom $a\cdot b=\mathrm{D}(a,b)$; $\quad \mathrm{D}(0,0)=0$. Ugotovi, ali je $(\mathbb{N}_0,\cdot)$ polgrupa, polgrupa z enoto, grupa ali nič izmed naštetega. Odgovor utemelji.
3. Naj bosta m in n tuji naravni števili. Pokaži, da je $\mathbb{Z}_{mn}=\mathbb{Z}_m\oplus\mathbb{Z}_n$.
4. Naj bosta $(G,\cdot)$ in $(G,\circ)$ grupi. Pokaži, da sta ti grupi izomorfni, če za poljubne elemente $a,b,c\in G$ velja $(a\cdot b)\circ c = a\cdot(b\circ c)$.

3. kolokvij iz Algebre II
(12.1.2000)

1. Naj bo G ciklična grupa in $H \triangleleft G$ njena edinka. Pokaži, da je kvocientna grupa G/H ciklična.
2. (a) Zapiši vse neizomorfne Abelove grupe moči 45000. *(17 točk)*

   (b) Za grupo G definiramo $\mathrm{ord}(G) := \sup\{\mathrm{ord}(x) \mid x\in G\}$ in $\mu(n) := \max\{\mathrm{ord}(G) \mid G \text{ je neciklična grupa moči } n\}$. **Izračunaj** $\mu(4345326543456)$. *(8 točk)*
3. Poišči vse ničle polinoma x^3+6x^2+6x-8.
4. Poišči vse ničle polinoma $3x^5+2x^4+x^3+x^2+2x+3$.