

Bsc algebra1 normál gyakorlat
Második zárthelyi A (2014. december 8.)

Mindegyik feladatban **indoklás szükséges**, a pusztá eredményért nem jár pont. A feladatok 6 pontosak, a ZH jegye az összpontszám hatoda. Használni semmilyen segédeszközt nem szabad, kalkulátort, mobiltelefont sem. Minden feladat **új oldalon** kezdődjön. Kérjük, hogy a szerző nevét és NEPTUN-kódját, a gyakorlatvezető nevét, és azt, hogy **A** változat, **minden lapra OLVASHATÓ nyomtatott betűkkel** írják fel.

1. Legyen

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & c \\ 3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Mely c számokra lesz M invertálható?

2. Számítsuk ki a Φ_{24} körosztási polinomot.

3. Bontsuk \mathbb{Q} fölött irreducibilisek szorzatára az $x^8 - 2x^7 + x^6 + 2x^2 - 4x + 2$ polinomot.

4. Az $f(x)$ polinomot $x^2 + 1$ -gyel osztva a maradék $2x - 1$. Mennyi a maradék, ha $f(x)$ -et $x - i$ -vel osztjuk?

5. Legyenek $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1$ komplex gyökei a , b és c , $g(x)$ pedig az a normált harmadfokú polinom, melynek gyökei $a + bc$, $b + ac$ és $c + ab$. Határozzuk meg $g(x)$ konstans tagját.

6. Egy $n \times n$ -es determinánsban ($n \geq 2$) a főátló és az utolsó oszlop végig 2, kivéve az utolsó oszlop legfelső elemét, ami 3. A determináns többi eleme 1. Mennyi a determináns értéke?