

NÉV: \_\_\_\_\_

ELTE AZONOSÍTÓ: \_\_\_\_\_

**II. rész (60 perc).** Minden válaszáért 0 vagy 1 pont jár (negatív pontszám nincs). Indokolni nem kell. Aki elér legalább 10 pontot (és az I. részből is legalább hetet), annak a dolgozata már legalább elégséges; aki viszont nem éri el a 8 pontot, azé biztosan elégtelen (ez utóbbi esetben a harmadik részt ki sem javítjuk). A többi esetben a vizsga eredményessége a másik két részre kapott pontszámtól függ, a részletek és a ponthatárok a harmadik rész feladatlapján találhatóak.

11. Mennyi  $i(2 - 3i)$  konjugáltjának képzetes része?
12. Mennyi  $\cos(-30^\circ) - i \sin(-30^\circ)$  (0 és 360 fok közötti) szöge?
13. Ha  $z$  szöge  $50^\circ$ , mennyi  $-2008/z$  szöge?
14. Mennyi  $(\cos(10^\circ) + i \sin(10^\circ))^{-2}$  rendje?
15. Írjunk föl egy olyan, három egyenletből álló, kétismeretlenes lineáris egyenletrendszert, melynek pontosan egy megoldása van.
16. Számítsuk ki  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  inverzét.
17. Ha az  $M \in \mathbb{Q}^{5 \times 5}$  mátrix determinánása  $d$ , akkor mennyi lesz  $\det(M + M)$ ?
18. Hogyan változik egy háromszor hármass mátrix determinánása, ha a középpontjára tükrözzük?
19. Egy  $5 \times 3$ -as mátrixnak van két lineárisan független sora. Mik a rangjának a lehetséges értékei?
20. Adjunk példát két olyan másodfokú polinomra, amelyek összegének nincs foka.
21. Adjunk példát olyan polinomra, amelynek az 1 kétszeres gyöke, és van nem valós gyöke is.

22. Adjunk példát olyan negyedfokú, valós együtthatós polinomra, melynek  $1 + i$  kétszeres gyöke.

23. Mennyi az  $5x^6 + 3x^5 + 2$  polinom gyökeinek az összege?

24. Mi a maradék, ha  $f(x) = x^{2008} + 2008$ -at maradékosan elosztjuk  $2008x - 2008$ -cal?

25. Hány irreducibilis polinom szorzata valós fölött  $x^{22} + 1$ ?

26. Írjunk föl egy olyan hatodfokú, nem irreducibilis polinomot  $\mathbb{Q}$  fölött, melynek nincs racionális gyöke.

27. Adjunk meg olyan  $m$  egészet, melyre  $7x^6 + mx^3 + 42x^2 + 420$  teljesíti a Schönemann–Eisenstein-kritérium feltételét.

28. Számítsuk ki  $1/(3 + 4)$  értékét a  $\mathbb{Z}_5$  testben.

29. Adjunk példát nullosztóra a  $\mathbb{Z}_{15}$  gyűrűben.

30. Bontsuk az  $x^3 + 1$  polinomot irreducibilisek szorzatára a  $\mathbb{Z}_3$  test fölött.