

2. ZH (55 pont)
2023. December 08.

Név: _____

Mindegyik feladatban indoklás szükséges (pl. a számolás részletei), a pusztán eredményért nem jár pont. Minimum 22 pont kell az elégségeshez. Segédeszköz nem használható, kalkulátor, mobiltelefon sem. A név és a NEPTUN-kód minden lapon szerepeljen.

1. (10 points) Határozza meg az Euklideszi algoritmussal 504 és 372 legnagyobb közös osztóját! Írja föl a legnagyobb közös osztót $504x + 372y$ alakban, ahol x és y egész!

2. (6 points) Írja fel a 6-dik primitív egységgyököket!

3. (4 points) Hozza egyszerűbb alakra az alábbi kifejezést:

$$\frac{1+i}{3-2i}$$

4. (5 points) Szorozza össze az alábbi mátrixokt!

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

5. (10 points) Oldja meg Gauss-eliminációval a következő egyenletrendszert!

$$x_1 + 2x_2 = 3$$

$$4x_1 + 5x_2 = 6$$

$$7x_1 + 8x_2 = 9$$

6. (5 points) Határozza meg az A mátrix inverzét, ha

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

7. (7 points) A Horner-féle elrendezés felhasználásával számítsa ki $f(x_0)$ -t ha

$$f(x) = x^4 - 3x^3 + 6x^2 - 10x + 16, \quad x_0 = 4$$

8. (3 points) Végezze el az alábbi maradékos osztást, majd írja fel szorzat alakban az osztandót!

$$(x^3 - 7x + 6) : (x - 1)$$

9. (5 points) Plusz Feladat! Számítsa ki az következő determináns értékét!

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$