

## A2x 2.vizsga – 2020.12.23.

*A feladatsor feltöltésével a hallgató elismeri, hogy tiltott segédeszközt nem használt a zárt-helyi megírása közben!*

### Feladatok:

1. (5p) Adjuk meg az  $x - 3y + z = 4$  síkra merőleges  $e$  egyenes egyenletét a  $P(2, 1, -3)$  ponton át. Adjuk meg a pont és a sík távolságát is.

2. (6p) Oldjuk meg a Cramer-szabállyal a következő egyenletrendszert:

$$\begin{aligned}3x + 2y + z &= 7 \\2x - y - 3z &= -4 \\-x + 3y + 5z &= 10\end{aligned}$$

3. (3-3p) Állapítsuk meg az alábbi sorozatok határértékét:

(a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n - 6}{2n + 4} \right)^{3n-3}$

(b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n - \sqrt[3]{n^5} + 2n^2}{2\sqrt{n} - 7n(\sin n - n)}$

4. (6p) Ábrázoljuk a komplex számsíkon a  $z = 1 + i\sqrt{3}$  komplex számot, majd számítsuk ki:  $\sqrt[3]{z^4}$

5. (6p) Adjuk meg az  $f(x) = \ln(1 - x^2)$  függvény 0 körüli Taylor sorát és adjuk meg a konvergencia-intervallumot is.

6. (8p) Keressük meg az  $f(x, y) = x^4 - 4xy + y^4$  függvény lehetséges szélsőértékhelyeit és döntsük el, hogy ott ténylegesen van-e szélsőérték.

7. (8p) Alkalmos koordináták bevezetésével határozzuk meg az  $f(x, y) = -xy$  függvény integrálját az  $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \leq 0 \leq x\}$  tartományon.