

Név:

Neptun kód:

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | $\Sigma$ |
|----|----|----|----|----|----|----------|
|    |    |    |    |    |    |          |

1. feladat (1+2 pont)

$$i) \operatorname{Im} \left( \frac{3+4i}{4-3i} \right) = ? \quad ii) \left| \frac{3+4i}{(4-3i)^3} \right| = ?$$

2. feladat (4 pont)

Határozzuk meg az összes olyan  $z \in \mathbb{C}$  komplex számot, mely kielégíti a

$$z^3 = -4i|z|$$

egyenletet!

3. feladat (4 pont)

Legyen  $p(x) = x^7 + 2x^6 + 5x^5 - x^3 - 3x^2 - 7x + 1$ . Az  $\alpha$  számról azt tudjuk, hogy  $\alpha^5 = \alpha + 1$ . Határozzuk meg ezen információk alapján  $p(\alpha)$  értékét!

4. feladat (2+2 pont)

$$i) \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^{n+3} + \left( \frac{n}{n+3} \right)^3} 3^n = ? \quad ii) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n-2}{n+2} \right)^{3n} = ?$$

5. feladat (2+2+2 pont)

Számoljuk ki az  $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) \frac{x^2-9}{x^2-5x+6}$  képlettel definiált  $f$  függvény határértékét az  $x_0 = 1, 2, 3$  pontokban!

6. feladat (4 pont)

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{(x^3 + 3x) \sin(e^x)}{\sqrt{\arctan(x) + x^3}} \right) = ?$$