

1:  2:  3:  4:  5:  6:  7:  8:  9:   $\Sigma$ :

1. Számítsuk ki  $\ln(1-i)$  értékeit. (4 pont)
6. Határozzuk meg a  $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{n-1}$  hatványsor összegfüggvényét! (4 pont)

2. Határozzuk meg a  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n!} (z-1)^n$  hatványsor konvergenciartományát! (3 pont)

7. Számítsuk ki az  $f * f$  konvolúciót, ha  $f(t) = t$ . (3 pont)

3. Differenciálható-e az  $f(x+iy) = x^3 - 3xy + x^2yi$  komplex függvény? (3 pont)

8. Számítsuk ki az alábbi integrált egy tetszőleges, a  $z_0$  pontot pozitív körüljárás szerint megkerülő, önmagát át nem metsző rektifikálható zárt görbe mentén. (4 pont)

$$\int_{\mathcal{G}} \frac{e^{2z}}{(z-z_0)^3} dz$$

4. Határozzuk meg az alábbi integrál értékét, ahol a  $\mathcal{G}$  zárt görbe az  $1, 1+i, i$  pontok e sorrendben összekötő háromszögvonal! (3 pont)

$$\int_{\mathcal{G}} e^{\frac{1}{z}} dz$$

9. Egy periódikus  $f$  függvény Fourier-sora

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \cos \frac{n\pi x}{3}.$$

Melyik állítás igaz az alábbiak közül (I vagy N)?

5. Írjuk fel az  $\frac{1}{z-2}$  függvény  $z_0 = 0$  körüli Laurent-sorát, mely a 2-sugarú körön kívül konvergens! (3 pont)

- (a) a szakadási helyeket nem számítva  $f$  páros
- (b) a szakadási helyeket nem számítva  $f$  páratlan
- (c)  $f$  egy periódusa 3
- (d)  $f$  egy periódusa 6
- (e)  $f$  egy periódusa 12

(3 pont)