

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

1. Határozzuk meg a  $\sum_{n=1}^{\infty} (1 + \frac{1}{n})n^2(x-2)^n$  hatványsor konvergenciasugarát. (3 pont)
6. Vezessük vissza elsőrendű differenciálegyenletre az alábbi differenciálegyenletet (ne oldjuk meg!). (4 pont)

$$yy'' = y^2 + 2y'$$

2. Számítsuk ki a  $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$  hatványsor összegfüggvényét! (4 pont)

7. Adjuk meg annak az állandó együtthatós homogén lineáris differenciálegyenletnek az általános megoldását, amelynek karakterisztikus egyenlete (3 pont)

$$m^2(m-2+3i)(m-2-3i) = 0.$$

3. Számítsuk ki  $(1+i)^i$  értékeit. (4 pont)

8. Milyen alakban kereshetjük az  $y''' - y'' = x \cos 2x$  differenciálegyenlet egyik partikuláris megoldását? (3 pont)

4. Irjuk fel az  $f(z) = z^2 - 2\bar{z}$  komplex függvényt  $f(x+yi) = u(x,y) + iv(x,y)$  alakban. (3 pont)

5. Adjuk meg az  $f(z) = ze^{1/z^2}$  komplex függvény Laurent-sorát a 0 körül, és a reziduumát 0-ban. (4 pont)

9. Válasszunk alaprendszert az  $(x^2 + 2x)y'' - (2x + 2)y' + 2y = -2$  differenciálegyenlethez az alábbi függvények közül:  $x + 1, x, -x, x^2$ . (4 pont)