

MAT A3 – 2. pótpótZH. – 2009. december 17.

1. Számítsuk ki az $f(z) = |e^z|$ függvény integrálját az 1 és i pontokat összekötő szakasz mentén. (6 pont)

Név: _____ Gyakvez.: _____

4. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenleteket, illetve kezdetiérték-problémákat! (8+8+8+8 pont)

(a) $\frac{x(1+y^2)}{y'} + 3 = 0, \quad y(1) = 1$

(b) $x^2 y' + xy = 1, \quad y(1) = 3$

(c) $y''' - 2y'' + y' = x + e^{2x}$

(d) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} \ln x$

2. Számítsuk ki az alábbi integrál értékét, ahol \mathcal{K} az 1, $2i$ és $(-1 - i)$ pontok által meghatározott háromszög. (8 pont)

$$\int_{\mathcal{K}} \frac{1}{z^3(z^2 + 1)} dz$$

3. Írjuk fel azt a lineáris differenciálegyenletet, amelynek általános megoldása (4 pont)

$$C_1 e^{2x} \cos x + C_2 e^{2x} \sin x + C_3 + x^3 + 2x^2 + 2x$$