

Minden feladat 10 pontos, tehát összesen 30 pontot lehet összegyűjteni. Minden feladat esetében szükséges a világos indoklás, nem elég a végeredmény és/vagy a válasz.

1. zh pótlása

1. Oldja meg az $y' = (x + y + 3)^2$ differenciálegyenletet!
2. Oldja meg az $e^x + ye^{xy} + y'(e^y + xe^{xy}) = 0$ differenciálegyenletet!
3. Oldja meg az $y'' + y = \sin 2x$, $y(0) = y'(0) = 0$ kezdetiérték-problémát Laplace-transzformáció alkalmazásával!

2. zh pótlása

4. Hol deriválható az $f(z) = e^{\bar{z}}$ komplex függvény?
5. Legyen $u(x, y) = x^4 - 6x^2y^2 + y^4$. (a) Igaz-e, hogy u harmonikus? (b) Van-e olyan reguláris függvény, amelynek u a valós része? (c) Adja meg u egy harmonikus társát, ha van ilyen.
6. $\int_K \frac{1}{\sin z} dz = ?$, ha K a π középpontú, 4 sugarú pozitívan irányított körvonal.