

Név:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

vizsga súlya: 50% 100%

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ

1. feladat (elmélet, 8+8 pont)

A: Definiáljuk, hogy mit jelent, hogy az f függvény az $x \in \mathcal{D}(f)$ pontban 1) folytonos, 2) deriválható. Mit tudunk e két tulajdonság kapcsolatáról? (Tétel kimondás, ellenpéldá.)

B: $\frac{d}{dx} \int_0^{x^2} \frac{1}{e^t+t^2} dt = ?$

2. feladat (17 pont)

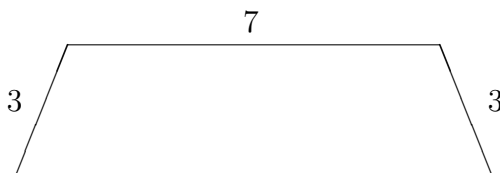
Mutassuk meg, hogy a

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n - n^3}{\sqrt{n!}}$$

összeg létezik, és adjunk alsó és felső becslést az értékére.

3. feladat (16 pont)

Egy trapéz három oldalhosszát ismerjük, de az alaplajját nem:



Mekkora lehet maximum a trapéz területe?

4. feladat (16 pont)

Egy síkgörbe (x, y) koordinátájú pontjai kielégítik az

$$y \ln(y) + x^2 = 1$$

egyenletet. Számoljuk ki, hogy a görbével az $x_0 = 1$ pont fölött találkozó érintő hol metszi az x -tengelyt.

5. feladat (17 pont)

$$\int_0^1 x^3 \ln(\sqrt{x}) dx = ?$$

6. feladat (18 pont)

A $t = e^x$ helyettesítéssel (vagy bárhogy máshogy) számoljuk ki az

$$\int \frac{e^{5x}}{e^{2x} - e^x - 20} dx$$

határozatlan integrált.