

Név:

Neptun kód:

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

Gyak.:  szerda  csüt.

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma^*$

1. feladat (25 pont)

Határozzuk meg az

$$a) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1}} ((3x-2)^3)^n \quad b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!} x^n$$

hatványsorok  $x$ -re vonatkozó bázispontját és konvergencia-sugarát. Az  $a$ ) esetben mi a teljes konvergencia-tartomány?

2. feladat (25 pont)

Határozzuk meg az

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1} x^n = 1 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x^2 + \dots$$

hatványsor konvergencia-sugarát és összegképletét!

3. feladat (25 pont)

$$\left( \frac{d}{dx} \right)^{15} \frac{\cos(x^2)}{\sqrt{9+x^3}} \Big|_{x=0} = ?$$

\*Az utolsón kívül minden kihúzott feladat 4 pontot ér.

#### 4. feladat (25 pont)

Az  $x \mapsto y(x)$  függvény kielégíti az

$$y' = \sin(y) + x^3$$

diffegyenletet és az  $y(1) = \frac{\pi}{6}$  kezdeti feltételt. Egy másodrendű Taylor-polinom segítségével adjunk becslést  $y$  értékére az  $x = 1.1$  pontban továbbá a Lagrange-féle maradéktag fölhasználásával adjunk felső korlátot a becslés hibájára.

#### 5. feladat (5 pont)

Válaszoljunk a következő, az előadások anyagára és eljárásrendjére vonatkozó kérdésekre:

- a hivatalos anyagban a mostani zh témája után mi következik?
- ezzel szemben mi a mostani előadások anyaga?
- mikor van az előadásokon a szünet, és miért?