Név: Pontszám:

I. ZÁRTHELYI

2003. november 12.

1. Adjuk meg az $f(x) := \dfrac{1}{(1+x)^3}$ értékadással megadott függvény 0 középpontú Taylor - sorát,

1. **a Taylor - sor definíciójának alkalmazásával,**
2. **a Binomiális tétel alkalmazásával,**
3. **a hatványsorok összegfüggvényének differenciálhatóságáról szóló tétel alkalmazásával,**
4. **Cauchy - szorzat alkalmazásával,**

adjuk meg ennek konvergenciaintervallumát, összegfüggvényét !

(Segítség : $\dfrac{1}{(1+\mathrm{id})^3} = \left(-\dfrac{1}{2\cdot(1+\mathrm{id})^2}\right)'$, $\dfrac{1}{(1+\mathrm{id})^2} = \left(-\dfrac{1}{1+\mathrm{id}}\right)'$.)

5. Határozzuk meg a $\sum\limits_{(1)} (-1)^{n-1}\cdot\dfrac{1}{3\cdot 6\cdot 9\cdot\ldots\cdot 3n}\cdot(x-1)^{n+1}$ hatványsor összegfüggvényét !

6. Határozzuk meg a $\sum\limits_{(1)} (-1)^{n+1}\cdot\dfrac{(2n)!!}{(3n)^n}\cdot(x+2)^n$ hatványsor konvergenciasugarát ! Konvergens-e a hatványsor az $x=-7$, $x=-6$, $x=2$ és az $x=3$ helyeken ?

7. Legfeljebb mekkora hibát követhetünk el, amikor a $(-1,1)$ intervallumon az $x \mapsto \mathrm{ch}\, x$ függvényt a 0 körüli negyedik Taylor - polinomjával közelítjük ? Adjuk meg ezt a polinomot ! Becsüljük meg a hibát az $x = 0.001$ helyre vonatkozóan !

Minden feladatot külön oldalra írjanak, a feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatják meg, célszerű tehát először áttekinteni a feladatokat.

Ne kapkodjanak, figyeljenek, hogy **legalább azt ne rontsák el, amit tudnak !**

Semmi segédeszköz nem használható !!! (Csak papír, toll, tudás !!!)