

1. Adjuk meg a következő függvények 0 körüli Taylor-sorát!

a)  $\frac{1}{x+1}$       b)  $xe^x$       c)  $\sqrt[3]{1+x}$       c)  $\cos^2 x$       d)  $\arctg x$       f)  $\frac{x}{2-x}$

2. Adjuk meg az  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 3x + 1$  függvény 0 és 1 körüli Taylor-sorát!

3. Alkalmasan választott hatványsor segítségével számítsuk ki az alábbi számsorok összegét!

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)!}$       b)  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n!}$       c)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$

4. Számítsuk ki a következő periodikus függvények Fourier-sorát!

a)  $f(x) = x$  a  $(-1, 1]$  intervallumon, és  $f$  periódusa 2

b)  $f(x) = |\sin x|$

c)  $f(x) = \cos^2 x$

5. Számítsuk ki a  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$  számsor összegét annak a  $2\pi$  periódusú függvénynek a Fourier-sorából, amely a  $(-\pi, \pi]$  intervallumon  $x^2$ -tel azonos!