Határozzuk meg ~~az~~ alábbi függvénysorok D értelmezési tartományát, K konvergenciatartományát és s összegfüggvényét:

16.• $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z}{(1+z)^n}$, **17.•** $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^n$, **18.** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+1)^{n+1}}{(x-1)^n}$,

19. $\sum_{n=0}^{\infty} \sin^{2n} x$, **20.** $\sum_{n=0}^{\infty} \operatorname{tg}^n x$, **21.** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^2}{(1+z^2)^{2n}}$,

22.• $\sum_{n=0}^{\infty} a^{-nx}$; $a > 0$, **23.▷** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z}{n(n+1)}$, **24.•** $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{e^{-x}}{n^2-1}$,

25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln x}{(x+n)(x+n+1)}$, **26.** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin x}{x(x+n)(x+n+1)}$,

Számítsuk ki az alábbi valós változós hatványsorok r konvergenciasugarát, adjuk meg a K konvergenciaintervallumát, és vizsgáljuk meg a konvergenciaintervallum határpontjaiban a sor konvergenciatulajdonságait:

63.• $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n^2 \cdot 2^n}$, **64.•** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^2} x^n$, **65.•** $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1-\frac{1}{n}\right)^n x^n$,

66. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{2^n(n-1)}$, **67.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4x)^n}{\sqrt{(4n-1)2^n}}$, **68.▷** $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^{2n}}{3^n(n-1)\sqrt{n-1}}$,

69. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdots (2n-1) x^{2n}}{2 \cdot 4 \cdots (2n)}$, **70.** $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-2)^n}{3}$,

71. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 2^n}{n} (x+1)^n$, **72.** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{a^n}$; $a \neq 0$, **73.** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n} 5^{\sqrt{n}}}$,

Határozzuk meg az alábbi hatványsorok összegfüggvényét és konvergenciatartományát!

85.• $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$, **86.•** $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)(n+2)x^n$, **87.•** $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$,

88. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1)x^n}{a^{n+1}}$; $a \neq 0$, **89.** $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{na^{n-1}}$; $a > 0$,

90. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1)(n+2)}{a^{n+2}} x^n$; $a \neq 0$, **91.** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{3!} (x+4)^n$,

92.▷ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{n+1}}{n(n+1)}$, **93.•** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{4n+1}}{4n+1}$, **94.•** $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-3)^{n+1}}{n+1}$.

Írjuk fel a következő függvények Maclaurin-sorát, és állapítsuk meg, hogy ez a hatványsor mely intervallumban állítja elő a függvényt:

101.• a^x; $a > 0$, **102.** e^{-x^2}, **103.•** $\sin(x+2)$,

104.• e^{x^2+1}, **105.•** $\operatorname{ch} x$, **106.** $\operatorname{sh} \frac{x}{2}$,

107. $x \ln(x+1)$, **108.** $\ln(x^2+1)$, **109.** $\ln(1-x^2)$,

110. $e^x \operatorname{ch} x$, **111.** $\cos^2 x$, **112.** $\frac{x}{2-x}$,

113.• $\frac{1}{1-2x^2}$, **114.** $\frac{3}{(1-x)(1+2x)}$,

116.• $\operatorname{arctg} x$, **117.** $\ln \frac{1+x}{1-x}$,