

## SČÍTÁNÍ ŘAD

Sečtěte mocninné řady pro každé  $x$  z intervalu konvergence.

1. 
$$\sum_{k=1}^{\infty} kx^k$$

5. 
$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k k^2 x^k$$

2. 
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k}{k}$$

6. 
$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k}}{(2k)!}$$

3. 
$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{2k+1}$$

7. 
$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{4k}}{(4k)!}$$

4. 
$$\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{2k+1}$$

8. 
$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k}{k(k+1)}$$

Sečtěte řady (pomocí vhodně zvolené mocninné řady).

9. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^{n-1}}$$

12. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(2n+3)}{2^n(n+1)}$$

10. 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+3}$$

13. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{4n^2-1}$$

11. 
$$\sum_{n=0}^{\infty} (n^2+2n) \frac{1}{3^n}$$

Sečtěte mocninnou řadu pro každé  $x$  z intervalu konvergence.

14. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (n-1)(n+3)x^{2n}$$

15. Sečtěte řadu 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2}{n!2^n}.$$

## VÝSLEDKY

1.  $\frac{x}{(x-1)^2}, x \in (-1, 1)$
2.  $-\log(1-x), x \in [-1, 1)$
3.  $\log \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} = \operatorname{arctgh} x, x \in (-1, 1)$
4.  $\operatorname{arctg} x, x \in [-1, 1]$
5.  $\frac{x(x-1)}{(x+1)^3}, x \in (-1, 1)$
6.  $\frac{e^x + e^{-x}}{2} = \cosh x, x \in \mathbb{R}$
7.  $\frac{\cos x + \cosh x}{2}$  pro  $|x| < 1$
8. 
$$\begin{cases} 1 - \log(1-x) + \frac{\log(1-x)}{x}, & x \in [-1, 1) \\ 1, & x = 1 \end{cases}$$
9. 4
10.  $1 - \frac{\pi}{4}$
11. 3
12.  $\log \frac{9}{4} - \frac{5}{3}$
13.  $\frac{\pi - 2}{4}$
14.  $\frac{x^4(3x^2 - 5)}{(x^2 - 1)^3}, x \in (-1, 1)$
15.  $-\frac{1}{4\sqrt{e}}$