

### Domácí úkol - 3. série

1. Napište Taylorovu řadu funkce  $f(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$  v bodě  $x = 0$ . Vysvětlete, v jakém smyslu lze chápat Eulerovu formuli

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots = \frac{1}{4}$$

2. S použitím známých rozvoju najděte Taylorovu řadu funkce

(a)  $f(x) = x \sin(x - \pi)$  v bodě  $x = \pi$

(b)  $f(x) = \sin^2 x$  v bodě  $x = 0$

3. Rozvojem hledané funkce do mocninné řady určete řešení počáteční úlohy

$$xy'' + xy' - y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$$

4. Zapište  $\int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx$  ve formě číselné řady.