

## UKÁZKOVÉ PŘÍKLADY PRO 2.TEST

1) Sečtěte mocninnou řadu

(i)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+2}}{n+1}, \quad x \in \mathbb{R},$

(ii)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} n^2 x^n, \quad x \in \mathbb{R},$

(iii)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n+1}}{3n+1}, \quad x \in \mathbb{R},$

uvnitř intervalu konvergence.

2) Určete  $\int f(x) dx$  na maximálních otevřených intervalech, kde existuje, je-li:

a)  $f(x) = \frac{x^5 - x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 3x + 1}{x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1},$

b)  $f(x) = \frac{e^{5x}}{e^{2x} + 1},$

c)  $f(x) = \frac{1}{x} \sqrt{\frac{x+1}{x-1}},$

d)  $f(x) = x \sqrt[3]{2x+3},$

e)  $f(x) = \sqrt{x^2 + 4},$

f)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 9},$

g)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 5x + 6}},$

h)  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x^2},$

i)  $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x},$

j)  $f(x) = \frac{1}{\cos x},$

k)  $f(x) = \frac{1}{(1 + \sin x)(1 - \cos x)},$

l)  $f(x) = \frac{3 + \cos x}{2 + \sin x},$

m)  $f(x) = \frac{1}{\sin^4 x},$

n)  $f(x) = |\sin x|,$

o)  $f(x) = \ln \sqrt{x},$

p)  $f(x) = (\cos x)(\ln \sin x),$

q)  $f(x) = x^{-2} \ln^2 x,$

r)  $f(x) = \frac{1 - \ln^2 x}{x(2 + \ln^2 x)^2}.$

Jednotlivé kroky výpočtu je třeba zdůvodnit.