

1.) Uvažujme funkcionál F a vazbu G :

$$F(y) = \int_0^4 2yy' + 4(y')^2 \, dx, \quad G(y) = \int_0^4 y + y' \, dx. \quad (9 \text{ bodů})$$

Najděte minimum funkcionálu F na množině

$$M = \{y \in C^1([0, 4]); y(0) = 1, y(4) = 2, G(y) = 9\}.$$

2.) Určete, pro jaká x řada

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{arctg}(x^n)}{\sqrt{n}} \quad (9 \text{ bodů})$$

konverguje, a rozhodněte o stejnoměrné či lokálně stejnoměrné konvergenci této řady na nalezeném intervalu.