

## Počtní část - 21.12.2021

1. Vyšetřete extrémy funkcionálu

$$F(y) = \int_0^1 y^2 + (y')^2 + 4xy$$

vzhledem k množině všech funkcí  $y \in C^1([0, 1])$ , pro které platí  $y(0) = 0$  a  $y(1) = e^2 - 3$  (8 bodů).

2. Uvažme řadu

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3 x}{1 + n^4 x^2}$$

pro  $x \in (0, \infty)$ . Rozhodněte, která z následujících tvrzení platí:

- (a) řada konverguje stejnoměrně na  $(0, \infty)$ ,
- (b) řada konverguje stejnoměrně na  $(0, 1]$ ,
- (c) řada konverguje stejnoměrně na  $[1, \infty)$ ,
- (d) řada konverguje lokálně stejnoměrně na  $(0, \infty)$ .

(10 bodů).