

## Vzorová skúška z MA I pre rok 2021/2022

**Príklad č.1 (5 bodov):** Pomocou diferenciálu približne odhadnite hodnotu:  $\ln(0.9)$ .

**Príklad č.2 (12 bodov):** Napíšte Taylorov polynóm 4. stupňa pre funkciu

$$f(x) = (x^2 + 1) \arctan(x)$$

v bode  $x_0 = 1$ . Vypočítané hodnoty stačí dosadiť do vzťahu pre Taylorov polynóm, ďalej už výraz nie je potrebné upravovať.

**Príklad č.3 (8 bodov):** Vypočítajte daný výraz

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x[\ln(x) - \ln(x+2)] + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin(x) + x}{e^x - x - 1}$$

**Príklad č.4 (18 bodov):** Vyšetrite priebeh funkcie  $f(x)$ , ak

$$f(x) = \frac{1}{(x-1)(x-2)}$$

**Príklad č.5 (8 bodov):** Zistite, či dané nekonečné rady konvergujú/divergujú

$$\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^n} \qquad \text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n^2+3}}$$

**Príklad č.6 (10 bodov):** Vypočítajte neurčitý integrál

$$\int \sin(x) \cos(x) e^{\sin(x)} dx.$$

**Príklad č.7 (12 bodov):** Vypočítajte určitý integrál

$$\int_1^2 \frac{3^x}{3^{2x} - 3^x - 2} dx$$

**Príklad č.8 (12 bodov):** Vypočítajte obsah elementárnej oblasti ohraničenej grafmi funkcií:

$$f(x) = x^2 + 2x, \quad g(x) = \frac{x^2}{2}, \quad h(x) = -x.$$