

M1101 Matematická analýza I

Druhá zápočtová písemná práce, 6. 11. 2017

Varianta A

1. (1 bod) Určete celkový počet asymptot (tj. *se směrnicí i bez směrnice*) ke grafu funkce zadané předpisem

$$f(x) = \frac{1}{x \cdot (x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3) \cdot \dots \cdot (x-100)}.$$

2. (3 body) Napište rovnici *tečny i normály* ke grafu funkce zadané předpisem

$$f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

v bodě $x_0 = 0$.

3. (3 body) Stanovte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}.$$

4. (3 body) Vyšetřete konvexnost a konkávnost grafu funkce určené předpisem

$$f(x) = x^2 \ln x$$

a stanovte všechny její inflexní body *včetně odpovídajících funkčních hodnot*.