

Písemná zkouška NMAF071, ZS 2016-17

varianta A

Příklad 1 : Spočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \operatorname{tg} x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x^3}.$$

(15 bodů)

Příklad 2 : Najděte primitivní funkci

$$\int \frac{\ln^2 x + \ln x + 1}{x(\ln^2 x - \ln x + 1)} dx,$$

a napište, na jakých intervalech jste ji našli.

(20 bodů)

Příklad 3 : Najděte všechna řešení obyčejné diferenciální rovnice pro funkci $y = y(x)$,

$$y'' - 25y = e^{-5x},$$

která splňují podmínku $y(0) = 0$.

(15 bodů)

Příklad 4 : Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) := \sqrt{\frac{x^2}{x^3 + 1}}.$$

(20 bodů)