

Písemná zkouška NMAF071, ZS 2016-17

varianta C

Příklad 1 : Spočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + x4^x}{1 + x3^x} \right)^{\frac{1}{x^2}}.$$

(15 bodů)

Příklad 2 : Najděte primitivní funkci

$$\int \frac{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{(x + 1)(x^2 + x + 3)} dx,$$

a napište, na jakých intervalech jste ji našli.

(20 bodů)

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

$$y'' - 2y' + 4y = x^2 e^x,$$

která splňují podmínku $y(0) = -\frac{2}{9}$.

(15 bodů)

Příklad 4 : Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) := (5x^2 - 4)e^{-x^2}.$$

(20 bodů)