

Zkoušková písemka MAI

1. Pomocí matematické indukce dokažte:

$$\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{(3n-2) \cdot (3n+1)} = \frac{n}{3n+1}.$$

2. Vypočítejte:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \ln \left(1 - \frac{2}{3x} \right)$$

(b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n} \right)^{n+5}$$

3. Pokud existuje najděte inverzní funkci k

$$f : \mathbb{R} \setminus \{7\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\}, f(x) = 1 - \frac{2}{x-7}.$$

4. Vyšetřete průběh funkce: $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$.