MB102\ 08 – II. zápočtová písemka

skupina C

Na vypracování písemky máte 50 minut. Vždy si pořádně přečtěte zadání příkladu! Svůj postup řádně komentujte. **Neopisujte!**

1. Vypočtěte limitu:
$$\lim_{x\to 0}(\operatorname{cotg} x - \frac{1}{x}).$$
(5 bodů)

2. Vyšetřete průběh funkce
$$\ln(x^2+1).$$
(7 bodů)

Pozn.: Vyšetřením průběhu funkce mám v této písemce na mysli: určení definičního oboru, sudost/lichost, spojitost, nulové body a znaménka funkce, výpočet první a druhé derivace, monotónnost, konvexnost/konkávnost, extrémy, inflexní body, asymptoty a načrtnutí grafu.

3. Rozložte na parciální zlomky:
$$\frac{x^3-4x^2+x-2}{x^4-2x^3+2x^2-2x+1}.$$
Hint: Polynom ve jmenovateli má dvojnásobný kořen 1. (4 body)

4. Vypočtěte integrál:
$$\int \frac{x^3+x+2}{x^2+1}\,\mathrm{dx}\,.$$
(4 body)

MB102\ 08 – II. zápočtová písemka

skupina C

Na vypracování písemky máte 50 minut. Vždy si pořádně přečtěte zadání příkladu! Svůj postup řádně komentujte. **Neopisujte!**

1. Vypočtěte limitu:
$$\lim_{x\to 0}(\operatorname{cotg} x - \frac{1}{x}).$$
(5 bodů)

2. Vyšetřete průběh funkce
$$\ln(x^2+1).$$
(7 bodů)

Pozn.: Vyšetřením průběhu funkce mám v této písemce na mysli: určení definičního oboru, sudost/lichost, spojitost, nulové body a znaménka funkce, výpočet první a druhé derivace, monotónnost, konvexnost/konkávnost, extrémy, inflexní body, asymptoty a načrtnutí grafu.

3. Rozložte na parciální zlomky:
$$\frac{x^3-4x^2+x-2}{x^4-2x^3+2x^2-2x+1}.$$
Hint: Polynom ve jmenovateli má dvojnásobný kořen 1. (4 body)

4. Vypočtěte integrál:
$$\int \frac{x^3+x+2}{x^2+1}\,\mathrm{dx}\,.$$
(4 body)