

**MAIII — vzorová zkoušková**

1) Určete poloměr konvergence řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^{2n}}{2^n + 3^n},$$

na kruhu konvergence a запиšte její druhou derivaci. (10 bodů)

2) Najděte a klasifikujte izolované singularity funkce, určete násobnost pólů

$$f(z) = \frac{1}{\sin(z^2)}.$$

(10 bodů)

3) Najděte póly funkce

$$f(z) = \frac{z^2}{(z^2 + 1)^4}.$$

Spočtěte rezidua v pólech, které leží nad reálnou osou. Spočtěte

$$\int_0^{\infty} \frac{x^2}{(x^2 + 1)^4} dx.$$

Podrobně popište postup výpočtu. (15 bodů)

4) Najděte Fourierovu řadu funkce

$$f(x) = |\cos x|$$

v reálném tvaru. (15 bodů)