

2. Zápočtová písemka z MA III

18.12.2012

1. Spočítejte Fourierovy koeficienty a napište Fourierovu řadu následující funkce, definované na $(-\pi, \pi)$ předpisem

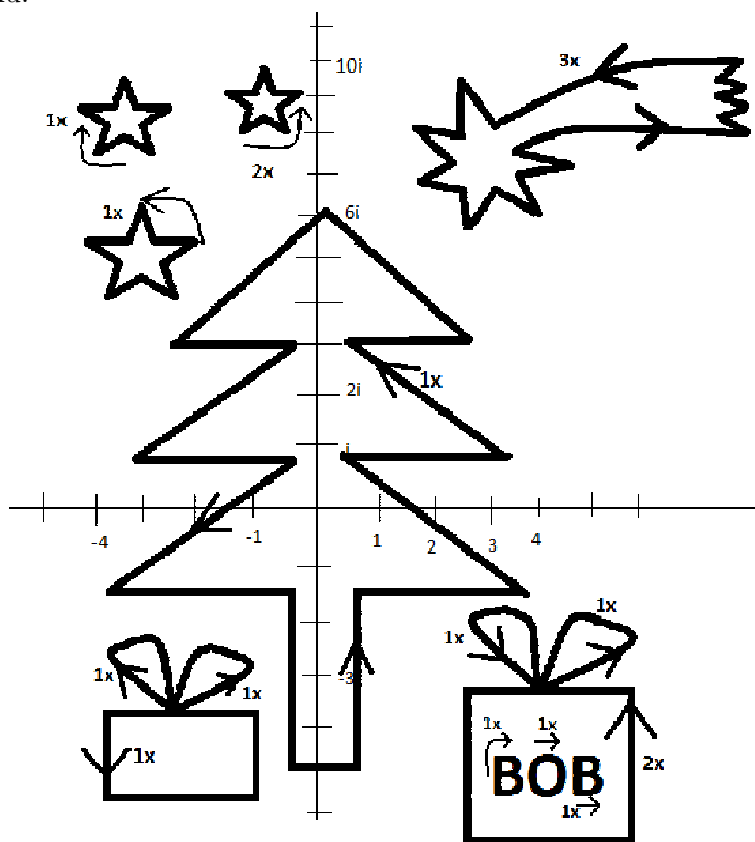
$$f(x) = 4 \sin^3 x + \cos^2 x - 1 - |x|.$$

(10 bodů)

2. Spočítejte hodnotu integrálu z f podél křivky φ , pokud je f rovna

$$f(z) = z + 16 - \frac{\exp(\frac{\pi z}{4})}{(z^2 + 4)} + \frac{z^2}{z + 1 - 9i}$$

a křivka φ je na obrázku.



(10 bodů)

3. Spočítejte integrál pomocí reziduové věty. Jiné způsoby výpočtu budou ohodnoceny pouze 1/2 možných bodů.

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{1}{3 + \sin x} dx.$$

(10 bodů)

Pokud používáte nějaké věty z přednášky, ověřte náležitě předpoklady. Postup a výsledky formulujte tak, aby bylo jasné, co z čeho plyne. Na vypracování máte 90 minut. Je dovoleno používat libovolné písemné materiály, není dovoleno používat kalkulačky ani jiné přístroje.

Pro úspěšné napsání písemky je třeba získat alespoň 18 bodů.