

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II

Univerzitetni študij

8. junij 2012

1. Dana je funkcija $f(x) = \cos(8x)$.

a) Z uporabo Taylorjeve vrste izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{x^2}.$$

b) Koliko koeficientov a_n , $n \geq 0$, v razvoju funkcije $f(x)$ v Fourierovo vrsto na intervalu $[-\pi, \pi]$ je enakih 1?

[25 točk]

2. Na hiperboli z enačbo $9x^2 - 4y^2 = 36$ poiščite točko, ki je najbližja točki $T(0, 1)$. Ali obstaja točka, ki je najdlje od točke T ? Skica je obvezna.

[25 točk]

3. Rešite diferencialno enačbo

$$y' = e^{2x} + 3y.$$

Katera rešitev ima lokalni minimum v točki $x_0 = 0$?

[25 točk]

4. Dana je diferencialna enačba

$$y'' + (2 - a)y' + 4y = 1.$$

a) Za vrednost $a = 0$ rešite diferencialno enačbo.

b) Za katere vrednosti parametra a je rešitev homogenega dela periodična?

[25 točk]