

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II
Visokošolski strokovni študij

6. junij 2014

1. S pomočjo razvoja funkcije pod integralom v Taylorjevo vrsto okrog točke $x_0 = 0$ do vključno tretje potence izračunajte približno vrednost integrala

$$\int_0^2 \frac{\sin \frac{x}{2}}{x} dx.$$

2. Vzemimo hrib, katerega obliko (nadmorsko višino) opisuje funkcija

$$z = f(x, y) = 2x - x^2 - y^2 - 4y + 20.$$

- (a) Poiščite in skicirajte nivojske krivulje (izohipse)

$$f(x, y) = 0, \quad f(x, y) = 9, \quad f(x, y) = 21 \quad \text{in} \quad f(x, y) = 25.$$

- (b) Računsko poiščite položaj vrha tega hriba (x in y koordinati) in njegovo nadmorsko višino. Utemeljite, da je izračunana točka res vrh hriba.

3. Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

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

4. Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' + 4y = 8x^2$$

pri pogojih $y(0) = 1$ in $y'(0) = 2$.