

3. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 2

Fizikalna merilna tehnika, visokošolski študij

10. april 2012

Vpisna številka:

Ime in priimek:

1. Poiščite rešitev diferencialne enačbe

$$y' + \frac{y}{x} = y^2 \ln x, \quad y(1) = 2.$$

2. Peter je dan pred nogometno tekmo ugotovil, da se pivo v pol ure po tem, ko ga vzame iz hladilnika segreje na 12 stopinj, po eni uri pa ima 18 stopinj. Koliko minut pred tekmo mora vzeti pivo iz hladilnika, da bo ob začetku tekme imelo točno 9 stopinj, če je temperatura v sobi konstantno enaka 24 stopinj.

3. Pokažite, da je diferencialna enačba

$$\left(x\sqrt{x^2 + y^2} + y\right) dx + \left(y\sqrt{x^2 + y^2} + x\right) dy = 0$$

eksaktna in poiščite njeno rešitev.

4. Poiščite rešitve naslednjih diferencialnih enačb višjega reda:

(a) $y'' + 4y = 8x^2 + \sin x$

(b) $x^2y'' - xy' + 5y = 0$

5. Na ploskvi $x^2 + (y - 1)^2 + 2z = 3$ poiščite tiste točke, v katerih je tangentna ravnina vzporedna z ravnino $x + y + 2z = 1$.

Veliko uspeha pri reševanju!