

# DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE IV

31. maj 1990 ob 9.00

1. Poišči rešitev parcialne diferencialne enačbe

$$\frac{\partial^2 u}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \varphi^2} = 0$$

ki je omejena na območju  $r \geq a$  in ima na robu vrednost

$$u(a, \varphi) = \frac{1}{2} + \sin 3\varphi$$

2. Dana je kvadratna enačba  $x^2 + bx + a^2 = 0$ ,  $a > 0$ . Koefficient  $b$  je slučajna spremenljivka, enakomerno porazdeljena na območju  $[-4a, -a] \cup [a, 4a]$ . Kolikšna je verjetnost, da bosta rešitvi enačbe realni ?

3. Poišči tisto rešitev enačbe

$$y(t) - 2 \int_0^t y'(x) \sin 2(t-x) dx = 2e^{-2t}$$

ki gre skozi točko  $T(0, 2)$ .