

1. Spočítejte délku jednoho závitu (tj. jednou dokola) šroubovice zadané rovnicemi $x = 2 \cos t$, $y = 2 \sin t$ a $z = 6t$.

(25 bodů)

2. Řešte rovnici

$$y' + 2xy = e^{(x^2)} 12x$$

s počáteční podmínkou $y(0) = 2$.

(25 bodů)

3. Nalezněte těžiště tělesa ohraničeného plochami: $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ a $z = 2$. Objemová hustota je $h(x, y, z) = 1$.

(25 bodů)

4. Řešte rovnici

$$y'' + y' + 4y = \cos(2t)$$

s počátečními podmínkami $y(0) = 0$ a $y'(0) = 1$. (Obě metody řešení jsou možné, o něco lépe vychází řešení pomocí Laplaceovy transformace.)

(25 bodů)

Hodnocení: 90-100 bodů = výborně, 80-89 bodů = výborně minus, 70-79 bodů = velmi dobře, 60-69 bodů = velmi dobře minus, 50-59 bodů = dobře a 0-49 bodů nic.