

### 3. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij  
24. maj 2008

## A

1. Izračunajte ločno dolžino krivulje, podane parametrično:

$$x = 4e^t, \quad y = 2t - e^{2t}; \quad 0 \leq t \leq 1.$$

2. Izračunajte volumen vrtenine, ki jo dobimo, če okoli osi  $x$  zavrtimo lik, ki ga omejujeta krivulji:

$$y = \frac{2}{\pi}x \quad \text{in} \quad y = \sin x; \quad x \geq 0.$$

*Namig:* narišite!

3. Poiščite največjo in najmanjšo vrednost funkcije:

$$f(x, y) = y^2 - x^2y + 9y$$

na območju, določenem s pogojem  $0 \leq y \leq 9 - x^2$ .

4. Steklenico limonade, ki ima na začetku temperaturo  $10^\circ\text{C}$ , damo v sobo s temperaturo  $30^\circ\text{C}$ . Čez eno uro ima limonada temperaturo  $20^\circ\text{C}$ . Kolikšna bo njena temperatura čez dve uri? Privzamemo, da je temperatura limonade v danem trenutku po vsej steklenici enaka in da je toplotni tok sorazmeren z razliko temperatur.
5. Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe:

$$y'' + 2y' - 3y = e^x.$$