

3. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

24. maj 2008

B

1. Izračunajte ločno dolžino krivulje, podane parametrično:

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

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

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

Namig: narišite!

3. Poiščite največjo in najmanjšo vrednost funkcije:

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

na območju, določenem s pogojem $0 \leq y \leq 1 - x^2$.

4. Steklenico limonade, ki ima na začetku temperaturo 0°C , damo v sobo s temperaturo 25°C . Čez eno uro ima limonada temperaturo 15°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:

$$y'' - y' + 2y = e^{-x}.$$