

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

5. april 2008

B

1. Poiščite vse vrednosti parametra a , pri katerih se krivulji:

$$y_1 = ax e^{-x} \quad \text{in} \quad y_2 = 6ax e^{-x}$$

sekata pod kotom 45° .

2. Na zidu visi reklamni plakat, visok 12 metrov. Spodnji rob plakata je 4 metre nad višino naših oči. Kako daleč od zidu moramo stati, da bomo plakat videli pod največjim kotom?

3. Narišite graf funkcije:

$$f(x) = (1 + x^2) \ln(1 + x^2) - 2x^2$$

ter določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja in ekstreme.

4. Izračunajte limito:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 + 2x^2) \cos(2x) - 1}{x^4}.$$

5. Izračunajte nedoločena integrala:

$$\text{a) } \int \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \frac{dx}{(x-1)^2}, \quad \text{b) } \int \frac{x^2 - x - 1}{x^2 + 2} dx.$$

Namig: Pri prvem integralu vzemite izraz pod korenem za novo spremenljivko.