

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
18. september 2006

1. Izračunajte limiti:

$$(a) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + 4}{n^2 + 5} \right)^{(n+1)^2 + 4},$$

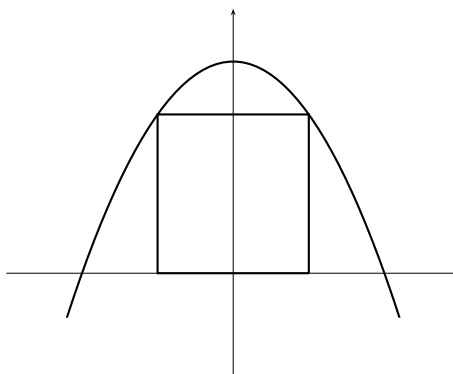
$$(b) \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) \operatorname{tg} \left(\frac{\pi x}{2} \right).$$

2. Dana je funkcija:

$$y = \frac{e^{(x+2)/x}}{8x + 3}.$$

Določite njeno definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, območja naraščanja in padanja, ekstreme ter narišite graf.

3. Med parabolo $y = 4 - x^2$ in abscisno os včrtamo pravokotnik, kot prikazuje skica.



Poiščite tistega izmed pravokotnikov, ki ima največji obseg.

4. Poiščite stacionarne točke funkcije:

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

in jih klasificirajte.

5. Poiščite tisto posebno rešitev diferencialne enačbe:

$$(2x + 1)y' - y = \frac{\sqrt{2x + 1}}{x},$$

ki zadošča pogoju $y(1) = -\sqrt{3} \ln 3$.