

# IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

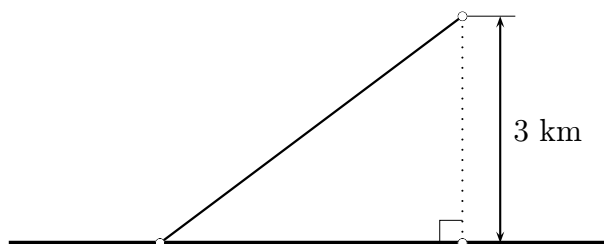
9. junij 2008

1. Izračunajte limiti:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 + n^2} - \sqrt{n^3 + n}}{\sqrt{2n + 1} - \sqrt{n + 1}},$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{\ln(1 + x) - x}.$

2. Novo naselje leži 3 km od povsem ravne hitre ceste, ki teče v smeri zahod–vzhod in po kateri je dovoljeno voziti 100 km/h. Naselje bi želeli priključiti na avtocesto, in sicer z ravno lokalno cesto, po kateri je dovoljeno voziti 80 km/h. Kje naj bo priključek, če naj bo poraba časa za vožnjo iz naselja po avtocesti proti zahodu minimalna? Privzamemo, da ves čas vozimo z največjo dovoljeno hitrostjo.



3. Dana je funkcija:

$$f(x) = e^{-x} \sqrt{x^2 - 12}.$$

Določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, obnašanje na robu definicijskega območja, intervale naraščanja in padanja ter ekstreme. Narišite graf.

4. Poiščite največjo in najmanjšo vrednost funkcije:

$$f(x, y) = (x^2 - x^3)(x - y)$$

na območju, ki ga določa pogoj  $x^2 \leq y \leq x$ .

5. Poišči tisto rešitev diferencialne enačbe

$$y' + xy = (x + 1)e^x,$$

ki zadošča začetnemu pogoju  $y(-2) = 0$ .