

Vpisna številka: _____

Ime in priimek: _____

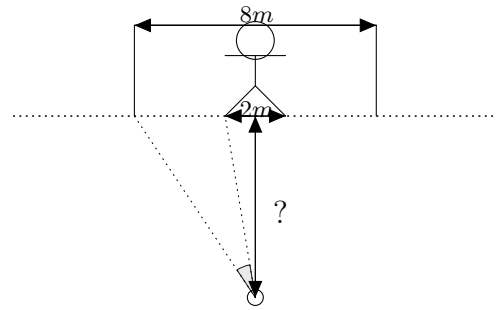
Tretji kolokvij iz Matematike 1
Praktična matematika in Fizikalna merilna tehnika
Ljubljana, 11. april 2016

[20] (1) Poišči taki konstanti $a, b \in \mathbb{R}$, da bo funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \ln(x) & ; x > 1 \\ ax + b & ; x \leq 1 \end{cases}$$

(zvezna in) odvedljiva na \mathbb{R} . Ali bo tedaj f tudi zvezno odvedljiva?

- [25] (2) Prijatelj nas je izzval na nogometno tekmo in se javil, da bo branil gol. Da bi naš strel obranil, se je postavil kar na sredino gola dolžine 8m. Ocenili smo, da zdaj pokriva 2m dolžine na sami sredini gola. S kolikšne razdalje moramo breniti žogo, če imamo prijatelja naravnost pred seboj in smo se odločili za strel po tleh, da bomo pri strehu imeli kar največjo možnost za zadetek? (Zanima nas torej pri kolikšni razdalji bo kot, označen na sliki, največji.)



[25] (3) Izračunaj limiti

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x + x)^{\frac{2}{x}},$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right).$

- [30] (4) Določi definicijsko območje, ničle, lokalne ekstreme, asimptote, intervale naraščanja in padanja, intervale konveksnosti in konkavnosti ter čimbolj natančno nariši graf funkcije

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}.$$