

Vaje Fizika FRI, 2. teden, 19.10. - 23.10. 2020

## Kinematika v 1D in 2D, ponovitev uporabe vektorjev, odvodov in integralov v fiziki

1. Lokostrelec želi zadeti glinenega goloba, ki mu ga pomagač spusti iz 10-metrskega stolpa.
  - a) Pod kakšnim kotom glede na vodoravnico mora streljati, da bo goloba zadel, če puščico izstrelji v trenutku, ko pomagač spusti goloba? Hitrost puščice je 100 m/s, lokostrelec drži lok na višini 2 m in je od stolpa oddaljen 50 m. Rešitev:  $9^\circ$
  - b) Pod kakšnim kotom zadene puščica goloba? Rešitev:  $6^\circ$
  - c) Kako daleč je še lahko tarča s centrom 2 m visoko, da jo lokostrelec zmore zadeti z enako hitro puščico? Rešitev: 1 km
  
2. Vrtiljak v prvem primeru kroži enakomerno s kotno hitrostjo  $2 \text{ s}^{-1}$ , v drugem pa enakomerno pospešeno s kotnim pospeškom  $0,1 \text{ s}^{-2}$  in začetno kotno hitrostjo  $1 \text{ s}^{-1}$ . Določi smeri in velikosti vektorjev hitrosti in pospeška na robu vrtiljaka v obeh primerih po 3,5 vrtljajih od začetka gibanja. Polmer vrtiljaka je 1,5 m. Rešitev:  $v = 3 \text{ m/s}$ ,  $a = 6 \text{ m/s}^2$ ;  $v = 3,5 \text{ m/s}$ ,  $a = 8,1 \text{ m/s}^2$