

## Uvod u numeričku matematiku, 1.7.2016., Grupa 1

1. U tabeli je dat broj stanovnika na svetu u periodu od 2005. do 2015. godine, izražen u milionima.

godina	2005	2008	2010	2012	2015
broj ljudi	6521	6707	6896	7052	7349

Interpolacijom podataka pomoću Njutnovog polinoma sa podeljenim razlikama proceniti broj stanovnika 2014. godine. Računati na 4 decimale.

2. Matematičko klatno dužine  $l$ , izvedeno iz ravnotežnog položaja za ugao  $\alpha$ , ima period oscilovanja  $T = 4K\sqrt{\frac{l}{g}}$ , gde je  $K = \int_0^{\pi/2} \frac{d\phi}{\sqrt{1 - \sin^2 \frac{\alpha}{2} \sin^2 \phi}}$ . Odrediti period oscilovanja klatna dužine  $l = 1m$  ako je ono pomereno za ugao  $\alpha = 1.1$ . Približnu vrednost integrala  $K$  izračunati Simpsonovom kvadraturnom formulom tako da zbir Rungeove ocene greške i greške računa ne bude veći od  $10^{-4}$ . Računati u radijanima. Uzeti da je  $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$ .

3. Njutnovom metodom, sa tačnošću  $\epsilon = 10^{-3}$ , odrediti sva pozitivna rešenja jednačine

$$\arctan(x-1) - \frac{1}{2}x^2 + 1 = 0.$$

## Uvod u numeričku matematiku, 1.7.2016., Grupa 2

1. U tabeli je dat broj stanovnika na svetu u periodu od 2005. do 2015. godine, izražen u milionima.

godina	2005	2007	2010	2012	2015
broj ljudi	6521	6614	6896	7052	7349

Interpolacijom podataka pomoću Njutnovog polinoma sa podeljenim razlikama proceniti broj stanovnika 2006. godine. Računati na 4 decimale.

2. Matematičko klatno dužine  $l$ , izvedeno iz ravnotežnog položaja za ugao  $\alpha$  ima period oscilovanja  $T = 4K\sqrt{\frac{l}{g}}$ , gde je  $K = \int_0^{\pi/2} \frac{d\phi}{\sqrt{1 - \sin^2 \frac{\alpha}{2} \sin^2 \phi}}$ . Odrediti period oscilovanja klatna dužine  $l = 1m$  ako je ono pomereno za ugao  $\alpha = 1.4$ . Približnu vrednost integrala  $K$  izračunati Simpsonovom kvadraturnom formulom tako da zbir Rungeove ocene greške i greške računa ne bude veći od  $10^{-4}$ . Računati u radijanima. Uzeti da je  $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$ .

3. Njutnovom metodom, sa tačnošću  $\epsilon = 10^{-3}$ , odrediti sva pozitivna rešenja jednačine

$$\arctan(x-1) - \frac{1}{2}x^2 + 2 = 0.$$