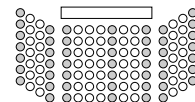


Matematika 1: 1. kolokvij

1. 12. 2014

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Veliko uspeha!

Ime in priimek



Sedež (2.05)

--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga

a) S pomočjo zvez $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$ in $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ izpelji zvezo

$$\cos^2 \frac{x}{2} = \frac{1 + \cos x}{2}.$$

b) Izračunaj $\cos \frac{\pi}{8}$ in $\sin \frac{\pi}{8}$.

c) Poišči vse rešitve kompleksne enačbe

$$z^3 = -\frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2} - i \cdot \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}.$$

2. naloga

Izračunaj limiti.

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 5n - 1} - \sqrt{n^2 + 3n - 4})$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 6^{n+2} \cdot n^2 + 3^n \cdot n^6 - 12}{9 \cdot 6^n \cdot n^2 + 3^n \cdot n^5}$

3. naloga

Naj bosta a in b taki realni števili, da je $ab \neq 1$. S pomočjo matematične indukcije dokaži, da za vse $n \geq 2$ velja

$$a^2b^3 + a^3b^4 + \dots + a^{n-1}b^n + a^n b^{n+1} = \frac{a^{n+1}b^{n+2} - a^2b^3}{ab - 1}.$$

4. naloga

Reši neenačbo $|1 - x^2| - |x| < 1$.