

PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I  
elektrotehnika, A, 14.11.1995

1. Z matematično indukcijo dokaži formulo:

$$\cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{2\pi}{3} \cos \frac{4\pi}{3} \dots \cos \frac{2^n \pi}{3} = \frac{\sqrt{3} \sin \frac{2^{n+1} \pi}{3}}{3 \cdot 2^n}$$

2. Reši neenačbo:  $|x^2 - |x + 1| - 1| < x!$

3. V kompleksni ravnini nariši množico:

$$\{z; \operatorname{Re} z > 0\} \cap \{z, 0 < \arg \frac{z-i}{z+i} < \frac{\pi}{4}, z \neq -i\}.$$

4. Zaporedje je podano rekurzivno:

$$a_1 = -\frac{1}{2}, \quad a_2 = \frac{5}{4}, \quad a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_{n-1} - a_n)$$

- Pokaži, da je splošni člen tega zaporedja enak  $a_n = (-1)^n + \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .
- Določi stekališča in za eno od njih dokaži, da je res stekališče.
- Ali je zaporedje konvergentno? Ali je zaporedje omejeno? Če je, določi infimum in supremum.