

1. kolokvij iz Matematike

21. november 2005

1. Za vsak $a \in \mathbb{R}$ izračunaj vrednost determinante:

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 2 & 4 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 4 & -1 & 1 & -2 \end{vmatrix}.$$

2. Poišči vsa kompleksna števila z , ki zadoščajo enačbi

$$(1 + i)\bar{z} - iz = i.$$

3. Dane so točke $A(1, -2, 3)$, $B(-2, 3, 1)$ in $C(0, 2, -1)$.

- Zapiši enačbo ravnine Σ , ki seka daljico AB pravokotno v njenem razpolovišču.
- Koliko je točka C oddaljena od ravnine Σ ?

4. Dani so vektorji:

$$\begin{aligned} \vec{a} &= (1, 1, m) \\ \vec{b} &= (1, 2m, 1) \\ \vec{c} &= (1, -1, 2m + 1). \end{aligned}$$

- Izračunaj prostornino paralelepipeda, napetega na vektorje \vec{a} , \vec{b} in \vec{c} . Pri katerem m je prostornina enaka 7?
- Pri $m = 0$ določi kot, ki ga oklepa vektor \vec{c} z ravnino, napeto na vektorja \vec{a} in \vec{b} .
- Dokaži, da so za vsak m vektorji \vec{a} , \vec{b} in \vec{c} linearno neodvisni?