

## Prvi kolokvijum iz Analitičke geometrije

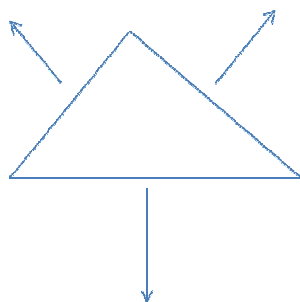
Državni Univerzitet u Novom Pazaru, 26.11.2012.

### I grupa

1. Tačka E je središte stranice AB proizvoljnog četvorougla ABCD. Dati su vektori  $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{BC}$  i  $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{AD}$ . Ako je tačka S središte stranice CD, dokazati da su tačke F, G i S kolinearne.

2. Dat je trougao  $\triangle ABC$ . Neka je  $C_1$  središte stranice AB i P središte težišne duži  $CC_1$ . Ako prava AP seče stranicu BC u tački  $A_1$ , odrediti odnos u kome tačka  $A_1$  deli stranicu BC.

3. Neka su  $s_1, s_2, s_3$  dužine stranica trougla, a  $\vec{s}_1, \vec{s}_2, \vec{s}_3$  vektori čiji su pravci paralelni ravni trougla i normalni na tim stranicama, čiji je smer kao na slici 1 tj. usmereni su „na one strane gde nije trougao“) i intenziteta  $|\vec{s}_i| = s_i, i=1, 2, 3$ . Dokazati da je  $\vec{s}_1 + \vec{s}_2 + \vec{s}_3 = \vec{0}$ .



Slika 1.

4. Neka je OABC tetraedar kod koga su svi uglovi kod temena O pravi. Ako je OH visina tetraedra, izraziti vektor  $\overrightarrow{OH}$  u funkciji od vektora  $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$  i  $\overrightarrow{OC}$ .

## Prvi kolokvijum iz Analitičke geometrije

Državni Univerzitet u Novom Pazaru, 26.11.2012.

### II grupa

1. U proizvoljnoj tački P osnovice AB jednakokrakog trougla  $\Delta ABC$  konstruisana je normala na AB koja seče prave AC i BC u tačkama M i N. Dokazati da važi  $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PN} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ .
2. U paralelogramu ABCD tačka E je središte stranice AB, a tačka F deli stranicu DC u odnosu 3:1. Ako je tačka M presek pravih EF i AC, a tačka N presek pravih BF i AC, odrediti u kom odnosu tačka N deli duž MC.
3. Neka je  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  pravilna šestostrana prizma čija osnova ima stranicu dužine 1 i čija je visina dužine  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ . Izračunati ugao između  $\overrightarrow{AB_1}$  i  $\overrightarrow{BC_1}$ .
4. Dokazati da je podnožje visine iz jednog temena tetraedra ortocentar naspramne strane ako i samo ako je taj tetraedar ortogonalan (naspramne ivice su međusobno normalne).