

Геометрија 1  
септембар 1 2020.

- Дат је троугао  $ABC$  и тачке  $P$  и  $Q$  такве да важи  $3\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{PB}$  и  $\overrightarrow{BQ} = 2\overrightarrow{QC}$ , а тачка  $R$  је пресек правих  $AC$  и  $PQ$ .
  - Одредити однос  $\overrightarrow{AR} : \overrightarrow{AC}$ .
  - Одредити координате тачака  $P$ ,  $Q$  и  $R$  у реперу  $Ae_1e_2$  ако су координатни вектори  $\vec{e}_1 = \overrightarrow{AC}$  и  $\vec{e}_2 = \overrightarrow{AB}$ .
- Дате су тачка  $L(2, 0, 2)$  као и праве  $p : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{0}$  и  $q : \frac{x-3}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{0}$ .
  - Одредити међусобни положај правих  $p$  и  $q$ .
  - Одредити праву која садржи тачку  $L$  и сече праве  $p$  и  $q$ .
- Дате су кружнице  $k_1 : (x + 1)^2 + y^2 = 1$  и  $k_2 : (x - 3)^2 + y^2 = 4$ . Одредити геометријско место центара кружница које тангирају две дате кружнице са спољашње стране. Која крива је у питању?
- Свести површ другог реда  $M : x^2 + y^2 + 4xz + z^2 = 1$  на канонски облик изометријском трансформацијом и написати формуле трансформације. Одредити тип површи и скицирати ту површ.
- Сферни троугао на јединичној сфери има углове  $\alpha = \pi/4$  и  $\beta = \pi/2$  као и површину  $P = \pi/4$ . Одредити обим тог троугла.