

## Pismeni dio ispita iz Analitičke geometrije

15. veljače 2008.

1. Iz koje se točke na pravcu  $x - y + 1 = 0$  parabola  $y^2 = 4x$  vidi pod pravim kutom?
2. Dvije kružnice međusobno se dodiruju izvana. Njima je opisana kružnica  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 9$ . Radijusi upisanih kružnica odnose se kao  $1 : 2$ , a središta im leže na pravcu koji prolazi ishodištem koordinatnog sustava i središte zadane kružnice. Napišite jednadžbe upisanih kružnica.
3. Za hiperbolu  $3x^2 - y^2 - 6x + 4y - 10 = 0$  odredite središte i fokuse, te odredite točke na hiperboli u kojima je tangenta na zadanu hiperbolu paralelna pravcu koji prolazi kroz ishodište koordinatnog sustava i središte hiperbole.
4. Dan je paralelogram  $ABCD$  i točka  $T$  na stranici  $\overline{AD}$  takva da je  $|AT| : |TD| = 2 : 3$ . Neka je  $P$  sjecište pravaca  $AC$  i  $TB$  i  $Q$  sjecište pravaca  $BD$  i  $CT$ . Zapišite  $\overrightarrow{PQ}$  kao linearnu kombinaciju vektora  $\overrightarrow{AB}$  i  $\overrightarrow{BC}$ .
5.
  - a) Izračunajte površinu paralelograma sa stranicama  $\vec{a} = 2\vec{m} + 3\vec{n}$  i  $\vec{b} = 4\vec{m} - 5\vec{n}$ , gdje su  $\vec{m}$  i  $\vec{n}$  jedinični vektori koji zatvaraju kut od  $\frac{\pi}{4}$ .
  - b) Dva vrha trokuta  $\triangle ABC$  su točke  $A = (-2, -1)$  i  $B = (1, -3)$ , a treći vrh  $C$  pripada pravcu  $y = 2x + 3$ . Ako je površina trokuta jednaka 16, odredite koordinate vrha  $C$ .