

**Pismeni dio ispita iz Primjena diferencijalnog i integralnog
računa I**

23. lipnja 2014.

1. Dva automobila polaze na put s istog mjesta. Automobil A putuje prema jugu brzinom 60 km/h, a automobil B prema zapadu brzinom 25 km/h. Odredite promjenu udaljenosti automobila kada su proputovali dva sata.
2. Odredite tangencijalnu i normalnu komponentu akceleracije ako je vektor položaja čestice dan sa $\vec{r}(t) = (e^{-2t} + t, 2\sqrt{2}t, e^{2t} + t)$.
3. Zadan je trokut ABC . Na stranici AB zadana je točka M . Pravac paralelan pravcu AB siječe stranicu AC u točki D , a stranicu CB u točki E . Na kojoj udaljenosti x treba povući pravac DE tako da površina trokuta DEM bude najveća.
4. Metodom cilindrične ljuske odredite volumen tijela koje nastaje rotacijom područja

$$R = \{(x, y) : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, \sin x \leq y \leq 1\}$$

oko y osi.

5. Odredite centroid područja omeđenog krivuljama $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$.