



Indeks _____

Ime i prezime _____



Pravila

Pismeni ispit piše se 2 sata. Potrebno je postići barem 40 bodova od mogućih 100 na pismenom ispitu. Rezultati ispita bit će objavljeni na web stranici kolegija.

Zadatak 1 (20). Komad žice dugačak 10 m presjekli smo na dva dijela. Jedan dio žice savili smo u obliku kvadrata, a drugi u obliku jednakostraničnog trokuta. Kako treba isjeći žicu da bi suma površina tako dobivenog trokuta i kvadrata bila minimalna?

Zadatak 2 (20). Čestica se kreće krivuljom $y = 2 \sin \frac{\pi x}{2}$. Prilikom prolaska kroz točku $T(\frac{1}{3}, 1)$ x -koordinata čestice raste brzinom $\sqrt{10}\text{ cm/s}$. Koliko brzo se mijenja udaljenost čestice do ishodišta u tom trenutku?

Zadatak 3 (20). Dokažite da je duljina odsječka tangente na astroidu $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$ između koordinatnih osi konstantna.

Zadatak 4 (20). Dokažite da je centar mase trokuta u sjecištu težišnica toga trokuta.

Zadatak 5. a) [10] Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom područja omeđenog krivuljama $y = \frac{x^2}{2}$ i $y = -x + \frac{3}{2}$ u xy -ravnini, oko x -osi.

b) [10] Izračunajte površinu plohe nastale rotacijom grafa funkcije $y = x^3$, $x \in [-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}]$, oko x -osi.