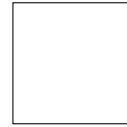


Indeks _____
Ime i prezime _____



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 (15). Posuda oblika polukugle polumjera R cm puni se vodom konstantnom brzinom a l/s. Odredite brzinu kojom se podiže nivo vode kada je nivo h cm i pokažite da je ona obrnuto proporcionalna površini gornjeg sloja tekućine.

Zadatak 2 (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 3 (20). Brod A napušta luku u 14:00h i putuje prema jugu brzinom 20 km/h. Brod B putuje prema istoku brzinom 15 km/h i dolazi u istu luku u 15:00h. U koje vrijeme je udaljenost između brodova bila najmanja?

Zadatak 4 (15). Izračunajte volumen tijela koje nastaje rotacijom područja omeđenog krivuljama $y = \sin(x - \pi) + 2$, $y = 2$, $x = \pi$ i $x = 2\pi$ oko pravca $x = \pi$. Skicirajte tijelo!

Zadatak 5 (15). Koristeći činjenicu da je stožac rotirajuće tijelo izvedite formulu za oplošje stošca radijusa r i visine h .

Zadatak 6 (15). Koristeći Pappusov teorem odredite volumen kugle radijusa R .