

Писмени испит из Математике 2, 13. фебруар 2019. године

1. Одредити површину области D ограничене y -осом, параболом $2x = y^2$ и хиперболом $y^2 - x^2 = 1$.

2. Решити диференцијалну једначину

$$y' - \frac{2y}{\sin(2x)} = \frac{\operatorname{tg}(x)}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$$

3. Одредити локалне екстремуме функције

$$z = \frac{x + 2y}{\sqrt{x^2 + y^2 + 9}}$$

4. Дате су праве $p: \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{1}$ и $q: \frac{x+2}{-3} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Прво применом мешовитог производа доказати да су праве p и q мимоилазне, а потом одредити њихову заједничку нормалу.

5. Израчунати

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^6(x) \cos^8(x) dx.$$