

Писмени испит из Математике 2, 7.9.2018.

1. [10 поена] Одредити једначину равни  $\alpha$  која садржи праву

$$p: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+2}{2}$$

и која са равни  $\beta: x + y + z = 1$  заклапа угао од  $30^\circ$ .

2. [10 поена] Одредити заједничку нормалу мимоилазних правих

$$p: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-2} \quad \text{и} \quad q: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+2}{2}.$$

3. [15 поена] Одредити локалне екстремуме функције  $z = \frac{3x-2y}{\sqrt{x^2+y^2+1}}$ .

4. [20 поена] Израчунати површину области  $D$  која је ограничена параболом  $y = x^2 + 1$ , хиперболом  $x^2 - y^2 = 1$ ,  $x$ -осом и правама  $x = 2$  и  $x = -2$ .

5. [20 поена] Решити диференцијалну једначину

$$y' + \frac{2y + 2y \cdot \sin(x)}{\cos(x)} - \frac{(2 - 2 \sin(x))(10 - x)}{x^4 + 2x^3 + 5x^2} \cdot \sqrt{y} = 0.$$

6. [15 поена] Израчунати

$$\int \frac{x^2}{(x^2 + 7)^3} dx.$$

7. [10 поена] Израчунати

$$\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(x+2)(x^2+1)}.$$