Математика 3 - писмени део испита 11.9.2015.

Група 1

1. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$y''' - 3y'' + y' - 3y = e^{3x}.$$

2. Одредити дивергенцију и ротор векторског поља

$$\vec{A} = (xy + z, xz - y, -y^2 - z^2)$$

у тачки $(0, 0, 0)$. Затим израчунати циркулацију датог векторског поља дуж криве L која се налази у пресеку површи $y^2 + z^2 = 1$ и равни $x = 3$.

3. Израчунати површину оног дела површи $x^2 + y^2 + z^2 = \dfrac{9}{2}$ који исеца површ $z = \sqrt{\dfrac{1}{2} + 3(x^2 + y^2)}$.

4. Применом формуле Гаус-Остроградског израчунати

$$\iint\limits_{\Gamma} x dydz + y^3 dzdx + 3x^2 z dxdy,$$

где је Γ површ омеђена са $z = \dfrac{2}{3} + x^2 + y^2$, $z = 1 - x^2 - y^2$, $x = 0$, $y = 0$, која се налази у првом октанту.

Математика 3 - писмени део испита 11.9.2015.

Група 2

1. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$y''' + 2y'' + y' + 2y = e^{-2x}.$$

2. Одредити дивергенцију и ротор векторског поља

$$\vec{A} = (yz + x, xy - z, -x^2 - z^2)$$

у тачки $(0, 0, 0)$. Затим израчунати циркулацију датог векторског поља дуж криве L која се налази у пресеку површи $x^2 + z^2 = 1$ и равни $y = 3$.

3. Израчунати површину оног дела површи $x^2 + y^2 + z^2 = \dfrac{10}{3}$ који исеца површ $z = \sqrt{\dfrac{1}{3} + 2(x^2 + y^2)}$.

4. Применом формуле Гаус-Остроградског израчунати

$$\iint\limits_{\Gamma} x^3 dydz + ydzdx + 3y^2 zdxdy,$$

где је Γ површ омеђена са $z = \dfrac{1}{3} + x^2 + y^2$, $z = 1 - x^2 - y^2$, $x = 0$, $y = 0$, која се налази у првом октанту.