Mat G 3. szigorlat

***1. feladat***: Vizsgáljuk az $y^{''}-2y^{'}+y=2e^{x}$, $y\left(0\right)= 0,$ $y'\left(0\right)= 0 $kezdeti érték probléma megoldását (értelmezési tartomány, értékkészlet, gyök, szélsőérték, inflexiós pont, grafikon).

***2. feladat***: Határozzuk meg az alábbi $f$ függvény megadott $M$ halmazon vett feltételes szélsőértékhelyeit és vizsgáljuk a szélsőértékhelyek minőségét.

$f\left(x, y\right)=\frac{1}{x}+\frac{1}{y} $ $M=\{\left(x, y\right):x^{2}+xy+y^{2}\leq \left.3\right\}$

**3. feladat**: Határozzuk meg a $V=\{\left(x, y, z\right): x^{2}+y^{2}\leq 4, 1\leq z\leq 3\}$ test súlypontjának a koordinátáit, ha a tömegeloszlás függvény $μ\left(x, y, z\right)=x^{2}+y^{2}!$

***4. feladat***: Számítsuk ki a $v\left(r\right)=3r$ vektormezőnek az

$F=\left\{\left(x, y, z\right):x^{2}+y^{2}+z^{2}=4, ^{}x\geq 0,y\geq 0\right\}$ felületen vett felületi integrálját felfelé mutató normálvektorral!

***5. feladat***: Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenlet-rendszert!

$\overline{\dot{x}}\left(t\right)$ $=$ $̳∙$ $\overline{x}\left(t\right)$

ahol

$̳=\left( \begin{matrix}3&2& 2\\2&2& 0\\2&0&4\end{matrix}\right)$, .

.

**Kidolgozási idő**: 100 perc

**Pontozás**: 5x20 pont