Név:

 Neptunkód:

Mat G 2. szigorlat

**1. feladat**: Vizsgáljuk az $y^{'}=-y+x$, $y\left(0\right)= 0$ 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)=x+y $ $M=\{\left(x, y\right):2x^{2}+3xy+2y^{2}\leq \left.7\right\}$

**3. feladat**: Adjuk meg az alábbi *f*  függvény Fourier-sorát!

$f\left(x\right)=2x$*,* ha és $f\left(x\right)=f(x+2π)$

**4. feladat**: Határozzuk meg a $\overline{v}\left(\overline{r}\right)=x\overline{i}-2y\overline{j}+3z\overline{k}$ vektormezőnek az

 $F=\{\left(x,y,z\right): x^{2}+y^{2}+z^{2}=1, z\geq 0$} felületre vett felületi integrálját! (A felületi normálvektor a $z$ tengellyel hegyesszöget zárjon be.)

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

$\overline{\dot{x}}\left(t\right)$ $=$ $̳∙$ $\overline{x}\left(t\right)$, ahol $̳=\left(\begin{matrix} 1& 2& 0\\ 4& 3& 0\\ 0& 0& 3\end{matrix}\right)$.

**Kidolgozási idő**: 100 perc

**Pontozás**: 5x20 pont