Név:

 Neptunkód:

**Differenciálegyenletek alkalmazásai 2. Vizsga**

 1. feladat: Vizsgáljuk az origó stabilitását és aszimptotikus stabilitás esetén adjuk meg az origó egy vonzási halmazát!

 $\dot{x}=y$$\dot{x}=y$

 $\dot{y}=-x^{2}y-x$

 2. feladat: Vizsgáljuk az egyensúlyi helyzetek jellegét a stabilitás szempontjából:

 $\ddot{x}-e^{x}=k$ (*k* valós paraméter)

3. feladat: Vizsgáljuk az egyensúlyi helyzetek jellegét a stabilitás szempontjából:

 $\dot{x}=-y$

 $\dot{y}=x^{3}-x+xy$

 4. feladat: Alkalmas Ljapunov-függvény segítségével döntsük el az origó stabilitását!

 $\dot{x}=y$

 $\dot{y}=-h\left(x,y\right)y-x$,

ahol a $h>0 $ origó egy környezetében adott folytonos függvény.

5. feladat: Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

  y(0)=0 és y(x)=0, ha 

Pontozás: 5x12 pont

Kidolgozási idő: 100 perc