

**NGB\_MA013\_1 - Ipari matematika és számítógépes szimuláció 1.**  
**Zárthelyi dolgozat pótlás 2014. 03. 25.**  
**Az eredmény pusztá közléséért nem jár pont!**

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1. Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános (összes) megoldását:

$$u' + u^2 e^{4t} = 0.$$

2. Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlet egy **partikuláris** megoldását!

$$u'' + 4u' - 3u = 4t^3 - 2.$$

3. Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános (összes) megoldását:

$$tu' + 4u = 2t.$$

4. Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlethez tartozó **homogén** egyenlet általános megoldását:

$$u'' + 6u' + 10u + 5e^t \sin(t) = 0.$$

5. Írjuk át az alábbi differenciálegyenlet-rendszert  $\underline{u}' = f(t, \underline{u})$  alakba alkalmasan megválasztott  $\underline{u}$  vektor-változó és  $f$  vektor-értékű függvény segítségével:

$$\begin{aligned} y'' + y &= t^2 - x' \\ x' - 2x + 1 &= x^2 + y. \end{aligned}$$

6. Adjunk közelítést  $u(0.1)$  értékére egyetlen Explicit Trapézsabállyal történő lépés alapján az alábbi kezdetiérték-probléma esetén:

$$\begin{aligned} u' &= 3 - t^2 + 2u \\ u(0) &= -1. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6
Max. pont:	10	10	10	10	10	10
Elért:						