

**A3 vizsgazárthelyi, 2017. máj. 23.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\Sigma$	zh – pontok	$\Sigma \Sigma$	jegy

Név:

Neptun-kód:

Gyak. vezető:

**A megoldásokhoz adjon magyarázatot! Az utolsó három feladatból legalább 9 pontot el kell érnie! Minden feladat 10 pontot ér. A túloldalon találja a standard normális eloszlás táblázatát.**

1. Adja meg az alábbi differenciálegyenlet általános megoldását:  $y' + \frac{2t}{4+t^2} \cdot y = \frac{4t}{4+t^2}$ .
2. Határozza meg az  $y' = y(y - 5) + 6$  autonóm differenciálegyenlet egyensúlyi megoldásait és osztályozza azokat stabilitás szempontjából! Vázoljon is fel néhány, különböző fázisvonalakhoz tartozó megoldást!
3. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet:  $y'' - 2y' - 3y = 3e^{2t}$ .
4. Tegyük fel, hogy az email-ek 80% - a spam. A spam-ek 10% - ában az "ingyen" szó előfordul, a nem spam-eknek viszont csupán 1%-ában található meg. Valaki éppen kapott egy levelet, amelyben az "ingyen" szó olvasható. Mi a valószínűsége, hogy a levél spam?
5. Egy vadász ül a lesen. Átlagosan 15 percet kell várnia, amíg a vad felbukkan. Mi a valószínűsége, hogy a következő 10 percben feltűnik a vad? (A használt modellt indokolja is meg!)
6. Egy koldus 0.1 valószínűséggel nem kap semmit 5 perc alatt. Mi a valószínűsége, hogy a következő 5 percben legalább két embertől kap? (A használt modellt indokolja is meg!)

\* \* \*

7. Egy üzletben a narancsok súlya normális eloszlású, 20 dkg várható értékkel és 4 dkg szórással.
  - (a) A narancsok kb. hány % - a nehezebb, mint 17 dkg?
  - (b) A 20 dkg-nál nehezebb narancsok kb. hány %-a nehezebb, mint 24 dkg?
8. Egy ember sódert lapátol. Egy lapátnyi sóder súlya átlagosan 2 kg, 0.5 kg szórással. Mi a közelítő valószínűsége, hogy 4.5 q sódert legfeljebb 220 lapátolással arrébb rak?
9. Oldja meg az  $x' + x + y' + y = 0$ ,  $x + y' = 0$  differenciálegyenlet-rendszert!