

KALKULUS I. GYAKORLAT
FIZIKA BSC I/1.

10. gyakorlat, 2019. 11. 28.

(Jelölés: **Házi feladat** (a következő heti röpz h anyaga) az emelt szintű csoportnak, **órai feladatok** az alapszintű csoportnak.)

1. Oldjuk meg az alábbi kezdetiérték-feladatokat!

$$(a) \begin{cases} \dot{x}(t) = 0.2x(t) \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} \dot{x}(t) = 0.1x(t) \\ x(0) = 2 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} \dot{x}(t) = -0.1x(t) \\ x(0) = 2 \end{cases}$$

$$(d) \begin{cases} x'(t) = -3x(t) \\ x(0) = 5 \end{cases}$$

$$(e) \begin{cases} x'(t) = 6x(t) \\ x(0) = -1 \end{cases}$$

$$(f) \begin{cases} x'(t) = 2x(t) \\ x(3) = 2 \end{cases}$$

$$(g) \begin{cases} x'(t) = \sin(2t - 3) \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

$$(h) \begin{cases} x'(t) = \frac{1}{1 + 4t^2} \\ x(0) = 3 \end{cases}$$

$$(i) \begin{cases} x'(t) = (t^3 - 2t + 1)e^{3t} \\ x(0) = 2 \end{cases}$$

$$(j) \begin{cases} x'(t) = -2(x(t) + 5) \\ x(0) = 0 \end{cases}$$

$$(k) \begin{cases} x'(t) = 7(9 - x(t)) \\ x(0) = -2 \end{cases}$$

$$(l) \begin{cases} x'(t) = 2x(t) - 3 \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

$$(m) \begin{cases} x'(t) = 4t \cdot x(t) \\ x(0) = 0 \end{cases}$$

$$(n) \begin{cases} x'(t) = (t^2 + 2) \cdot (x(t) - 3) \\ x(0) = -2 \end{cases}$$

$$(o) \begin{cases} x'(t) = e^{2t-3} \cdot (x(t) + 4) \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

$$(p) \begin{cases} x'(t) = \frac{1}{2x(t)} \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

$$(q) \begin{cases} x'(t) = \sqrt{x(t)} \\ x(1) = 1 \end{cases}$$

$$(r) \begin{cases} x'(t) = e^{x(t)} \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

2. Hűlési egyenlet: A környezet 20 fokos, a hűlés sebessége arányos a meleg tárgy és a környezet hőmérséklet-különbségével. Írjuk fel, és oldjuk meg általánosan az erre vonatkozó KDE-t.