1. ((1+2+1+2)+(1+1+2) pont)
$y' = (1-y)(y-2)(3-y)$.
Keresd meg a DE fixpontjait!
Ird fel a fixpontok koruli linearizalt kozelito DE-t!
Ha $y(0) = 2.5$, mennyi
$\lim_{x\to\infty} y(x) =$ $\lim_{x\to-\infty} y(x) =$
Vazold a DE megoldasgorbeit!

Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$, $x_0 = 27$. Ird fel f-nek a linearis $f(x_0 + \Delta x) \approx T_1(x_0 + \Delta x)$ kozeliteset, ha $\Delta x = 0.1$!
Mennyi $\max_{z\in[x_0, x_0+\Delta x]} |f''(z)|$?
Adj nemtrivialis felso korlatot a kozelites hiba$(\Delta x) = |f(x_0 + \Delta x) - T_1(x_0 + \Delta x)|$ hibajara!

2. (5+3+2 pont)

$$\begin{pmatrix} y_1' \\ y_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ 4y_1 + y_2 \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}, \qquad \begin{pmatrix} y_1(0) \\ y_2(0) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Mennyi e^{xA} ?
Szamold ki a DE partikularis megoldasat!
Mennyi

$$\begin{pmatrix} y_1(1) \\ y_2(1) \end{pmatrix}$$

3. ((2+2)+(3+2+1) pont)
$\phi_t(t,x,y) = \phi_{xx}(t,x,y) + \phi_{yy}(t,x,y)$, $\phi(0,x,y) = \cos(3y)\sin(2x) + \cos(4x)$. Mennyi $\phi(t,x,y)$?
$\phi_{tt}(t,x) = \phi_{xx}(t,x)$, $\phi(0,x) = \sin(3x)$, $\phi_t(0,x) = \sin(3x)$. Mennyi $\phi(t,x)$?

Legyen $y'' - 5y' + 6y = -3$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 1$. Mennyi $\mathcal{L}(y(t)) = Y(s)$? ($\mathcal{L}(t^n) = \frac{n!}{s^{n+1}}$.)
Ird fel azt, hogy hogyan nez ki $Y(s)$ parcialis tort felbontasa! (A felmerulo egyutthatokat nem kell kiszamolni!)
Mennyi $y(t)$? ($\mathcal{L}(e^{at}) = \frac{1}{s-a}$.)

4. (1+1+1+5+2 pont)
Keresd meg a kovetkezo DE altalanos megoldasat! $y' = -\delta(x+1) + 7$.
Keresd meg a kovetkezo DE megoldasat az ($y(x) = 0$, ha $x < 0$) feltetel mellett! 2 $y'' = \delta(x)$.
Keresd meg a kovetkezo DE megoldasat a ($G(x) = 0$, ha $x < 0$) feltetel mellett!
$G'' - 7G' + 12G = \delta(x)$.
Add meg a kovetkezo mennyisegeket!
$G(0^+) - G(0^-) =$ $G'(0^+) - G'(0^-) =$
Mennyi $G(x)$?
Ird fel az $y'' - 7y' + 12y = f(x)$ DE megoldasat, ha ($y(x) = f(x) = 0$, ha $x \ll 0$).