# Samostatná práce č. 1.

Úloha sestává ze 3 příkladů jež hodnoceny po 1 bodu. V zadání se vyskytuje parametr „$a$“. Každý student si určí hodnotu tohoto parametru jako součet cifer dne a měsíce data narození
(24.12.1987=2+4+1+2=9).

1. Určete obecné řešení Bernoulliho diferenciální rovnice.

   $$(x+a+1)\,y' + \frac{y}{x+a+2} + y^2\,(x+a) = 0$$

   řešení je $y = \left( \dfrac{C\,(x+a+1)}{x+a+2} + x + a + 2 \right)^{-1}$

2. Určete partikulární řešení exaktní diferenciální rovnice určené počáteční podmínkou.

   $$y' = \frac{x(2x^2+y^2+a^2)}{y(4y^2-x^2+a^2)}\ , \quad y(a) = a$$

   obecné řešení je dáno implicitně $(x^2-y^2)(x^2+2y^2+a^2) = C$ a partikulární je $y = x$.

3. Určete obecné řešení diferenciální rovnice s integračním faktorem

   $$y' = -\frac{(x+a)(y+ax)+a(2x+a)+y}{a+x}.$$

   Integrační faktor je: $\mathrm{e}^x$
   Obecné řešení je: $\mathrm{e}^x\,(y+xa)\,(x+a) = C$