2. a) $y' = y^2 \to -\frac{y'}{y^2} = -1 \xrightarrow{\int} \frac{1}{y} = -x + c \to y = \frac{1}{c-x}$

b) $y' = \frac{1}{y^2} \to 3y^2 y' = 3 \xrightarrow{\int} y^3 = 3x + c \to y = \sqrt[3]{3x+c}$

3. $xy' = y^2 + 4y$ szétválasztható

nézzük meg a konstans megoldásokat

$$\frac{y'}{y^2+4y} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{\frac{dy}{dx}}{y^2+4y} = \frac{1}{x} \rightsquigarrow \int \frac{dy}{y^2+4y} = \int \frac{dx}{x} \rightsquigarrow \int \frac{1}{y(y+4)} dy =$$

$$= \frac{1}{4} \int \frac{1}{y} - \frac{1}{y+4} dy = \frac{1}{4}(\log(y) - \log(y+4)) + c = \frac{1}{4} \log\left(\frac{y}{y+4}\right) + c$$

$$\log\left(\frac{y}{y+4}\right) = 4\log(x) + 4c$$

$$\frac{y}{y+4} = cx^4 \to y = \frac{4cx^4}{1-cx^4} \text{ és } y = -4$$

4. Egyöntetű fokszámú DE

$y' = f\left(\frac{y}{x}\right) \to u(x) = \frac{y(x)}{x}$ -et kell helyettesíteni

$y' = (ux) = u' \cdot x + u = f(u)$

$u' \cdot x = f(u) - u$ szétválasztható

$$y' = \frac{2x+y}{x-y} \qquad y = ux$$

$$u'x + u = \frac{2x + ux}{x - ux} = \frac{2+u}{1-u} \to u'x = \frac{2+u}{1-u} - \frac{u-u^2}{1-u} = \frac{2+u^2}{1-u}$$