

I Následující rovnice řešte pomocí variace konstant. **Body 4 a 5 řešte jen v případě, že Vám zůstane čas!**

1. $y' = 6xy + 4xe^{3x^2}$; 2. $y' \cos x = (y + 2 \cos x) \sin x$; 3. $y' e^{x^2} + 2xye^{x^2} = \cos x$; 4. $y' = \frac{1}{x-y^2}$;

5. $y' = \frac{1}{e^{-y-x}}$.

Nápověda: Někdy je lepší vzít převrácenou hodnotu celé rovnice a spočítat x jako funkci y .



2 Řešte následující rovnice substitucí $z = ax + by + c$ pro některé konstanty a, b, c :

1. $y' + y = 2x + 3$; 2. $y' = (6x + 2y + 3)^2$; 3. $y' = \cos(x + y + 3)$.

Pozor! Musíte přepočítat i derivaci y' na z' !

3 U rovnic ve tvaru $y' = f(y/x)$ zase bývá rozumné klást $y = ux$. Díky tomu vyřešte následující rovnice:

1. $2xy' = y + x$; 2. $(x^2 - xy)y' + y^2 = 0$; 3. $xy' - y = y \ln \frac{y}{x}$.



4 Řešte následující rovnice:

1. $y'' - 16y = 0$; 2. $y'' + 7y' - 8y = 0$ při počátečních podmínkách $y(0) = 1$ a $y'(0) = 1$;
3. $y''' + y'' - y' - y = 0$; 4. $y^{(4)} + 10y'' + 25y = 0$; 5. $y^{(7)} + 2y^{(5)} + y^{(3)} = 0$.

5 Řešte následující rovnice s pravou stranou:

1. $y'' - 2y' + y = 1$; 2. $y'' - y = x^3$; 3. $y'' - 2y' = 4x + 2 \cos 2x$; 4. $y'' - 5y' + 4y = 4x^2 + 17 \sin x$;
5. $y'' + y = e^x \cos x$.