

Příklad 1. (4b) Vyřešte diferenciální rovnici

$$y' = \frac{y}{x} + x^2 e^x.$$

Řešení.

$$x(x-1)e^x$$

□

Příklad 2. (6b) Určete těžiště části roviny ohraničené parabolami $y^2 = 4 - x$ a $y^2 = 4 - 4x$.

Řešení. Nejprve určíme obsah:

$$S = \int_{-2}^2 \int_{1-\frac{y^2}{4}}^{4-y^2} dx dy = 8.$$

Je výhodnější určit nejdříve meze pro y , poté pro x . Ze symetrie je y -nová souřadnice nulová, pro x -ovou pak

$$x_T = \frac{1}{S} \int_{-2}^2 \int_{1-\frac{y^2}{4}}^{4-y^2} x dx dy = 2.$$

Je tedy těžiště

$$T = [2, 0].$$

□