

### Ukázkový zkuškový test BOMA2 LS 2013

- 1) Vypočítejte  $\iint_{\Omega} dx dy$ , oblast  $\Omega$  je ohraničená parabolou  $x = 4 - y^2$  a přímkou  $y = x + 2$ .
- 2) Vypočítejte  $\iint_{\Omega} (y + x) dx dy$ , oblast  $\Omega$  je dána vztahy:  $x \geq 2$ ,  $x^2 + 4x + y^2 \leq 0$ . Použijte transformace do polárních souřadnic.
- 3) Vyřešte Cauchyovu úlohu:  $y' = \frac{2x(y+2)}{x^2+3}$ ,  $y(0) = 1$ .
- 4) Nalezněte obecné řešení rovnice:  $y' = \frac{xy}{x^2+y^2}$ .
- 5) Metodou variace konstanty nalezněte obecné řešení rovnice:  $y' - \frac{\cos x}{\sin x}y = \sin^2 x$ .
- 6) Pomocí charakteristické rovnice vyřešte Cauchyovu úlohu:  $y'' + 3y' - 4y = 2x$ ,  $y'(0) = 1$ ,  $y(0) = -1$ .
- 7) Tutéž úlohu vyřešte použitím Laplaceovy transformace.
- 8) Pomocí Z transformace vyřešte diferenční rovnici:  $\Delta^2 y_n - 2\Delta y_n + y_n = 2$ ,  $y_0 = 0$ ,  $\Delta y_0 = 1$ .