

Ukázka 2 . zápočtovému testu LS 2012

1) Vypočítejte

a) $\iint_{\Omega} xy \, dx \, dy$, kde oblast Ω splňuje : $x^2 + y^2 \leq 9$, $x^2 + y^2 \geq 4$, $x \geq 0$, $y \geq x$,

b) $\iint_{\Omega} (x + y) \, dx \, dy$, kde oblast Ω splňuje : $x^2 + y^2 \leq 4$, $x^2 + y^2 \geq 1$, $y \leq 0$, $y \geq \sqrt{3}x$.

2) Vyřešte rovnici:

a) $y' + y \tan x = \cos^2 x$,

b) $y' - yx = x$.

3) Pomocí Laplaceovy transformace vyřešte danou diferenciální rovnici s počátečními podmínkami:

a) $y'' - y' - 6y = 2$, $y(0^+) = 0$, $y'(0^+) = 2$,

b) $y'' + 6y' + 5y = e^{-t}$, $y(0^+) = 1$, $y'(0^+) = -1$.

Výsledky (bez záruky)

1a) $\frac{65}{16}$, **1b)** $-\frac{7}{6}(1 + \sqrt{3})$,

2a) $y(x) = (C + \sin x) \cos x$, **2b)** $y(x) = Ce^{\frac{x^2}{2}} - 1$,

3a) $y(t) = -\frac{1}{3} - \frac{1}{5}e^{-2t} + \frac{8}{15}e^{3t}$, **3b)** $y(t) = \left(\frac{15}{16} + \frac{1}{4}t\right)e^{-t} + \frac{1}{16}e^{-5t}$.

Pokud si s nějakým příkladem nebudete vědět rady, nebo Vaše výsledky nebudou souhlasit s mými, směle se na mne obraťte.