

**Lappskrivning 3, version B,
i SF1633 Differentialekvationer I.
måndag 10 oktober 2016, klockan 13:15 - 15:00**

LÖSNINGSFÖRSLAG

- 1) Samma typ av lösning som problem 2 i version A. Vi får Laplacetransformen

$$Y(s) = \frac{1}{s+1} + \frac{1}{s}e^{-2s} - \frac{1}{s+1}e^{-2s}$$

och invers Laplacetransformering ger svaret:

$$y(t) = e^{-t} + (1 - e^{-(t-2)})U(t-2).$$

- 2) a) Samma typ av lösning som problem 3 i version A, och svaret blir:

$$u(x, t) = e^{-\alpha^2 t/3}(A \cos \alpha x + B \sin \alpha x)$$

där $\alpha > 0$ och A, B är godtyckliga konstanter.

- b) $u(x, t) = Be^{-n^2 \pi^2 t/3} \sin n\pi x$, där B är en godtycklig konstant och $n \geq 1$.
-

- 3) a) Samma typ av lösning som problem 1 i version A.

Svar:

$$f(x) = -1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4(1 - (-1)^n)}{\pi n} \sin nx.$$

- b) *Svar:*

$$f\left(-\frac{5\pi}{2}\right) = f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -3.$$
