

Ämneskod	M0039M
Seminarium 3	VT 2016

SEMINARIUM 3, M0039M.

Anvisningar: Seminarierna i denna kurs går ut på vässa sin förmåga i enskilt problemlösande. Dessutom erbjuds möjlighet att öva sin förmåga att förklara lösningsförslagen för varandra. Detta kommer gå till så att var och en löser problemen på egen tid och kommer till seminarierna för att diskutera sina lösningar.

Uppgift 1

(a) Bestäm en funktion $f(t)$, $t \geq 0$, med Laplacetransformen

$$F(s) = \frac{e^{-4s}(s+1)}{s^2(s+5)} + \frac{s+2}{s^2+2s+5}$$

(b) Bestäm Laplacetransformen till funktionen $f(t)$, definierad enligt

$$f(t) = \begin{cases} t^2, & 0 \leq t < 1, \\ 1, & 1 \leq t < \infty \end{cases}$$

Uppgift 2

Använd Laplacetransformation för att lösa begynnelsevärdesproblemet

$$y'' + 4y = 12 \sin(4t), \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0.$$

Uppgift 3

Använd Laplacetransformation för att lösa systemet

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} - 3x + 2y = 0 \\ \frac{dy}{dt} - 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

med begynnelsevillkoren $x(0) = 3, y(0) = 1$.