

Efternamn	Förnamn	Personnummer	Program	Betyg
Efternamn	Förnamn	Personnummer	Program	Betyg
Efternamn	Förnamn	Personnummer	Program	Betyg

KTH-Matematik

SF1636(5B1210)- Matematik IV, för Bio2 & K2, hösten 2007.

Inlämningsuppgift 1, Laplacetransformation.

Lös följande uppgifter med Laplacetransformation.

Parametrarna a , b och c är de tre, från noll skilda, första siffrorna i personnumret hos den person som står överst.

Den inlämnade uppgiften skall bestå av detta försättsblad och lösningarna.

Parametervärden: $a =$, $b =$ och $c =$.

1. Bestäm den lösning till differentialekvationen

$$y'' + 2by' + b^2y = 4(a^2 + b^2)e^{-bt}$$

som uppfyller villkoren $y(0) = 2a + b + c$ och $y'(0) = b + c$.

2. Bestäm den lösning till differentialekvationen

$$y'' + a^2y = U\left(t - b\frac{\pi}{2}\right)\cos at$$

som uppfyller villkoren $y(0) = 2a + c$ och $y'(0) = 3a$.
 $U(t)$ är Heavisides stegfunktion.

3. Bestäm den lösning till differentialekvationen

$$y'' - b^2y = 2b(a + b)\delta(t - a)$$

som uppfyller villkoren $y(0) = a + b$ och $y'(0) = b(a + b)$.
 $\delta(t)$ är Diracs deltafunktion.

4. Bestäm $f(t)$ då $f(t) = 2b \int_0^t \cos bu f(t - u) du + 7a \sin bt$, $t \geq 0$.

Vidare skall villkoret $f(0) = 0$ vara uppfyllt.

Inlämningsuppgifterna skall redovisas senast under vecka 38.