

Efternamn Förnamn Personnummer Studiestatus

Efternamn Förnamn Personnummer Studiestatus

Efternamn Förnamn Personnummer Studiestatus

Betyg

5B1210-Matematik IV, för Bio2 & K2.
Inlämningsuppgift 1, Laplacetransformation.

- Lös följande uppgifter med Laplacetransformation samt kontrollera resultatet med Maple.
- 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, handskrivna lösningar samt utskrift av Maple-kontrollen.
- Parametervärden: $a =$, $b =$, $c =$.

1. Bestäm den lösning till differentialekvationen

$$y'' + 2ay' + (a^2 - b^2)y = e^{\lambda(a+b)t}(a^2 + b^2 + c^2)$$

□ som uppfyller villkoren $y(0) = a$ och $y'(0) = b$. □

2. Bestäm den lösning till differentialekvationen $y'' + a^2y = U(t - b)\sin at$

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

$U(t)$ är Heavisides stegfunktion.

3. Bestäm den lösning till differentialekvationen $y'' + b^2y = b\delta(t - \lambda)$

□ som uppfyller villkoren $y(0) = 1$ och $y'(0) = 0$.

□ Beräkna även $y(\frac{5\lambda}{4})$. $\delta(t)$ är Diracs deltafunktion.

4. Bestäm $f(t)$ då $f(t) = acost + b \int_0^t e^{-ct} f(t - \tau) d\tau$.

Inlämningsuppgiften skall redovisas senast under vecka 38 2004.