

Opgave 3

Opgave a

Laplacetransformer følgende funktioner:

i) $tu(t-1)$

ii) $4e^{-2t}u(t)$

iii) $(t^2-2)u(t-2)$

iv) $tu(t) + u(t-9)$

v) $(-t)(u(t) - u(t-1))$

vi) $4e^{-2t}u(t-4)$

vii) $t^3 4e^{-2t}u(t)$

viii) $te^{3t}(u(t) - u(t-2))$

ix) $\int_0^t u(t)dt$

x) $\int_0^t tu(t-1) + 8u(t)dt$

xi) $\int_0^t -e^{-3t}u(t)dt$

Opgave b

Lav partialbrøksopløsning af følgende funktioner:

i) $\frac{s}{(s+1)(s-1)}$

ii) $\frac{s}{s^2+4s+5}$

iii) $\frac{2+s}{(s+1)(s-1)(s-2)}$

iv) $\frac{1}{(s+3+j)(s+3-j)}$

v) $\frac{s+4}{(s+6-4j)(s+6+4j)(s+4)}$

vi) $\frac{s+4e^{-3s}}{(s+6)(s+1)}$

vii) $\frac{s^2-s}{s(s+1)(s-1)}$

viii) $\frac{s}{s^3+2s^2-s+1}$

ix) $\frac{9+s}{s^2+6}$

Opgave c

Invers Laplacetransformer funktionerne fundet i opgave a.

Opgave d

Omskriv følgende funktioner til at have formen: $K(s + A)^2 + B$:

i) $s^2 + 7s + 5$

ii) $s^2 + 10s$

iii) $s^2 + s + 1$

iv) $s^2 + 5$

v) $s^2 + 2s - 15$

vi) $s^2 - 7s + 1$

vii) $s^2 + 4s^2 + 5$

viii) $s^2 - 10$

ix) $s^2 + 2s + 1$

Opgave e

Invers Laplacetransformer følgende funktioner, vha. resultatet fundet i opgave d:

i) $\frac{s}{s^2+7s+5}$

ii) $\frac{1}{s^2+10s}$

iii) $\frac{s+6}{s^2+s+1}$

iv) $\frac{s-1}{s^2+5}$

v) $\frac{4}{s^2+2s-15}$

vi) $\frac{e^{-2s}}{s^2-7s+1}$

vii) $\frac{1-e^{5s}}{s^2+4s^2+5}$

viii) $\frac{3}{s^2-10}$

ix) $\frac{s+10}{s^2+2s+1}$

Opgave f

Partialbrøksopløs funktionerne fra opgave e, invers Laplacetransformer og sammelign med resultatet fra Opgave e.