

Opgave lektion 4

Begyndelsesværdier Opgave A

$$i) f(t) = e^{-2t} u(t)$$

$$f(0^+) = e^{-2 \cdot 0} u(0) = \underline{\underline{1}}$$

$$ii) F(s) = \frac{s}{s+1}$$

$$\lim_{s \rightarrow \infty} s \frac{s}{s+1} = \underline{\underline{\infty}}$$

$$iii) H(s) = \frac{s^2 + 2}{3s^3 + 4}$$

$$\lim_{s \rightarrow \infty} s \frac{s^2 + 2}{3s^3 + 4} = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{s^3 + 2}{3s^3 + 4} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

$$iv) g(t) = f(t-2)$$

$$g(0) = f(0-2) = \underline{\underline{0}}$$

$$v) H(s) = \frac{1}{50s}$$

$$\lim_{s \rightarrow \infty} s \frac{1}{50s} = \underline{\underline{\frac{1}{50}}}$$

$$vi) f(t) = e^{-2t} u(t+5) + u(t)$$

$$f(0^+) = e^0 u(5) + u(0) = \underline{\underline{2}}$$

$$vii) G(s) = \frac{s+10}{s^2+s+2}$$

$$\lim_{s \rightarrow \infty} s G(s) = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{s^2 + 10s}{s^2 + s + 2} = \underline{\underline{1}}$$

Opgave lektion 4

Slutværdier

Opgave B

i) Slutværdi eksisterer ikke
rødder i nærmheden $\rightarrow \{+1, -2\}$
 \uparrow
 $!! > 0$

ii) Slutværdi eksisterer
rødder i nærmheden $\rightarrow \{-10\}$

$$\lim_{s \rightarrow 0} s \frac{1}{s+10} = \frac{0}{10} = \underline{\underline{0}}$$

iii) Slutværdi eksisterer ikke
rødder i nærmheden $\{0, +\frac{1}{100}\}$
 \uparrow
 $!! > 0$

iv) Slutværdi eksisterer
rødder i nærmheden $\{-1\}$

$$\lim_{s \rightarrow 0} s \frac{e^{3s}}{s+1} = \frac{0 \cdot 1}{1} = \underline{\underline{0}}$$

v) Slutværdi eksisterer ikke
rødder i nærmheden $\{0, 0\}$
 $\nwarrow \nearrow$
 $2 \times !!$

vi) Slutværdi eksisterer ikke
rødder i nærmheden ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
 $\{-1,33, +0,66 \pm 1,82j\}$
 \uparrow
 $!! > 0$

vii) Slutværdi eksisterer

$$f(\infty) = e^{-2 \cdot \infty} u(\infty) = \underline{\underline{0}}$$

Opgave 4
slutværdier Opgave B

viii) Slutværdi eksisterer

$$f(\infty) = 3e^{-2 \cdot \infty} u(\infty) + 4u(\infty - 2) = \underline{\underline{4}}$$

ix) $u(t)\sin(t)$ - slutværdi eksisterer ikke.
oscillerende funktion

$$x) 4\cosh(t)u(t) = 4\left(\frac{e^t + e^{-t}}{2}\right)u(t)$$

exponentielt stigende funktion.
slutværdi eksisterer ikke.