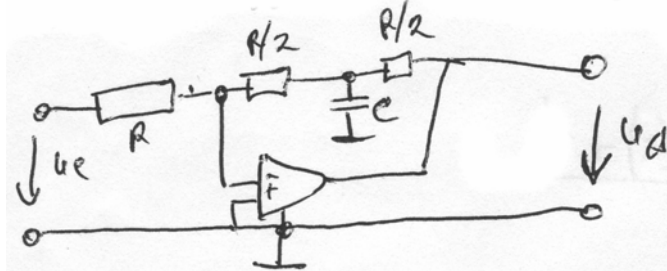
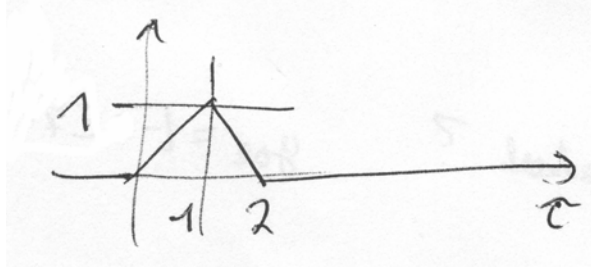


Schriftliche Prüfung Signale und Systeme 1 vom 2. April 2003

- 1) Sprungantwort: $h(\tau) = e^{-\tau} \varepsilon(\tau)$ gegeben, gesucht die Nullzustandsantwort auf das Eingangssignal $u(\tau) = a\tau\varepsilon(\tau)$
- 2) Skizze und Spektrum von $x(\tau) = \sin(5\tau) \text{rect}(\frac{\tau}{2\pi})$
- 3) Lösen der Differenzialgleichung $y''(\tau) + 2\vartheta y'(\tau) + y(\tau) = 0$ ($0 < \vartheta < 1$) mit der Laplace Transformation, Anfangsbedingungen: $y(0) = 1, y'(0) = -\alpha$.
- 4) Aufstellen der Systemdifferentialgleichung, einführen bezogener Größen.



- 5) Bode Diagramm von $G(s) = \frac{(s + 0,1)(s^2 + 2s + 100)}{s}$
- 6) Durchschnittswert und $|\hat{X}_1|$ berechnen einer abgeschnittenen Sinusschwingung, die nur zwischen $\pi/2$ und π ungleich 0 ist.
- 7) Reihenschaltung von $R=10$ Ohm und $C=100$ pF, $u(t) = 10V \cos(\omega t) + 5V \cos(3\omega t + \frac{\pi}{3})$ mit $\frac{\omega}{2\pi} = 50$ Hz. Gesucht die Wirkleistung P.
- 8) Dreieckssignal der Laplace Transformation unterwerfen.



- 9) Laplace Rücktransformation von $X(s) = \frac{s}{s^2 + 3s + 2}$
- 10) Übertragungsfunktion $G(s)$ gesucht

