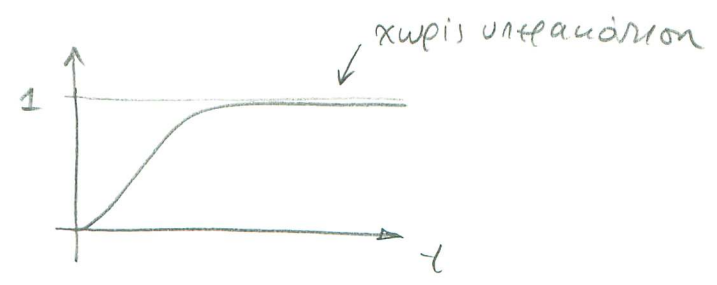
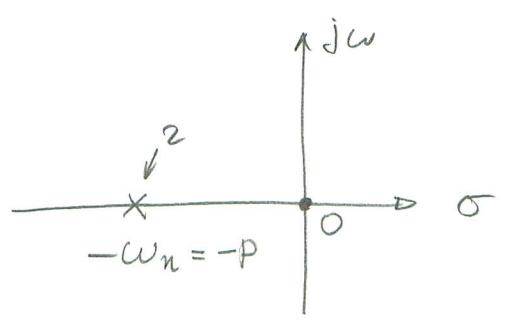


$t_s = 4\tau$; $\tau = \max(\frac{1}{P_1}, \frac{1}{P_2}) =$ η max χρον. σταθερά.

(απόκριση εναλλακτικά δύο εκθετικών $\frac{1}{s}$ ραβδών e^{-tP_i})

Περίπτωση ② $\zeta = 1$ (κρισιτή ανόσβεση)

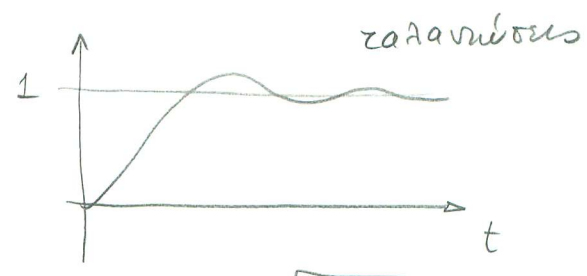
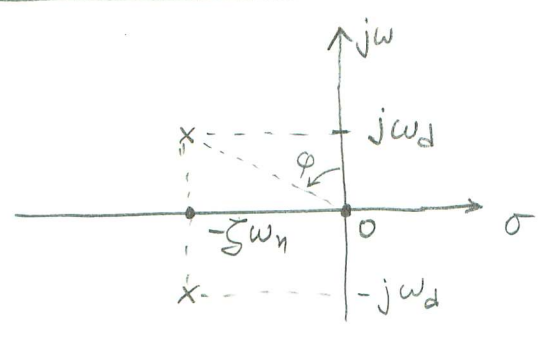


η ταχύτερη απόκριση χωρίς Mp

$t_s = \frac{6}{P} = \frac{6}{\omega_n}$

$c(t) = c_1 e^{-tp} + c_2 t e^{-tp} + 1$

Περίπτωση ③ $0 < \zeta < 1$ (υποαπόσβεση)



$\omega_d = \omega_n \sqrt{1 - \zeta^2}$

$c(t) = 1 - \frac{1}{\beta} e^{-\zeta\omega_n t} \sin(\omega_d t - \phi)$

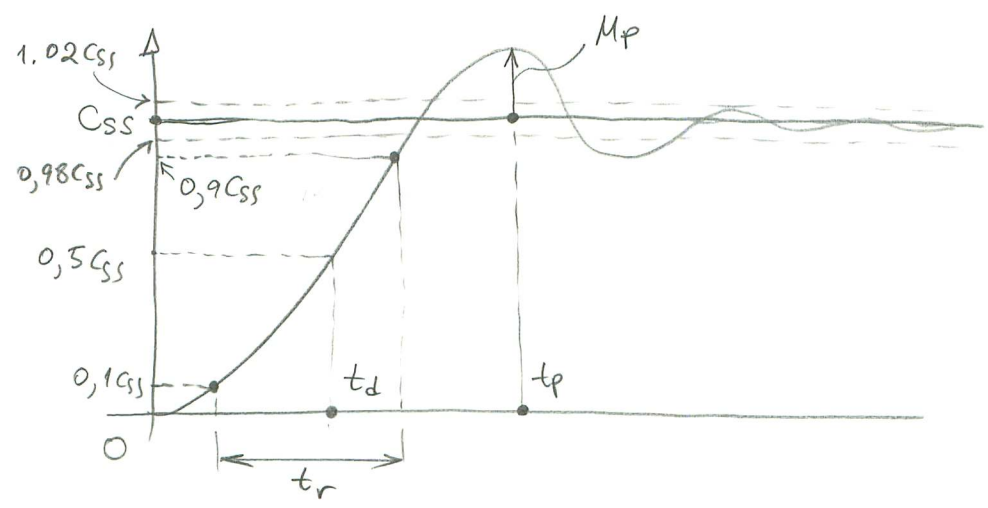
$\beta = \sqrt{1 - \zeta^2}$

$\phi = \tan^{-1} \frac{\zeta}{\sqrt{1 - \zeta^2}}$

$t_s = 4\tau = \frac{4}{\zeta\omega_n}$

Δείκτες λειτουργικής Απόδοσης

- Για 2^η ή υψηλότερη τάξη συστήματα
- Για απόδοση βαθμίδας (βηφαιμική είσοδος)

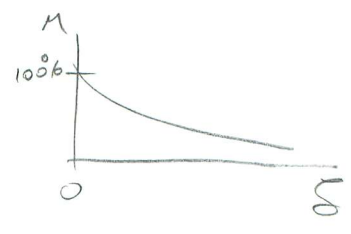


- ① Χρόνος καθυστέρησης t_d
χρόνος για 50% c_{ss}
- ② Χρόνος ανύψωσης t_r
10-90%
0-100%
5-95%
- ③ Χρόνος πρώτης κορυφής t_p
Για $\zeta < 1$
- ④ Μέγιστη ποσοστιαία υπερακόνιση
$$M_p = \left(\frac{C(t_p) - C_{ss}}{C_{ss}} \right) 100\%$$
- ⑤ Χρόνος αποσταθίσεως
χρόνος για να μπει και να μείνει στη βαθμίδα $\pm 2\%$ ή $\pm 5\%$ γύρω από c_{ss} .

Για συστήματα 2^{ης} τάξης:

α) $t_p = \frac{\pi}{\omega_d}$ (πρώτη περίοδος)

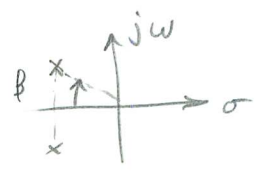
β) $M_p\% = e^{-\left(\frac{\zeta\eta}{1-\zeta^2}\right)} \times 100\%$
 $M_p\% (0.707) \approx 4\%$



γ) $t_s = \frac{4}{\zeta\omega_n}$ (2%)
 $= \frac{3}{\zeta\omega_n}$ (5%)

} $\zeta \ll 1$

δ) $t_r = \frac{\pi - \beta}{\omega_d}$
100%



$\omega_d = \omega_n \sqrt{1 - \zeta^2}$

2.04.12
↓