31300/31301 F18 UGE 5 multiple choice grupperegningsspørgsmål

Question 1 (1 point)
Et systems krydsfrekvens er
a) Den frekvens hvor forstærkningsmarginen aflæses.
b) Den frekvens hvor åben-sløjfe amplitudeforholdet er lig 0.
c) Den frekvens hvor åben-sløjfe amplitudeforholdet er lig 1.
d) Den frekvens hvor åben-sløjfe fasedrejning er −180 grader.

Et reguleringssystem har en lukket-sløjfe overføringsfunktion

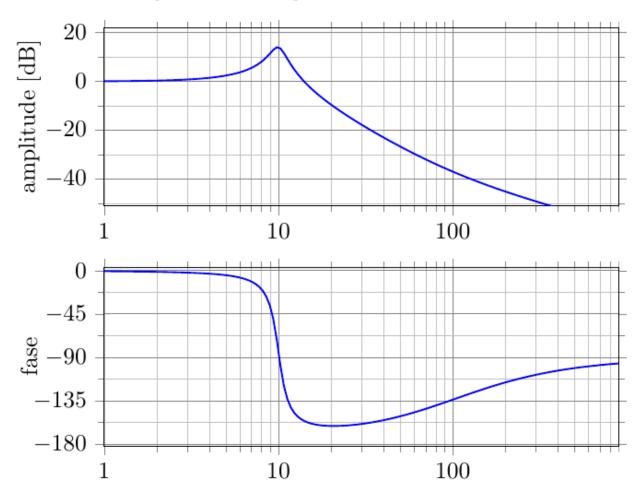
$$M(s) = rac{K(s+1)}{s^2 + 10 \ K \ s + K - 1}$$

For hvilke værdier af K er M(s) stabilt?

- a) K > 0
- b) K > 1
- c) K > 10
- d) Stabilt for alle K
- e) Ustabilt for alle K

Question 3 (1 point)

Hvilken overføringsfunktion har følgende bodeplot?



a)
$$G(s) = \frac{s+100}{s^2+2\,s+100}$$

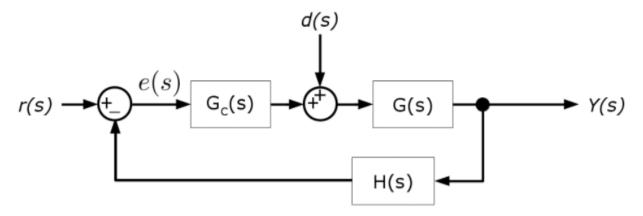
$$G(s) = rac{100}{s^2 + 4 \, s + 100}$$

$$G(s) = rac{10000}{(s^2 + 4 \, s + 100)(-3 + 100)}$$

$$G(s) = rac{s+100}{s^2+2\,s+10}$$

Question 4 (1 point)

Et lukket sløjfe system med en forstyrrelse d(s) - hvad er overføringsfunktionen fra forstyrrelsen d(s) til y(s)?



Når blokkene har følgende overføringsfunktioner:

$$egin{array}{ll} G_C(s) &= 20 \ G\Big(s\Big) &= rac{s+2}{s^4+s^3+2\,s^2+6\,s} \ H\Big(s\Big) &= rac{0.2\,s+1}{0.01\,s+1} \end{array}$$

a)
$$\frac{y(s)}{d(s)} = \frac{s+2}{s(s^3+s^2+2s+6)}$$

b)
$$\frac{y(s)}{d(s)} = \frac{(s+2)(s+100)}{s^5+101\,s^4+102\,s^3+606\,s^2+3400\,s+4000}$$

c)
$$\frac{y(s)}{d(s)} = \frac{1.2 s + 3}{s^4 + s^3 + 2 s^2 + 6.01 s + 2}$$

$$\frac{d}{d(s)} \frac{y(s)}{d(s)} = \frac{20(s+2)(0.2 \, s+1)}{(s^4 + s^3 + 2s^2 + 6 \, s)(0.01 \, s+1)}$$