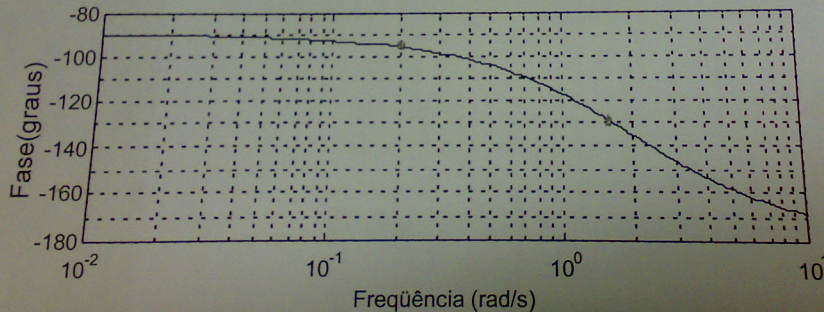
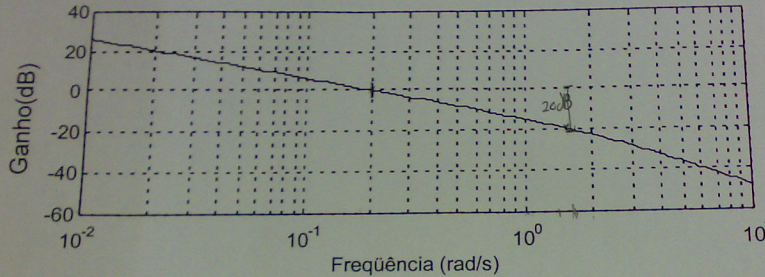
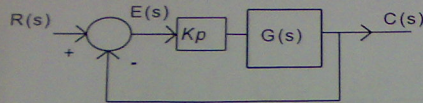


12ª QUESTÃO

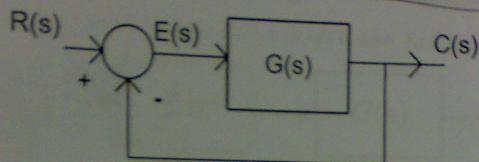
Considere a planta $G(s)$ de fase mínima com um controlador proporcional de ganho K_p representado a seguir. Na sequência são fornecidos os diagramas de Bode da planta $G(s)$.



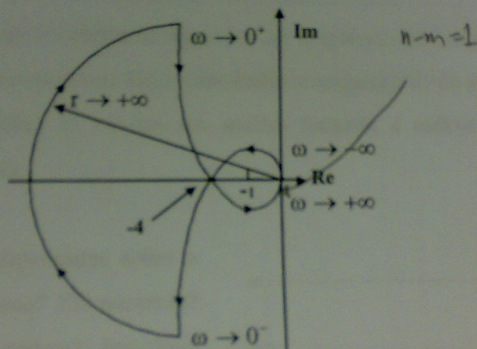
- A) Obter o ganho K_p do controlador p/ que a margem de fase do sistema seja de aproximadamente 50° .
- B) Utilizando o valor de K_p calculado em (A), aplica-se na entrada um sinal $r(t) = 0,2 \cdot t$. Escreva a expressão do sinal na saída $c(t)$ após um longo intervalo de tempo.

2ª QUESTÃO

Seja o sistema de controle indicado abaixo, onde $G(s)$ tem dois pólos, sendo um no SPD.



Dado o Diagrama de Nyquist de $G(s)$:

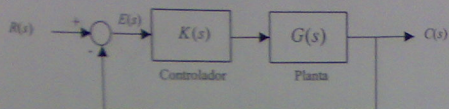


- Verificar se o sistema em malha fechada é estável? Justifique sua resposta
- A função de transferência em malha aberta possui algum polo na origem? Justifique sua resposta.
- Qual o número de zeros da função de transferência em malha aberta? Justifique sua resposta.

A) O gráfico envolve o ponto $-1+j.0$ no sentido anti-horário,

QUESTÃO

Considere o sistema de controle da figura abaixo. Entende-se por sistema **não compensado** aquele em que $K(s)=1$ e por sistema **compensado** aquele com o controlador $K(s)$ na malha.



Os Diagramas de Bode a seguir contêm as respostas em frequência de malha aberta: i) do sistema **não compensado** – isto é, da própria planta $G(s)$ (em linha tracejada); ii) do sistema compensado – isto é, de $K(s)G(s)$ (linha cheia). O sistema em malha fechada é estável e tem um par de pólos dominantes subamortecidos.

Podem-se:

- A) Qual é o efeito do compensador sobre a margem de fase do sistema? Ela aumenta? Diminui? Permanece a mesma? Justifique sua resposta.
- B) O sistema não compensado apresenta ressonância significativa em malha fechada? E o sistema compensado? Porque?
- C) Qual a natureza do compensador utilizado – avanço, atraso, P, PI, PD, PID? Porque?

