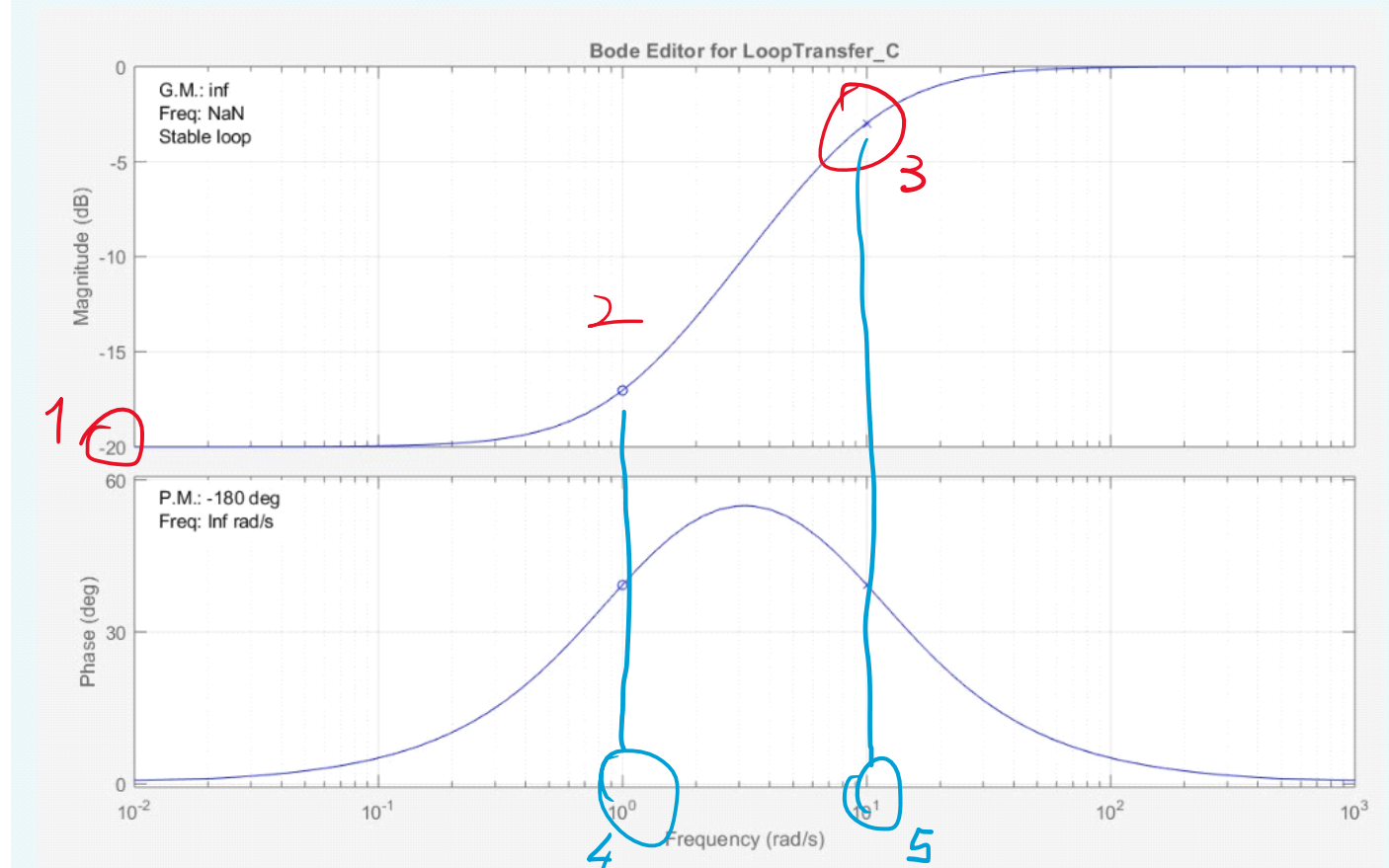


Plecând de la reprezentările grafice (circuit deschis) din figura de mai jos să se determine:

- a) Funcția de transfer experimentală a sistemului în circuit deschis (sistemul este cu reacție negativă unitară); Se vor specifica valorile pentru constantele de timp; **(1p)**
 b) Să se determine răspunsul sistemului în circuit închis pentru $r(t)=3\sin(2t)$ folosind funcția **bode**. **(1p)**



[Click redirect cod a](#)

$$1 \Rightarrow 20 \lg K = -20 \Rightarrow K = 10^{-1}$$

2 \Rightarrow Ai o decă și zero

3 \Rightarrow Ai x decă și pol

$$*4 \Rightarrow \omega_{f1} = 10^0 = 1$$

$$*5 \Rightarrow \omega_{f2} = 10^1 = 10$$

$$\omega_f = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{\omega_f} \Rightarrow$$

$$T_1 = \frac{1}{\omega_{f1}}$$

$$T_2 = \frac{1}{\omega_{f2}}$$

$$G(s) = K \cdot \frac{T_1 \cdot s + 1}{T_2 \cdot s + 1}$$

Sa tii cont care T vine de la pol si care de la zero, rezulta de la *4 si *5 (observatiile de mai sus) in cazul asta

Daca aveai si integrator sau derivator le puneai si pe alea in functie. **In exemplul urmator este cu integrator**

Adica, daca erau ar fi rezultat:

$$G(s) = K \cdot \frac{s^0 (T_1 \cdot s + 1)}{s^1 (T_2 \cdot s + 1)}$$

derivator

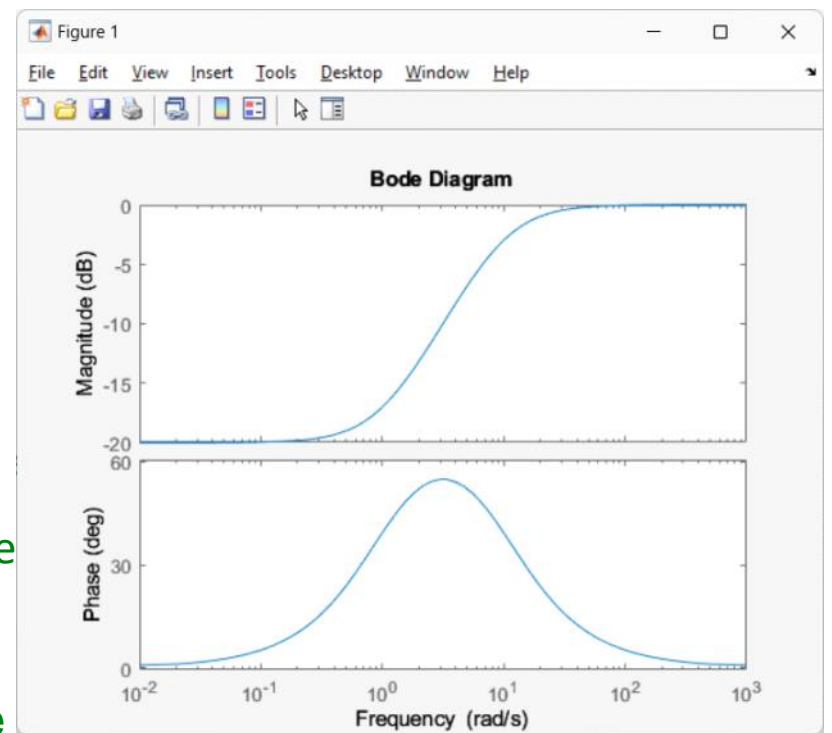
L integrator

Bode 2022 partea 2

Thursday, May 25, 2023 2:01 PM

Codul pentru subpunctul a:

```
k = 10^-1;  
wf1 = 1;  
wf2 = 10;  
T1 = 1/wf1;  
T2 = 1/wf2;  
s = tf('s'); % poti scrie G-ul si cu num si den, dar mi se pare  
mai usor sa scrii fractia direct  
G = k * (T1 * s + 1) / (T2 * s + 1); % grija la paranteze  
bode(G) % doar pentru verificare sa compari graficele
```



Rezultat afisat

Explicatie subpunctul b

a) funcția de transfer experimentală a sistemului în circuit deschis (sistemul este cu reacție negativă unitară).
b) Să se determine răspunsul sistemului în circuit închis pentru $r(t)=3\sin(2t)$ folosind funcția **bode**. (1p)

*La a ai făcut deschis =>
Trebuie făcut feedback cu 1*

Restul codului (adica subpunct b):

```
G_inchis = feedback(G, 1);  
[num, den] = tfdata(G_inchis); % tfdata iti da num si den din  
functia G
```

```
t = 0:0.01:10; % luat la alegere
```

```
% din enunt
```

```
U = 3; % amplitudine
```

```
w = 2; % pulsatie
```

```
u = U*sin(w*t); % functia de intrare = 3*sin(2*t)
```

```
% dintr-o rezolvare a unui laborator, e mereu asa ig
```

```
[a, f] = bode(num, den, w);
```

```
F = deg2rad(f);
```

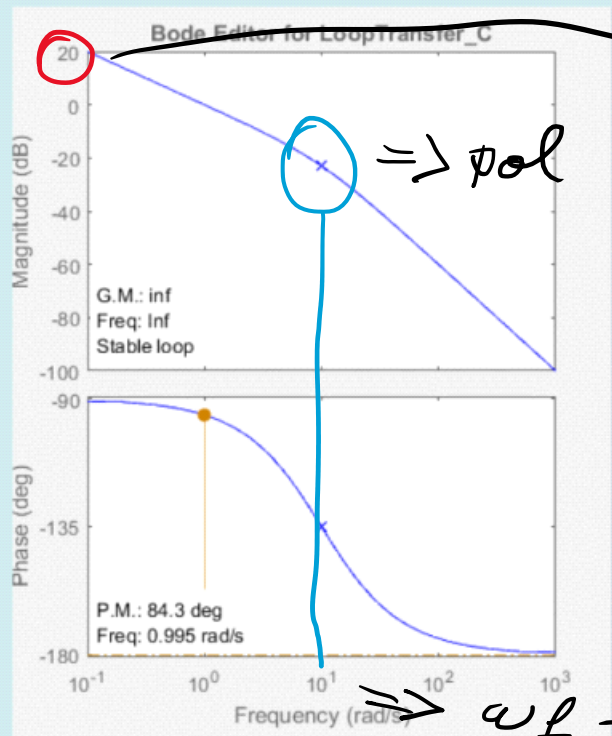
```
y = U*a*sin(w*t+F);
```

```
plot(t, u, t, y);
```

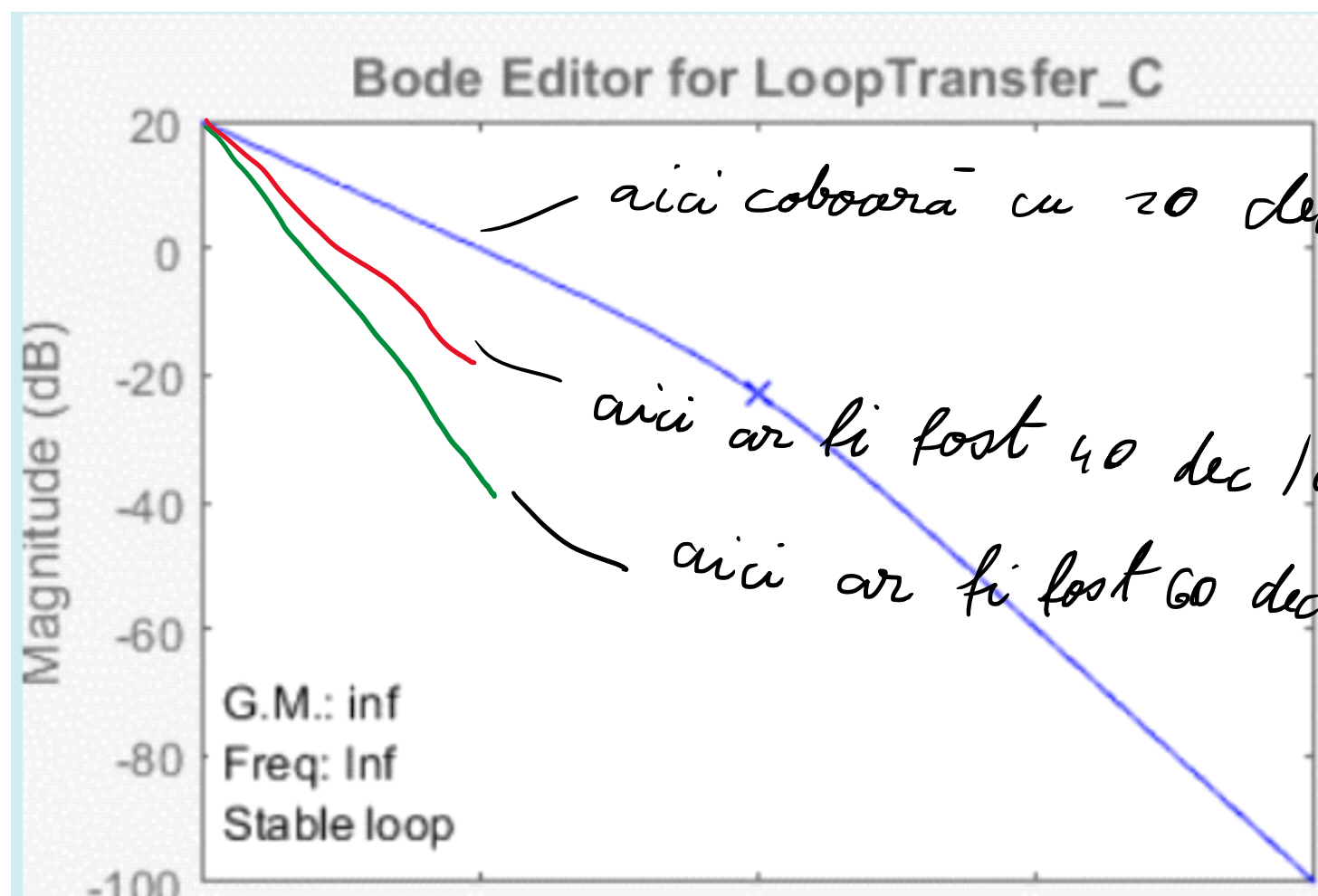
Plecând de la reprezentările grafice din figura de mai jos să se determine:

- a) Funcția de transfer experimentală a sistemului în circuit deschis (sistemul este cu reacție negativă unitară); Se vor specifica valorile pentru constanta de timp și factorul de amplificare; **(1p)**
- b) Să se determine răspunsul sistemului în circuit închis pentru $r(t) = \sin(t)$. **(1p)**

[Redirect catre cod](#)



Am zis la exemplul anterior de integrator și derivator, dacă te uiti aici la primul grafic vezi că de la început scade cu 20 dB/dec



Astea-s integratoare, dacă erau în sus erau derivatoare

Integrator $\Rightarrow s^\alpha$ la numitor

Derivator $\Rightarrow s^\alpha$ la numărător

```

k = 1;
wf = 10;
T1 = 1 / wf;
s = tf('s');
G = k / (s*(s*T1 + 1));
bode(G)

```

de la integrator, dacă era derivator, era s -ul la numărător

b) Să se determine răspunsul sistemului în circuit închis pentru $r(t)=\sin(t)$. (1p)

```

G_inchis = feedback(G, 1);
[num, den] = tfdata(G_inchis); % tfdata iti da num si den din functia
G

```

```

t = 0:0.01:10; % il iei cat vrei tu

```

```

% din enunt

```

```

U = 1;
w = 1;
u = U*sin(w*t);

```

```

% dintr-o rezolvare a unui laborator, e mereu asa ig

```

```

[a, f] = bode(num, den, w);
F = deg2rad(f);
y = U*a*sin(w*t+F);
plot(t, u, t, y);

```