Automatizační cvičení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A4** | 208. Základy modelování procesů v systému Dynast | | | |
| Runt Lukáš | |  | 1/10 | Známka: |
| 11. 12. 2019 | | 18.12.2019 |  | Odevzdáno: |

Zadání:

Namodelujte lineární časovou funkci se zadanou strmostí růstu a dvě soustavy 1. řádu se zadanými konstantami. Vykreslete průběhy přechodových dějů pro každou soustavu

samostatně. Namodelujte soustavu 2. řádu pomocí sériového zapojení předchozích dvou soustav 1. Řádu. Namodelujte soustavu 2. řádu s koeficienty vypočtenými z předchozích dvou soustav zapojených do série. Získejte frekvenční a přechodové charakteristiky v komplexní rovině.

a) s1 = 24 s0 = 7

b) s1 = 12 s0 = 7

c) k-1 = 9

Úprava rovnic:

a)

b)

c)

d)

s2c = s1a \* s1b = 24 \* 12 = 288

s1c = s1b \* s0a + s1a \* s0b = 12 \* 7 + 24 \* 7 = 252

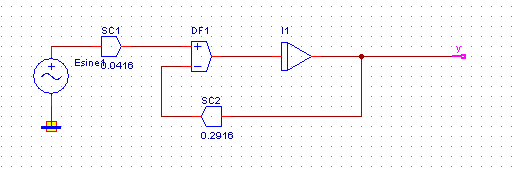
s0c = s0a \* s0b = 7 \* 7 = 49

FC(p) = => s2c(t)+s1c y(t)+s0cy(t) = u(t)> 288(t)+252 y(t)+49y(t) = u(t)

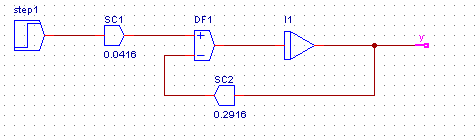
Schéma modelů:

a)

FREKVENČNÍ SCHÉMA

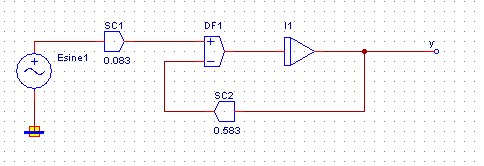


PŘECHODOVÉ SCHÉMA

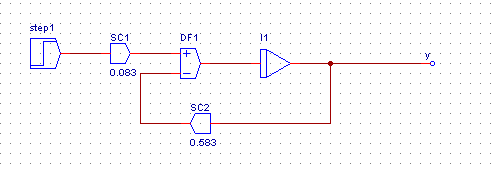


b)

FREKVENČNÍ SCHÉMA

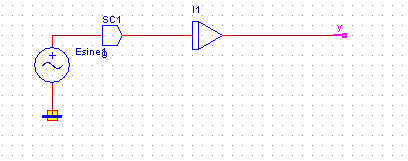


PŘECHODOVÉ SCHÉMA

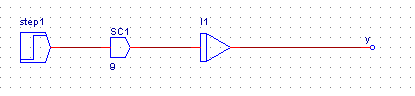


c)

FREKVENČNÍ SCHÉMA

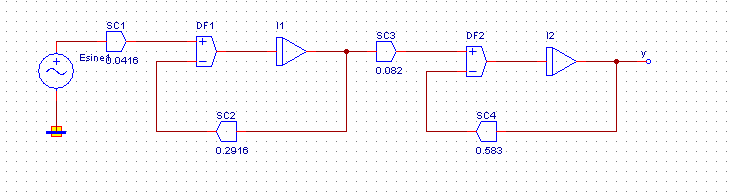


PŘECHODOVÉ SCHÉMA

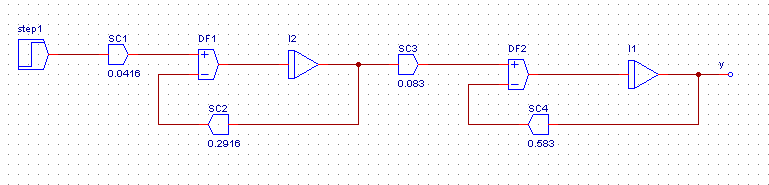


ab)

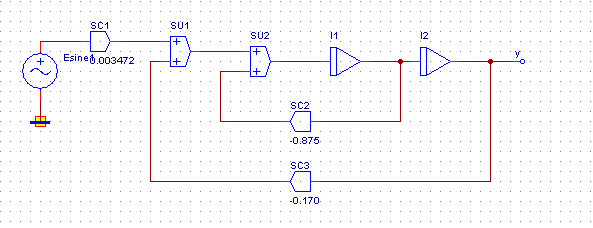
FREKVENČNÍ SCHÉMA



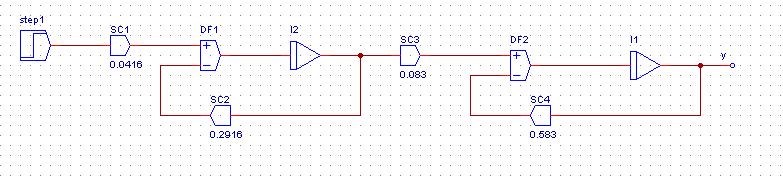
PŘECHODOVÉ SCHÉMA



d)

FREKVENČNÍ SCHÉMA

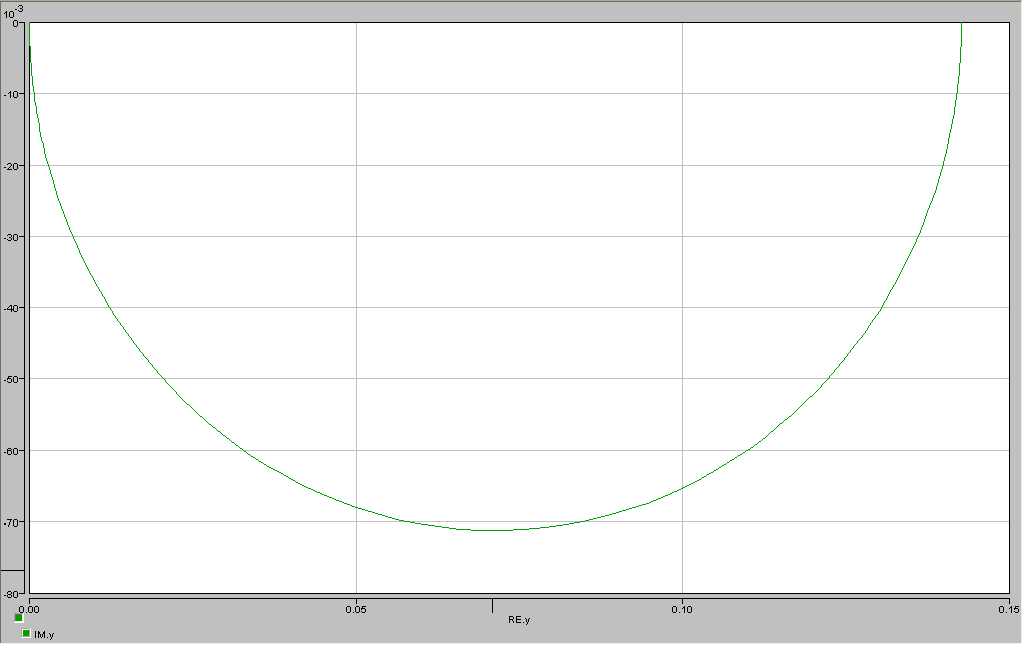
PŘECHODOVÉ SCHÉMA



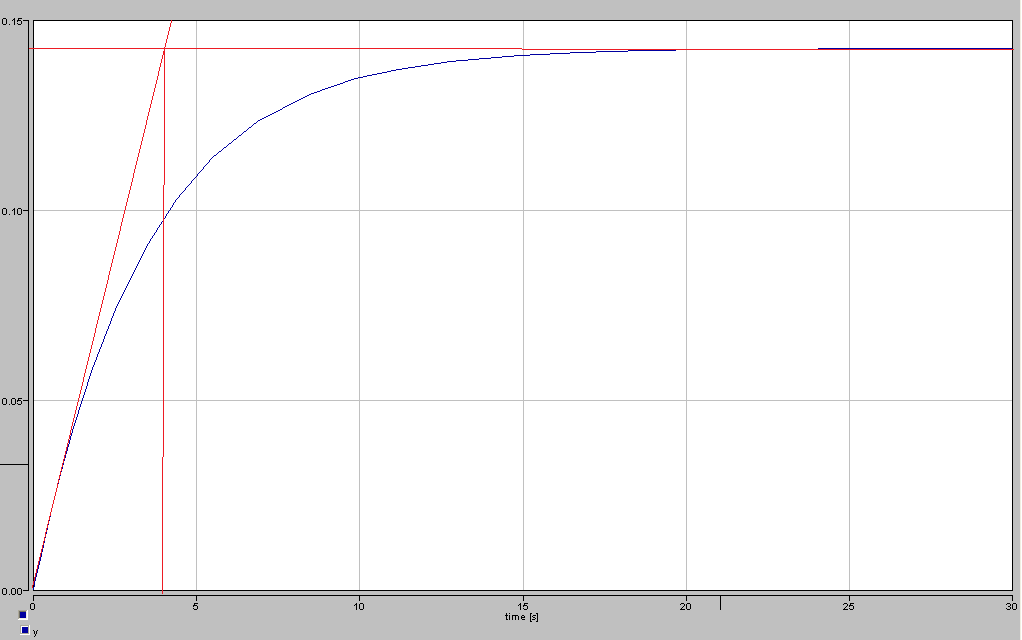
Graf:

a)

FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA



PŘECHODOVÁ CHARAKTERISTIKA



Uh = 14,123V

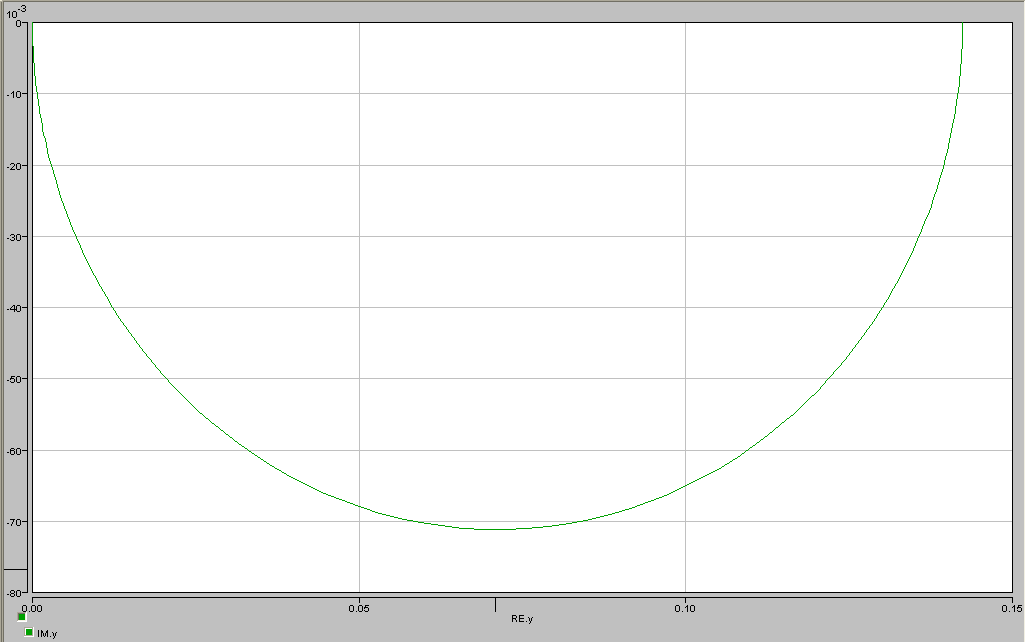
T = 3,429s

Uh = 1 / s0 = 1 / 7 =14,123V

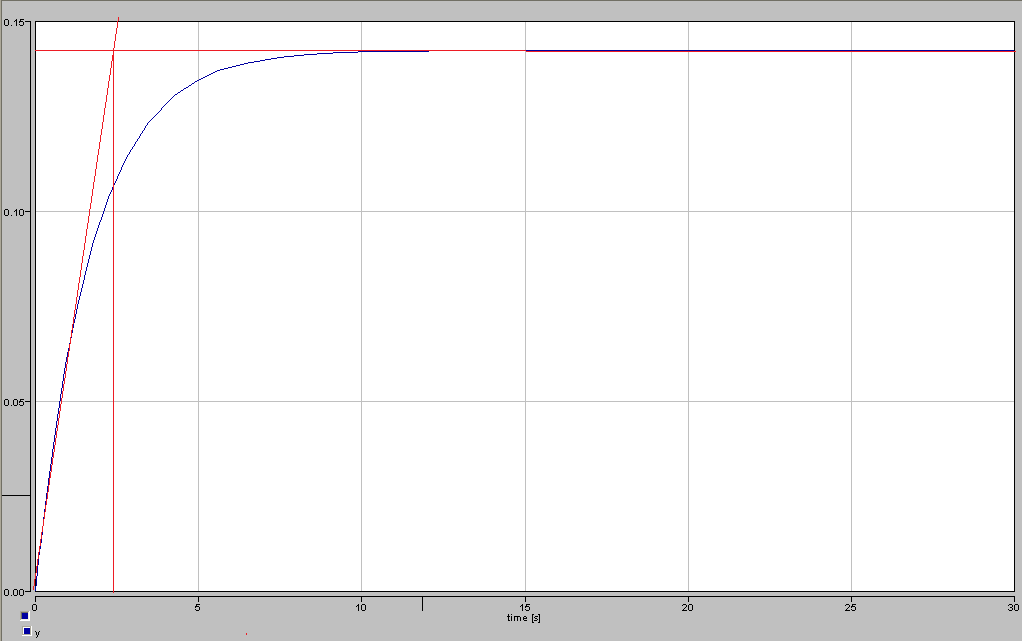
T = s1 / s0 = 24 / 7 = 3,429s

b)

FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA



PŘECHODOVÁ CHARAKTERISTIKA



Uh = 14,123V

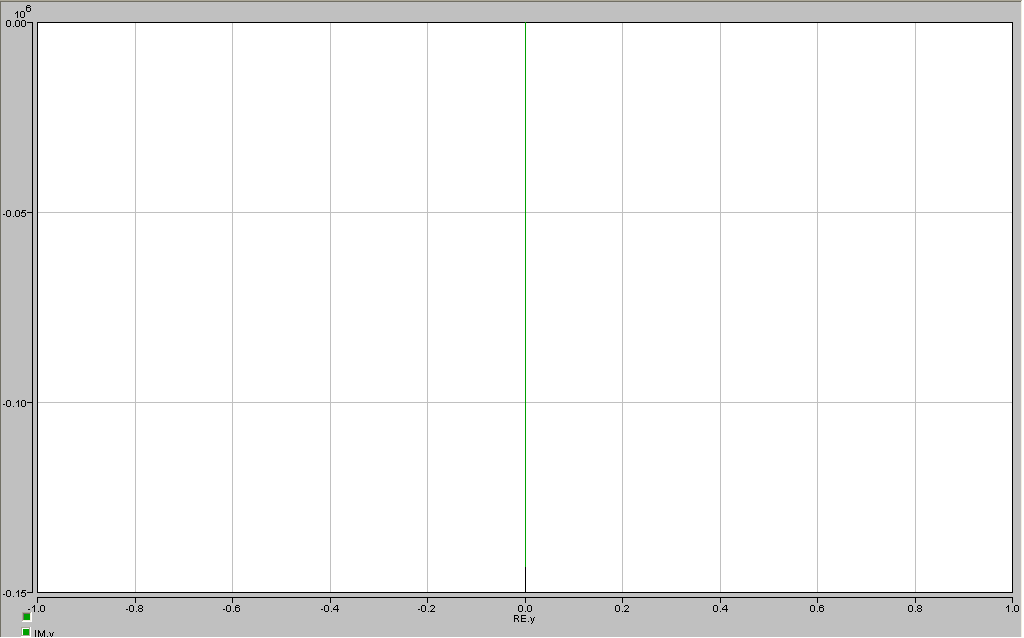
T = 1,714s

Uh = 1 / s0 = 1 / 7 =14,123V

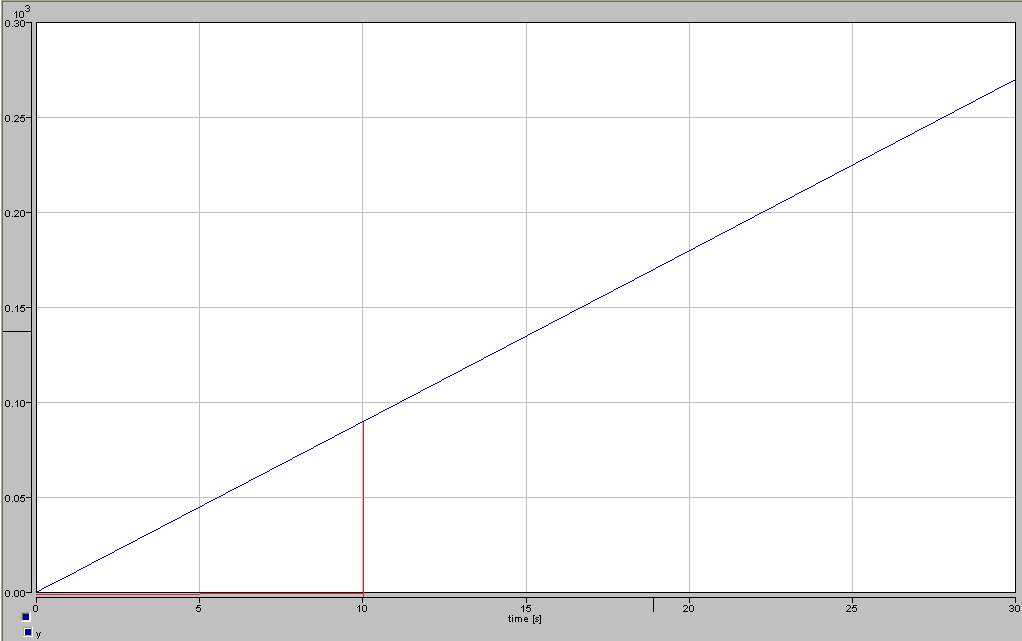
T = s1 / s0 = 12 / 7 = 1,714s

c)

FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA



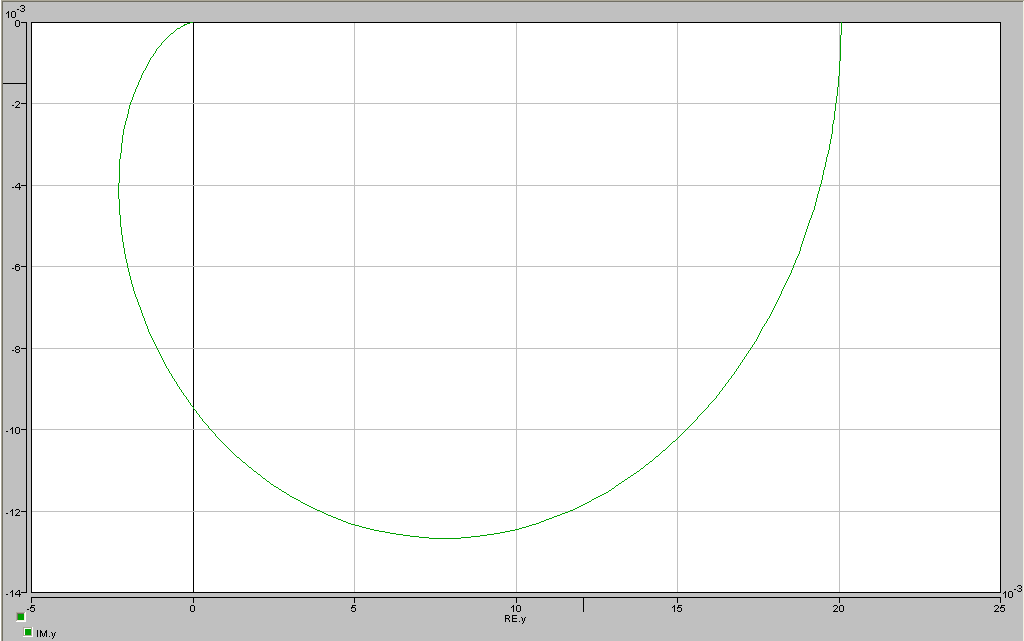
PŘECHODOVÁ CHARAKTERISTIKA



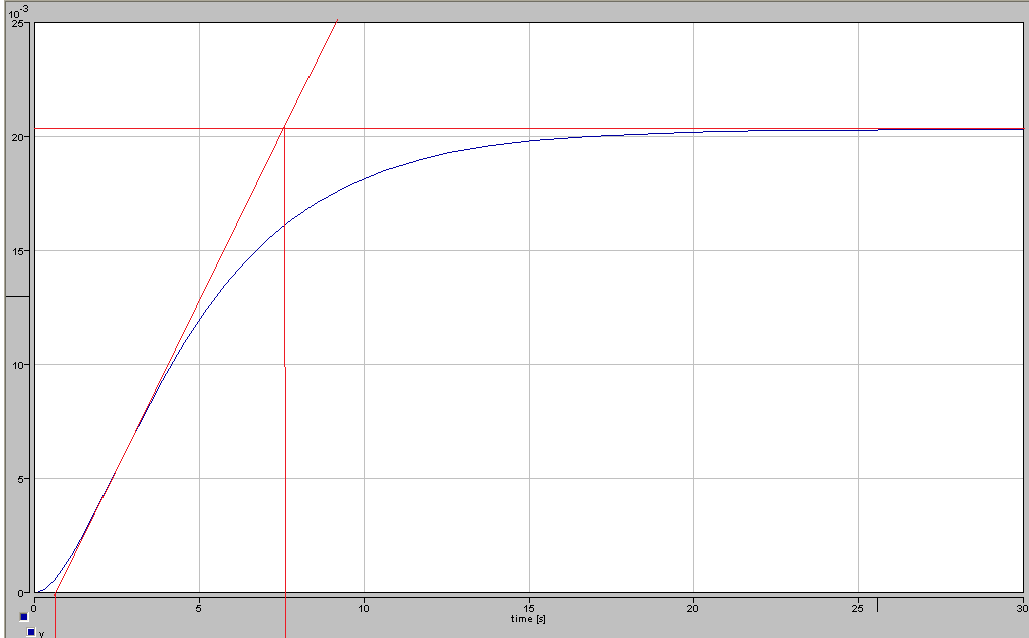
k-1 = 9

ab)

FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA



PŘECHODOVÁ CHARAKTERISTIKA



Regulovatelnost = Tu / Tn = 0,68 / 6,78 = 0,1 => dobrá

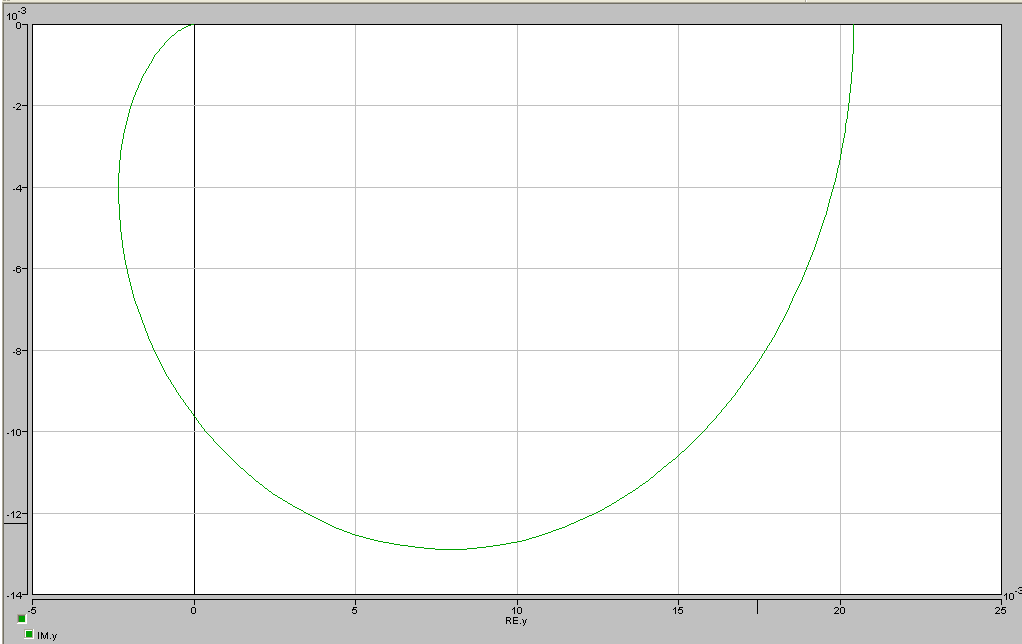
Tn = 6,78s

Tu=0,68s

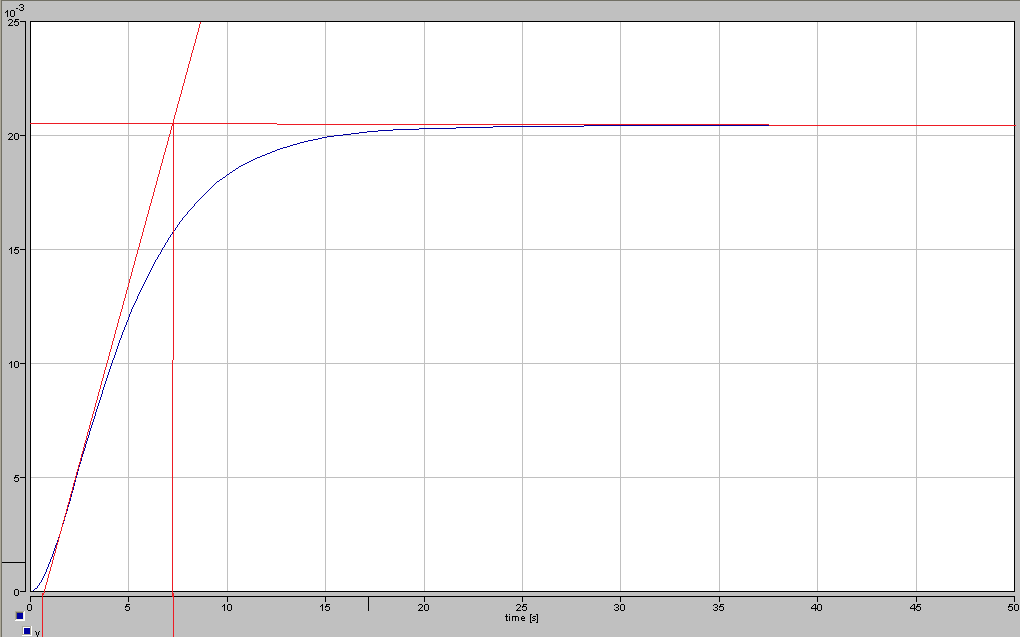
Uh = 20,05V

d)

FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA



PŘECHODOVÁ CHARAKTERISTIKA



Uh = 20,05V

Tu=0,68s

Tn = 6,78s

Regulovatelnost = Tu / Tn = 0,68 / 6,78 = 0,1 => dobrá

Závěr:

Při hodině jsem se naučil pracovat s programem dynast, zjistil jsem, že to není složité. Program nám velmi pomůže, když neumíme řešit diferenciální rovnice. Všechny charakteristiky odpovídají předpokladům.