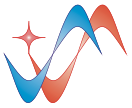


## Digitální učební materiál

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0373
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_ELE.3.07
Název školy	Střední průmyslová škola elektrotechnická, Mohelnice, Gen. Svobody 2
Autor	Ing. Bohumil Veselý
Tematický celek	ELEKTRONIKA
Ročník	3. ročník
Datum tvorby	září.2013
Anotace	Kmitočtová charakteristika II Je určena především učitelům k výkladu látky. Součástí prezentace jsou příklady obvodů pro simulační program MultiSim, které učitel použije k demonstraci chování skutečného obvodu v reálném čase.
Metodický pokyn	Žák si při hodině zapisuje své poznámky.
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora	

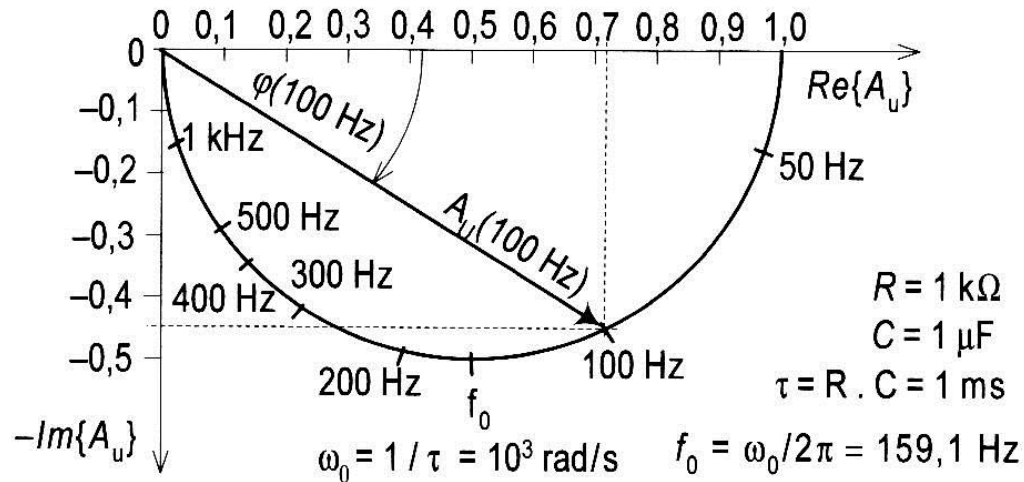


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



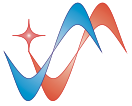
## Kmitočtová charakteristika v polárních souřadnicích

- Sestrojení kmitočtové charakteristiky v polárních souřadnicích
- Příklad:



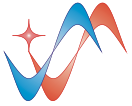
$f$ [Hz]	$Re\{A_u\}$	$Im\{A_u\}$
0	1	0
50	0,98	-0,28
100	0,72	-0,45
$f_0 = 159,1$	0,5	-0,5
200	0,39	-0,49
500	0,092	-0,29
1000	0,025	-0,15

- $f_0$  je tzv, mezní kmitočet – viz dále



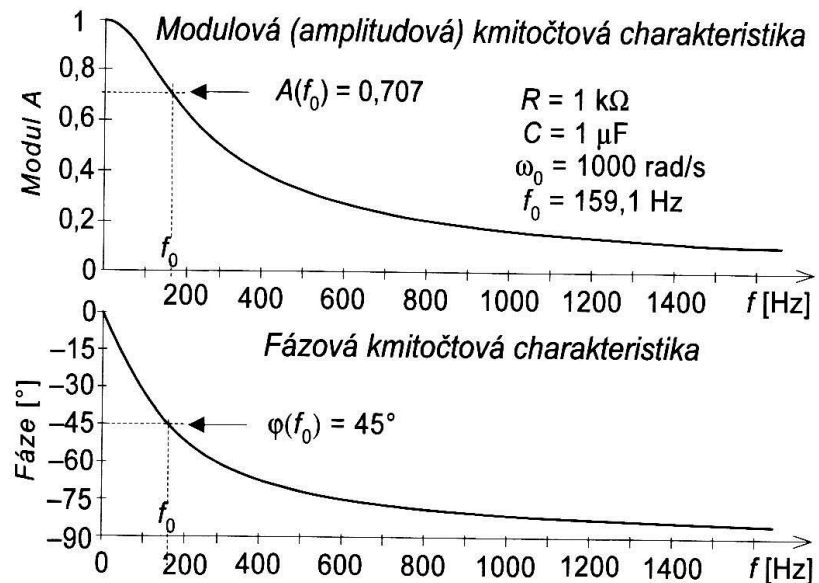
### Kmitočtová charakteristika v polárních souřadnicích

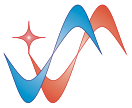
- Výhody
  - Z jednoho grafu určíme jak velikost modulu přenosu, tak velikost fázového posunu mezi vstupní a výstupní veličinou.
  - Můžeme přímo odečíst reálnou a imaginární složku přenosu
- Nevýhody
  - Kmitočtové závislosti nejsou příliš zřetelné, hůře se s nimi pracuje
  - Směrem k vyšším kmitočtům klesá přesnost odečtu
- Využití
  - Dobře se stanovuje stabilita složitějších systému – Nyquistovo kritérium stability – viz dále (zesilovače)



## Modulová a fázová kmitočtová charakteristika

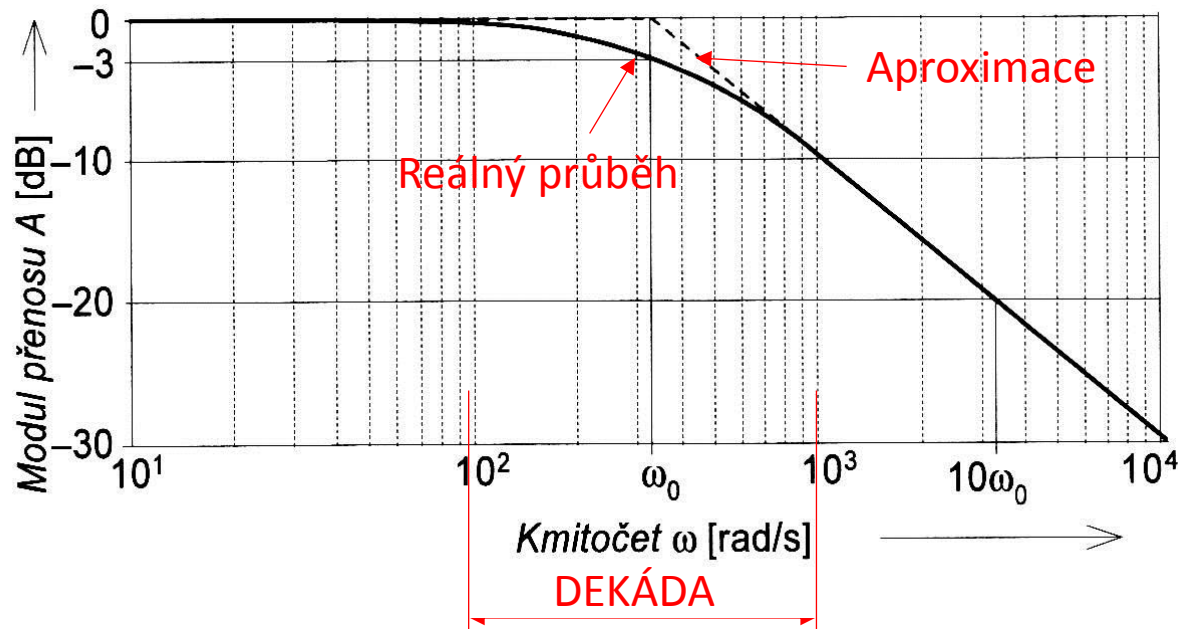
- Modulová a fázová charakteristika jsou dva samostatné grafy
- Můžeme je sestavit v lineárních nebo logaritmických souřadnicích
- Příklad charakteristik v lineárních souřadnicích

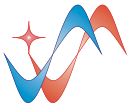




## **Modulová a fázová kmitočtová charakteristika**

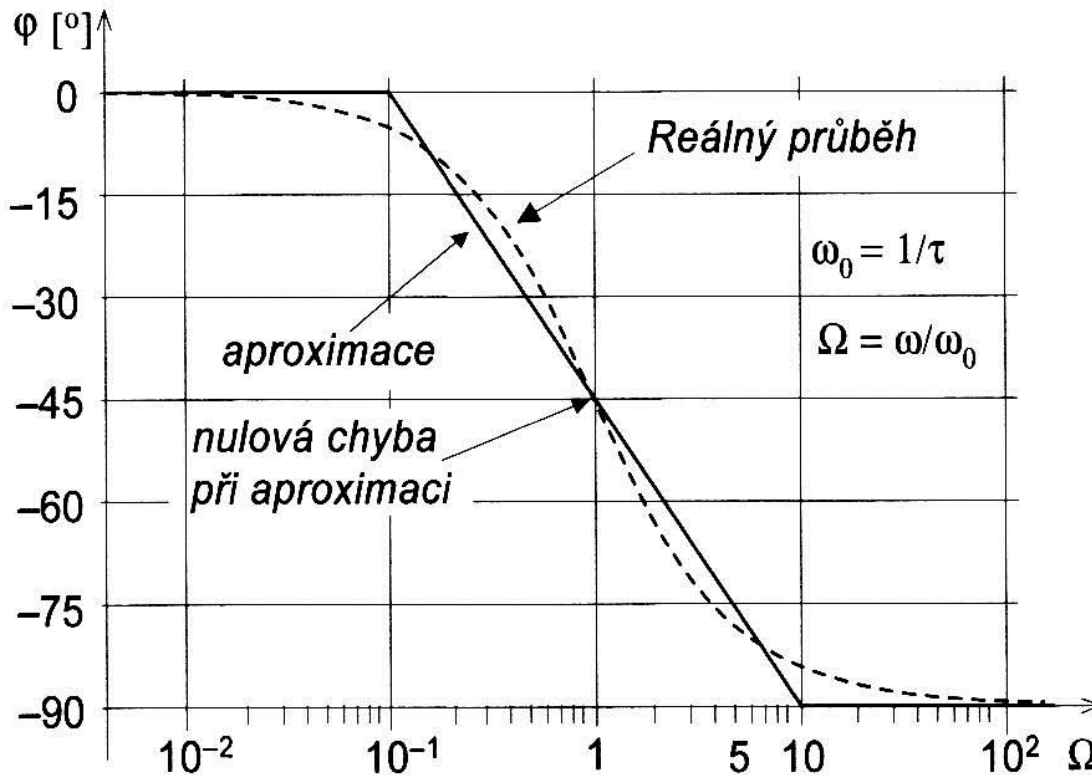
- Častější použití – hodnoty v logaritmických souřadnicích
  - Kmitočet – osa x – logaritmická stupnice
  - Přenos – osa y – lineární stupnice, hodnoty v dB (logaritmická jednotka)
  - Příklad modulové charakteristiky

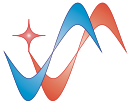




## Modulová a fázová kmitočtová charakteristika

- Fázová charakteristika





### Použité zdroje

- [1] Doleček Jaroslav: Moderní učebnice elektroniky 1, Základy elektroniky, ideální a reálné prvky, BEN-technická literatura, Praha 2007
- [2] Doleček Jaroslav: Moderní učebnice elektroniky 4, Přenosy v lineárních obvodech a úvod do zesilovačů, BEN-technická literatura, Praha 2009
- [3] Láníček Robert: Elektronika – obvody, součástky, děje,, BEN-technická literatura, Praha 2004