**Metodický pokyn**

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Jaroslava Švecová |
| Předmět | Základy elektrotechniky |
| Výukový materiál téma | Řešení el. obvodů metodou smyčkových proudů |
| Výuková materiál soubor | Reseni obvodu -3smycky |

# Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Tento materiál je určen pro předmět Základy elektrotechniky 1. roč. (resp. Elektronika 2. roč.). Probíraná látka je „Řešení elektrických obvodů metodou smyčkových proudů“, která je součástí kapitoly „Metody řešení elektronických obvodů“.

# Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Materiál slouží vyučujícím a žákům oboru Elektrotechnika. Žáci by měli mít představu o tom, co je lineární el. obvod. Měli by rozumět pojmům smyčka a uzel v obvodu, znát a umět použít Kirchhoffovy zákony a Ohmův zákon. Tyto potom aplikují při sestavování rovnic pro jednotlivé smyčky. V první části souboru je teoretický rozbor úlohy. Následuje postup řešení s konkrétními hodnotami součástek a zhodnocení výsledků řešení. Tato část souboru je určena k demonstrování dané problematiky vyučujícím. Na konci jsou příklady na praktické procvičení určené pro žáky s pomocí vyučujícího. Cílem je, aby žáci získali představu o řešení obvodů s více smyčkami s využitím programu Wolfram Mathematica. Při ukázce žák použije program Wolfram Mathematica pasivně. Při samotném procvičování na příkladech používá Mathematicu aktivně.

# Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

V tomto souboru byly využity příkaz $NSolve$. Příkaz N$Solve$ slouží k vyřešení rovnice v našem případě soustavy 3 rovnic, které jsou zadány v příkazu. Dále v něm musí být uveden seznam neznámých veličin $\{Ia,Ib,Ic\}$, což je výsledkem řešení. Příkaz N$Solve$ vrací výsledky ve tvaru numerickém (tj. v desetinných číslech), ne ve tvaru zlomku jako příkaz Solve.

**Shrnutí**

Při demonstrování vzorového příkladu žáci přivítali rychlý výsledek řešení bez složitého matematického počítání. Na procvičovacích příkladech si dále mohou zkoušet vliv změny parametrů obvodu na výsledky řešení. Větší počet použití tohoto programu v předmětu Základy elektrotechniky a Elektronika ukáže kladný význam a přínos pro žaky i učitele.