

# Fyzikálně-matematický seminář

**dvouletý volitelný předmět se zkratkou 3FM**

---

## **Anotace předmětu:**

Předmět je zaměřen na propojení Matematiky a Fyziky, rozšíření poznatků a jejich praktické aplikace, včetně laboratorních měření. Teoretický výklad je kombinován s řešením komplexních matematicko-fyzikálních úloh.

## **Příklady témat:**

- **výroková logika a Booleova algebra,**
  - výroková logika – pravdivostní hodnoty výroků (pravda/nepravda) a jejich kombinace pomocí logických operací,
  - Booleova algebra – matematický aparát definující operace nad binárními hodnotami 0 a 1 (její principy jsou základem pro digitální logiku),
- **složené elektrické obvody**
  - analýza obvodů připojených na střídavé sinusové napětí pomocí komplexních čísel,
- **polovodiče**
  - vodivost polovodičů, diody, usměrňovače – jednocestný, dvoucestný, Graetzovo spojení,
  - tranzistorový jev a jeho zapojení,
- **matice**
  - jejich využití ve složitějších elektrických obvodech (Kirchhoffovy zákony), topologie elektrických obvodů,
- **výpočetní technika:**
  - elementární funkce, zobrazení grafů funkcí, řešení rovnic a jejich soustav v programu Geogebra a na doméně WolframAlpha.com,
  - měření se systémem PASCO v programu Data studio,
- **užití integrálního a diferenciálního počtu ve fyzice**
  - okamžitá rychlost, okamžité zrychlení, těžiště tělesa, řešení vybraných fyzikálních problémů pomocí určení extrému dané funkce,
  - definice fyzikálních veličin a odvození vzorců užitím diferenciálního počtu.

## **Vyučující:**

Mgr. Iveta Krahulcová