

Matematikai problémamegoldó gyakorlat / Problem solving in mathematics

(0/2/0/f/2)

Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Tóth Bálint

A tárgy a fizikus illetve mérnök alapképzések matematikai jellegű tárgyaira épít. Alapvető matematikai eszközök áttekintése (mérték és integrálmélet, funkcionálanalízis, topológiai és differenciálgeometriai alapfogalmak). Válogatott problémák az alábbi témakörökből: parciális differenciálegyenletek: jelenségek és megoldási módszerek. Sztochasztikus folyamatok alapjai: Markov folyamatok folytonos és diszkrét időben, példák. Statisztikus fizikai problémák. Dinamikai rendszerek matematikai elmélete, fraktálok. Algebrai kitekintés: csoportelmélet, szimmetriák, csoporthatások. Kombinatorikai alapfogalmak: gráfelmélet.

The course builds on the mathematics courses appearing in the physicist and engineering BSc programs. Basic mathematical tools (measure and integration, functional analysis, fundamentals of topology and differential geometry). Selected problems chosen from the topics below: partial differential equations: phenomena and solution methods. Stochastic processes: Markov processes in discrete and continuous time, examples. Problems in statistical physics. Mathematical theory of dynamical systems, fractals. Elements of algebra: group theory, symmetries, group actions. Combinatorics: graph theory.

Irodalom / Literature: órai jegyzetelés / lecture notes