

# BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

## Valószínűségszámítás1

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 2
- **Specializáció:** alk. mat.
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 2
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** valsz\_1a0\_m17ea, valsz\_1a0\_m17ga
- **Ajánlott félév:** 3
- **Státusz:** kötelező
  
- **Specializáció:** elemző
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 2
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** valsz\_1a0\_m17ea, valsz\_1a0\_m17ga
- **Ajánlott félév:** 3
- **Státusz:** kötelező

## Tantárgyfelelős

- Zempléni András, Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék, Matematikai Intézet.

## Előfeltételek

### **A gyakorlat előfeltételei:**

- **Erős:** Véges matematika1E (vegmat1\*0\_m17ea)

- *Erős:* Analízis2E (analiz2x0\_m17ea) vagy  
Az analízis megalapozásaE (megala1x0\_m17ea)

### **Az előadás előfeltételei:**

- *Gyenge:* a gyakorlat

## **Megjegyzések**

- **Pótlási lehetőség:** A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

### **A tematikát kidolgozta:**

- Zempléni András, Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék, Matematikai Intézet.

## **Szükséges előismeretek**

- **Algebrából:** Komplex számok. Polinomok. Mátrixok. Lineáris egyenletrendszer. Lineáris leképezés és mátrixa. Csoport. Permutációk.
- **Véges matematikából:** Leszámlálási alapfeladatok. Szitaformula. Binomiális együtthatók.
- **Analízisből:** Primitív függvény fogalma, primitívfüggvény-keresési módszerek. A Riemann-integrál(hatóság) fogalma, integrálhatósági feltételek, az integrál elemi tulajdonságai, az integrál kiszámítása. Stirling formula. A végtelen sorokkal kapcsolatos alapfogalmak és a legegyszerűbb konvergenciakritériumok. Sorok átrendezése és szorzata. Taylor-formula.

## **A tantárgy célkitűzése**

A tárgy célja a véletlen jelenségek matematikai modelljeinek és azok gyakorlati alkalmazásainak minél szélesebb körű megismerése.

## **Irodalom**

- **Baróti, Bognárné, Fejes Tóth, Mogyoródi:** *Valószínűségszámítás.* ELTE TTK jegyzet, 1978.
- **W. Feller:** *Bevezetés a valószínűségszámításba és alkalmazásaiba.*

Műszaki Könyvkiadó, 1978.

- **Bognár Jánosné et al:** *Valószínűségszámítási feladatgyűjtemény.* Typotex kiadó, 2001.
- **Rényi A.:** *Valószínűségszámítás.* (Egyetemi tankönyv.) Tankönyvkiadó, Bp., 1966, 1968, 1984 (I. kiadás 1954).

## Tematika

- A valószínűség, elemi tulajdonságai. A Kolmogorov-féle valószínűségi mező. Valószínűségek kombinatorikai kiszámítása. Geometriai valószínűségi mezők.
- Feltételes valószínűség, tulajdonságai, kiszámítása. Bayes-tétel. Teljes valószínűség tétele. Események függetlensége. Feltételes várható érték pozitív valószínűségű eseményre. Teljes várható érték tétel. Előrejelzések.
- Véletlen bolyongás, tönkremenési valószínűségek.
- A valószínűségi (vektor) változó. Eloszlás- és sűrűségfüggvény. Független valószínűségi változók. Független valószínűségi változók összegének eloszlása. Nevezetes diszkrét és abszolút folytonos eloszlások.
- Generátorfüggvény.
- A várható érték és a szórás, tulajdonságai, kiszámítása, nevezetes egyenlőtlenségek. Medián, momentumok. Kovariancia és korrelációs együtttható.
- Nagy számok gyenge és erős törvénye. Centrális határeloszlástétel (bizonyítás nélkül).