

# Sztochasztika 2 ZH

2012. november 19. 17:00

Felsőbb matematika tárgy, villamosmérnök MSc

Munkaidő: 45 perc.

**A ZH-ra mindenki írja rá a gyakorlatának napját és a gyakvezetője nevét!**

1. Egy teherautó 1000 kicsi, 2000 közepes és 1000 nagy csomagot szállít. Egy kis csomag legfeljebb 1 kg lehet, egy közepes legfeljebb 2 kg, egy nagy pedig legfeljebb 5 kg. Az átlagos tömeg viszont csak rendre 0.5 kg, 1 kg és 3 kg a kicsi, közepes ill. nagy csomagokra. A teherautó megengedett terhelése 6000 kg. Becsüljük meg annak valószínűségét, hogy túl van terhelve.
2. Móricka abban bíz, hogy 5000 kockadobásból sikerül neki 1000 hatost dobni. Anyukája a centrális határeloszlástételre (CHT) hivatkozva azt állítja, hogy ennek valószínűsége nagyon kicsi. Igen ám, de legfeljebb mennyi lehet a CHT-vel való közelítés hibája a Berry-Esséen tétel szerint? (A Berry-Esséen tételben szereplő  $C$  konstans egy 2010-es eredmény szerint választható 0.4784-nek.)
3. Legyen  $N, X_1, X_2, X_3, \dots$  független valószínűségi változók sorozata,  $N$  (optimista) geometriai eloszlású  $p = \frac{1}{2}$  paraméterrel, az  $X_i$ -k pedig (optimista) geometriai eloszlásúak  $r = \frac{1}{3}$  paraméterrel. Legyen  $Y = \sum_{i=1}^N X_i$ . Mi  $Y$  eloszlása?

*(Tipp: egy lehetséges megoldás a generátorfüggvény kiszámolása.)*