

1. Határozza meg két (számítógéppel generált) 0 és 1 között egyenletes eloszlású véletlen szám szorzatának A) eloszlásfüggvényét; B) szórásnégyzetét! (Az utóbbit kiszámíthatja az eloszlásfüggvény felhasználásával, vagy anélkül!) (5 + 5 pont)
2. Tegyük fel, hogy egy iskolai autóbusz kirándulásra 300 diák jelentkezik, de minden egyes diák – a többitől függetlenül, valamilyen ok miatt – csak 0,75 valószínűséggel tud valójában részt venni. A diákokat 10 tanár kíséri. Ha az iskola – számítva a távol maradókra – csak 7 darab 36 személyes buszt rendel, akkor mi a valószínűsége annak, hogy a megjelenő diákok elférnek a számukra fenntartott 242 helyen? (A lenti táblázat segítségével adja meg a valószínűséget!) (10 pont)
3. X és Y két izzó hónapokban mért élettartamát jelentik. Tegyük fel, hogy X exponenciális eloszlású 3.5 várható értékkel, és hogy minden x-re igaz az, hogy Y feltételes eloszlása az $X=x$ feltétel mellett exponenciális eloszlás 4.5 várható értékkel. A) Jelöljük $F(x)$ -szel az X valószínűségi változó eloszlásfüggvényét, és legyen $Z = F(X)$. Adja meg a $P(Z < 0,75)$ valószínűség numerikus értékét! B) Mi a valószínűsége annak, hogy $X < Y$ (Elegendő az eredményt integrál alakban megadni)? (5 + 5 pont)

x	$\Phi(x)$		x	$\Phi(x)$		x	$\Phi(x)$
0	0,500		1	0,841		2	0,977
0,1	0,540		1,1	0,864		2,1	0,982
0,2	0,579		1,2	0,885		2,2	0,986
0,3	0,618		1,3	0,903		2,3	0,989
0,4	0,655		1,4	0,919		2,4	0,992
0,5	0,691		1,5	0,933		2,5	0,994
0,6	0,726		1,6	0,945		2,6	0,995
0,7	0,758		1,7	0,955		2,7	0,997
0,8	0,788		1,8	0,964		2,8	0,997
0,9	0,816		1,9	0,971		2,9	0,998