

Geometriai valószínűség

Az alábbi feladatokban feltesszük, hogy geometriai valószínűség alkalmazható.

1. Egy villamosjáratnál a követési idő $T > 0$. Egy utas egy véletlen időpontban érkezik az egyik megállóhoz. Adja meg annak a valószínűségét, hogy $0 < t < T$ időnél kevesebbet kell várakoznia.

2. Egy utas két villamosjárat közül választhat, amelyek $T_1 > 0$ illetve $T_2 > 0$ időközönként követik egymást. Az utas valamelyik megállóba való érkezésétől a villamosok megérkezéséig $x \in [0, T_1]$, illetve $y \in [0, T_2]$ idő telik el. Adja meg annak a valószínűségét, hogy $0 < t < \min(T_1, T_2)$ időnél kevesebbet kell várakoznia.

3. Kétlen megbeszélnek, hogy 8 és 9 óra között egy meghatározott helyen találkoznak. Megállapodnak abban, hogy aki korábban érkezik 20 perccel vár a másikra, azután elmegy. Mekkora a valószínűsége, hogy találkoznak, feltéve, hogy mindketten 8 és 9 óra között véletlenszerűen érkeznek?

4. Véletlenszerűen választjuk az (x, y) pontot a $[0, 3] \times [0, 4]$ téglalapról. Adja meg az alábbi valószínűségeket:

a. az (x, y) távolsága a téglalap egyik rögzített oldalától kisebb 1-nél,

b. az (x, y) távolsága a téglalap hozzá legközelebbi oldalától kisebb 1-nél,

c. $|x - y| \geq 2$, d. $xy \leq 1$, e. $y \leq x^2$.