

NÉV: NEPTUN-KÓD: SZAK:

ELŐADÓ: Bálint Péter

GYAKVEZ.:

Valószínűségi számítás ZH1, 2020. okt. 29.

A csoport, 8:15 – 9:00

Munkaidő: 45 perc. Nem-programozható, internet nélküli kalkulátor használható.

Az elérhető maximum (a bónusz feladattal együtt): 24 pont, de már 20 pont is 100%-os eredménynek számít.

1. Egy középiskolai osztály létszáma 36, a diákok fele fiú, fele lány. Mindenki pontosan egy idegen nyelvet tanul, a diákok fele angolul, harmada németül, hatoda franciául.
 - (a) Hány lány tanul németül, ha a diák neme és a tanult nyelv független tulajdonságok? (3 pont)
 - (b) Egy biológia órán hat, véletlenszerűen választott diákot hívnak ki felelni. Mi a valószínűsége, hogy
 - i. mind a hat felelő diák fiú? (3 pont)
 - ii. a hat felelő diák között vannak angolosok, németesek és franciások is? (Itt nem várunk numerikus eredményt, elég a választ képlettel megadni.) (6 pont)
2. Egy könyvet sajnos nagyon rossz minőségben nyomtattak ki: 100 olyan oldala van, amelyre pontosan egy sajtóhiba került, és 60 olyan oldala, amelyre pontosan két sajtóhiba került. Ezek alapján becsüljük meg, hány oldalas lehet a könyv. (8 pont)

Bónusz: Feldobunk n -szer egy szabályos dobókockát. Mi a valószínűsége, hogy a hatos dobások száma páros? Figyelem, itt nem egy sok tagból álló szummát, hanem egy zárt képletet várunk. (4 pont)

NÉV: NEPTUN-KÓD: SZAK:

ELŐADÓ: Bálint Péter

GYAKVEZ.:

Valószínűségi számítás ZH1, 2020. okt. 29.

B csoport; 9:15 – 10:00

Munkaidő: 45 perc. Nem-programozható, internet nélküli kalkulátor használható.

Az elérhető maximum (a bónusz feladattal együtt): 24 pont, de már 20 pont is 100%-os eredménynek számít.

1. Randomország határőreinek 60%-a felületes, 40%-a alapos. A felületes határőrök 0.6, az alaposak 0.9 eséllyel állítják meg az országba behajtani készülő autókat, egymástól függetlenül. Éppen Randomországba szeretnék behajtani, előttem a sorban halad egy kék és egy piros autó. A határőr a kék autót megállította, a piros autót viszont nem állította meg.
 - (a) Mi a valószínűsége, hogy ez a határőr felületes természetű? (6 pont)
 - (b) Tudva, hogyan járt az előbbi két autó, mi a valószínűsége, hogy ez a határőr meg fog engem állítani? (5 pont)
2. Harry Potter-t, ha a Tiltott Rengetegben sétál, minden másodpercben, egymástól és az előzményektől függetlenül, valamekkora kis valószínűséggel megtámadhatja egy a környéken portyázó Dementorok, illetve Halálfalók közül. Dementortámadás átlagosan 50 percenként egyszer szokott előfordulni. Annak a valószínűsége, hogy 40 percen át egyetlen Halálfaló se támadjon, 0.37. Harry ezúttal szeretne nyugodtan elmélkedni, úgy, hogy ez alatt se Halálfalók, se Dementorok ne zavarják. Milyen hosszú lehet az az intervallum, amire ez 70% valószínűséggel teljesül? (9 pont)

Bónusz: Feldobunk négyszer egy szabályos dobókockát. Jelölje X a dobott számok maximumát. $\mathbb{E}X=?$ (4 pont)