

2. Zárthelyi AX18 2017. november 21.

Név:

Neptunkód:

Gyakorlatvezető:

	1.		2.		3.		4.		Összeg
Elmélet:	15p		15p		10p		10p		
Gyakorlat:	15p		15p		10p		10p		

Írja fel a nevét és Neptun kódját. Csak a kiosztott, összetűzött papírt, táblázatot és kalkulátort lehet használni. A kész dolgozatot a feladatlappal együtt függőlegesen hajtsa ketté! Az olvashatatlan áttekinthetetlen dolgozat értékelhetetlen. Meg nem engedett eszközök használata esetén a zárthelyi nulla ponttal zárul.

1. E: Adjon meg a normális eloszlás tanult tulajdonságai közül legalább hármat! Mondjon példát az eloszlás alkalmazására!

Rajzolja fel annak a normális eloszlású valószínűségi változónak a sűrűségfüggvényét, amelyiknek a várható értéke 3, a szórása pedig 1!

Gy: Az autóvezetők reakció ideje olyan valószínűségi változó, amely normális eloszlással jellemezhető. A várható értéke 0,4 másodperc, a szórása pedig 0,05 másodperc.

- a.) Mi annak a valószínűsége, hogy valakinek 0,5 másodpercnél hosszabb időre van szüksége?
- b.) Mi annak a valószínűsége, hogy a szükséges idő 0,4 és 0,5 másodperc közé esik?
- c.) Milyen hosszú az a reakció idő, amelyet a vezetők 90%-a nem lép túl?

2. E: A gépjárművek közúti ellenőrzése során azt vizsgálják, hogy érvényes-e a vezető jogosítványa. Átlagosan félóránként tűnik fel egy lejárt igazolvánnyal közlekedő jármű. Két érvénytelen dokumentummal közlekedő jármű között eltelt idő exponenciális eloszlást követő valószínűségi változó.

a.) Rajzolja fel az eloszlásfüggvényét és a sűrűségfüggvényét!

b.) Írja le szavakkal, mely események valószínűségét adják meg a következő integrálok:

$$\int_0^{0,5} 2e^{-2x} dx ; \quad \int_{0,25}^{\infty} 2e^{-2x} dx ;$$

Gy: Adja meg annak a valószínűségét, hogy két egymást követő érvénytelen dokumentummal elhaladó jármű között eltelt időnek a várható értéktől való eltérése legalább 12 perc!

3. E: Írja le a Csebisev egyenlőtlenséget! Mi a tétel jelentése?

Gy: Egy üzemben 150 mm hosszú csavarokat gyártanak, 2 mm szórással. Egy csavar selejtesnek minősül, ha 146 mm-nél rövidebb, vagy 154 mm-nél hosszabb. Adjon becslést a selejt arányra!

4. E: Adja meg két valószínűségi változó függetlenségének definícióját! Adja meg a függetlenség néhány következményét! (Legalább hármat)

Gy: Egy kurzus hallgatói között 70 lány és 80 fiú van. Ebből 49 lánynak és 56 fiúnak van nyelvvizsgálója. (A ξ valószínűségi változó értéke legyen 1, ha fiút választunk és 2, ha lányt! Az η értéke legyen 1, ha a kiválasztott hallgatónak van nyelvvizsgálója, és 0, ha nincsen!)

- a.) Adja meg a két változó együttes és perem valószínűség-eloszlásait!
- b.) Adja meg a korrelációs együtthatójukat!
- c.) Függetlenek-e a valószínűségi változók? Válaszát indokolja!