

A4 III. vizsga villamosmérnököknek 2022. jan. 12.

Zh és kis zh-k összpontszáma	1	2	3	4	5	Vizsga	Zh+vizsga	Jegy

NÉV:

NEPTUN:

1) Használt alkatrészeket különböző dobozokban tárolnak. Az első dobozban 50 alkatrész van, 10%-a selejtes (a többi még használható), a második dobozban 100 alkatrész van, 20%-a selejtes, a harmadikban pedig 1000 és ennek 30%-a selejtes.

- Az első dobozból húzok ötször visszatevés nélkül, mi a valószínűsége, hogy lesz benne selejtes? (3p)
- A második dobozból húzok tízszer visszatevéssel, mi a valószínűsége, hogy a kihúzottak között lesz legalább 2 selejtes? (3p)
- A harmadikból húzok 300-szor visszatevéssel, adj **közelítést** annak a valószínűségére, hogy pontosan 60 selejtes lesz közöttük! (3p)
- Összeöntjük a három doboz tartalmát. Mi a valószínűsége, hogy ha egy alkatrészt választunk, az selejtes lesz? Ha szintén összeöntés után választottunk egy selejtest, az az első dobozból való volt? (3p)

2) Béla és Géza különböző buszokkal (tehát egymástól függetlenül) érkeznek megbeszélt találkozájukra 13 és 14 óra között, egyenletes eloszlás szerint.

- Max 20 percet hajlandóak egymásra várni, mi a valószínűsége, hogy találkoznak? (5p)
- Mi lesz két  $Uni(13, 14)$  valószínűségi változó összegének sűrűségfüggvénye? (6p)
- Ha Béla odaért 13:20-ra akkor mi a valószínűsége, hogy Géza 13:50 előtt érkezik meg? (3p)
- Mi lesz a később érkező időpontjának sűrűségfüggvénye? (3p)

3) Spike és Jet fejdadások, a sikeres megbízások (bounty-k) száma, amiket havonta együtt teljesítenek  $Poisson(5)$  eloszlásúak.

- Mi a valószínűsége, hogy két bounty között több, mint egy hét telik el? (3p)
- Ha az első héten begyűjtöttek 3-at, mi a valószínűsége, hogy a 2. hét végéig legalább 2-t fognak? (3p)
- a 4. bounty-t a 2. hét végéig gyűjtik be? (3p)

4) Legyen  $X, Y$  együttes sűrűségfüggvénye  $f(x, y) = e^{-(x+y)}$  a  $0 < x < a, 0 < y < a$  négyzeten (mindenhol máshol nulla).

- Mennyi  $a$ ? (4p)
- Független-e  $X$  és  $Y$ ? (Indokolj!) (3p)
- Mennyi  $P(Y > X)$ ? (2p)
- Mennyi  $E(X)$  és  $E(X|Y)$ ? (3p)
- Mennyi  $CORR(X, Y)$ ? (1p)

