

A3 vizsgazárthelyi, 2016. dec. 20.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ	1 - 2. zh	$\Sigma\Sigma$	jegy

Név:

Neptun-kód:

Gyak. vezető:

A megoldásokhoz adjon magyarázatot!

Az utolsó három feladatból legalább 9 pontot el kell érnie!

Minden feladat 10 pontot ér.

1. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet: $xy' - 3y = x^4$.
2. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet: $e^y dx + (xe^y + 2y)dy = 0$.
3. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet: $y'' + 4y = 3 \sin x$.
4. Oldja meg az alábbi kezdeti érték problémát: $xy'' = y'$, $y(1) = 1$, $y'(1) = 1$.
5. Egy érmét háromszor feldobunk. Jelentse A azt az eseményt, hogy legfeljebb egy fejet dobtunk és B azt, hogy fejet és írást is dobtunk. Függetlenek-e az A és B események?
6. Tegyük fel, hogy egy egyetem 2400 hallgatója éjjel-nappal kétóránként ellenőrzi az email-jét és egy ellenőrzés 1 percet vesz igénybe (tehát $1/120$ annak a valószínűsége, hogy egy adott hallgató éppen az emailjével van elfoglalva). Mi a közelítő valószínűsége, hogy éppen 19,20 vagy 21 hallgató ellenőrzi az emailjét? A választ a Poisson-eloszlás használatával adja meg!

* * *

7. A buszmegállóba érkezésemkor megtudom, hogy az előző busz már legalább 3 perce elment. Mi a valószínűsége, hogy 5 percen belül megérkezik a buszom, ha a buszok követési ideje exponenciális eloszlású, 10 perc várható értékkel?
8. Oldja meg az alábbi kezdetiérték-problémát!

$$2x' = y' + y, y' = 2x' + 2x, x(0) = 1, y(0) = -2$$

9. Egy 10000-es kisvárosban polgármestert választanak; két jelölt van, A és B . A szavazók nagyon bizonytalanok; egy adott szavazó A - ra 51% valószínűséggel szavaz majd (és így B - re 49% - os valószínűséggel). Mi a közelítő valószínűsége, hogy A nyeri a választást? (segítség: használja a Centrális Határeloszlás Tételt!)