

Gazdasági matematika II. minta ZH

1. (20%) Tekintsük az alábbi mátrixokat:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 1 & -4 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

Számoljuk ki az alábbi kifejezések értékeit (ha léteznek):

$$2A, A - B^T, AB, BA, C^2, C^{-1}$$

2. (15%) Oldjuk meg (Gauss-eliminációval) az alábbi lineáris egyenletrendszert:

$$\begin{aligned} 2x + 4y - z &= 4 \\ -x + y + 2z &= 2 \\ 3x + 3y - 3z &= 2 \end{aligned}$$

3. (20%) Egy utazási iroda három görög szigetre szervez utakat. Korfura jelentkezik az utasok 50%-a, Krétára 30%-a, Rodoszra 20%-a. A Korfura jelentkezők 80%-a, a Krétára jelentkezők 70%-a, a Rodoszra jelentkezők 100%-a kér félpanziót. Mekkora a valószínűsége annak, hogy egy taláalomra kiválasztott utas

- (a) nem kér félpanziót?
(b) Krétára jelentkezett, feltéve, hogy kér félpanziót?

4. (15%) A ξ valószínűségi változó lehetséges értékei: 1, 2, 3, 4, 5. Az ezekhez tartozó valószínűségek sorrendben: 1/10, 2/20, 1/5, 1/4, 3/10. Számítsuk ki ξ várható értékét, szórását és a $P(\xi > 3)$ valószínűséget!

5. (15%) Egy raktárba beérkező rendelések száma legyen ξ valószínűségi változó. A felmérésekből ismert, hogy ξ várható értéke 500, szórása 25. Legalább mekkora annak a valószínűsége, hogy a naponta beérkező rendelések száma 400 és 600 közé esik?

6. (15%) Egy gép által legyártott eszközök 10%-a selejtes. Ismétléses mintavétellel kiválasztunk 4 darabot. Legyen ξ valószínűségi változó a mintában levő hibátlan darabok száma.

- (a) Adjuk meg ξ eloszlását, várható értékét és szórását!
(b) Mennyi a valószínűsége, hogy a mintában 1-nél több, de 4-nél kevesebb selejtes lesz?