

---

---

## LINEÁRIS ALGEBRA

---

SZORGALMI FELADATOK (7.)

(10A104-3)

2012/2013. TAVASZI FÉLÉV

---

---

7.1. Adja meg az

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ 0 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 1 & 1 \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

mátrix inverzét.

7.2. Határozza meg, hogy milyen  $x$  valós számok esetén invertálható az

$$\begin{pmatrix} x & -1 & 1 \\ 1 & -2 & x \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

mátrix, valamint adjuk is meg az inverzét.

7.3. Legyen  $A$  egy  $(n \times n)$ -es invertálható mátrix. Igazolja, hogy az  $A$  mátrix inverzének kiszámítása során fellépő generáló elemek szorzatának abszolútértéke megegyezik  $A$  determinánsának abszolútértékével.

7.4. Egy gazdaság ráfordítási mátrixa:

$$\begin{pmatrix} 0,2 & 0,1 & 0,3 \\ 0,3 & 0,4 & 0,3 \\ 0,1 & 0,3 & 0,6 \end{pmatrix}.$$

Tegyük fel, hogy az egyes ágazatokban előállított termékek ára rendre 10, 15 és 5 Ft. Mely ágazatok nyereségesek, illetve veszteségesek? Próbáljon meghatározni olyan árakat, amelyek mellett a gazdaságban nem lesz veszteséges ágazat.

7.5. Az  $x$  valós paraméter mely értékei esetén lesz a  $\begin{pmatrix} 0,2 & x \\ 0,4 & 0,5 \end{pmatrix}$  mátrix egy működőképes gazdaság ráfordítási mátrixa?

7.6. Az  $x$  valós paraméter mely értékei esetén lesz a  $\begin{pmatrix} 0,1 & 0,3 & x \\ 0,4 & 0,2 & 0,4 \\ 0,1 & 0 & 0,6 \end{pmatrix}$  mátrix egy működőképes gazdaság ráfordítási mátrixa?

7.7. Egy működésképtelen gazdaság ráfordítási mátrixa:  $\begin{pmatrix} 0,5 & 0,8 \\ 0,7 & 0,7 \end{pmatrix}$ . A gazdaságot modernizálni próbáljuk: a mátrix bármely elemének 1-gyel történő módosításának a költsége 1 milliárd Ft. Hogyan lehet a legolcsóbban elérni, hogy a gazdaság már éppen működőképes legyen?