1. Legyen $W \leq \mathbb{R}^3$ altér, melynek generátorrendszere $\{(1,0,1),(1,1,0)\}$.
  a) Adjuk meg $W^\perp$ egy bázisát.
  b) Határozzuk meg W altérre való merőleges vetítés mátrixát báziscserével és anélkül, azaz használva $P_W = A(A^TA)^{-1}A^T$ képletet.
  c) Bontsuk fel a $\mathbf{v} = (1,1,1)$ vektort W-beli és $W^\perp$-beli összetevők összegére!

2. Legyen W az $(1,0,1),(1,1,0)$ vektorok által generált altér, W_1 pedig az $(1,1,1)$ vektor által generált altér $\mathbb{R}^3$-ban.
  a) Határozzuk meg a W_1 mentén W-re való vetítés mátrixát standard bázisban báziscserével.
  b) Határozzuk meg, a W mentén W_1-re való vetítés mátrixát standard bázisban báziscserével.
  c) Az a) és b) feladatokat oldjuk meg, a $P_1 = [W,0][W,W_1]^{-1}$, $P_2 = [W_1,0][W_1,W]^{-1}$ képlettel is!

3. Határozzuk meg az $x-y=1, x-y=2$ ellentmondásos lineáris egyenletrendszer legjobban közelítő megoldásait normálegyenlet segítségével! Határozzuk meg az egyetlen sortérbe eső (minimális abszolútértékű) közelítést.

4. (Lineáris regresszió) Legyen $y = a + bx$ ismeretlen egyenes. Három mérési eredmény szerint $(1,1),(2,3),(4,6)$ az egyenesen lévő (x_i,y_i) pontok mért koordinátái. Keressük a legjobban közelítő megoldást (a,b)-re normálegyenlet segítségével. (A sorai $1, x_i$-k b sorai y_i-k)

5. Határozzuk meg a következő mátrixok pszeudoinverzét a független sorokra vagy oszlopokra vonatkozó képlet, vagy bázisfelbontás segítségével:
$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$

6. Mutassuk meg, hogy általában nem igaz, hogy $(AB)^{||-1||}$ egyenlő lenne $B^{||-1||}A^{||-1||}$-zel. Tekintsük az $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ és $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ mátrixokat!

7. Oldjuk meg a 3. feladatot az együtthatómátrix pszeudoinverzével való beszorzással is!