

- 83.** A leképezés mátrixához vagy a szokásos bázisokat érdemes venni, vagy pedig olyanokat, amelyek jól illeszkednek az adott leképezéshez. A kép- és magtér dimenziójánál ellenőrizzük, hogy megfelelnek-e a dimenziótételnek.
- 84.** A magtér egy homogén lineáris egyenletrendszer megoldását jelenti, a képteret írjuk fel független paraméterek segítségével, vagy pedig adjunk meg benne egy generátorrendszert.
- 85.** A (c), (d), (e) szövegéből kitalálhatók ezekre a válaszok. Ez segít a hamisaknál, hogyan keressünk ellenpéldát. Az igaz bizonyításához használjuk fel a dimenziótételt.
- 86.** A függetlenség eldöntéséhez mindig a kérdéses vektorok egy tetszőleges, a nullvektort előállító lineáris kombinációjából kell kiindulni és ezt visszavezetni az ismert független vektorok lineáris kombinációjára. A három generátorrendszeres kérdésnél elég jól meg lehet sejtteni a helyes válaszokat.
- 87.** Gondosan kövessük a leképezés mátrixának definícióját.
- 88.** A feltétel alapján keressünk sok olyan független vektort, amelyek képe a nullvektor. — Másik lehetőség véges dimenziós esetben: a dimenziótétel alapján elég megfelelő felső becslést adni a képtér dimenziójára, ehhez adjunk meg viszonylag kevés elemű generátorrendszert 86d alapján.
- 89.** Ha úgy kényelmesebb, a transzformációk helyett használhatjuk a mátrixukat is.
- 90.** Csak a definícióra van szükség, segíthet egy jó ábra is.
- 91.** Keressünk általában kapcsolatot a két magtér, illetve a két képtér között, majd alkalmazzuk mindkét transzformációra a dimenziótételt.
- 92.** Válasszunk tetszőleges nem nulla vektort első báziselemnek, és nézzük meg, hogy ez és a képe összefüggők-e vagy függetlenek.
- 93.** Mit jelent egy csupa nulla oszlop a mátrixban? Válasszunk  $V_1$ -ben minél több ilyen független vektort, és ezt egészítsük ki  $V_1$  bázisává. Ezután válasszunk alkalmas bázist  $V_2$ -ben.
- 94.** A dimenziótétel ad egy szükséges feltételt. Az elégségességhez konstruáljunk egy megfelelő lineáris transzformációt.
- 95.–96.** Hogyan lehet egyszerűen eldönteni, hogy két vektortér izomorf? 96-nál így csak egy felső becslést kapunk a darabszámra, utána azt is be kell látni, hogy a vektortérben tényleg van ennyi, páronként nem izomorf altér.