1. Adjunk meg egy olyan nem üres részhalmazt $\mathbb{R}[x]$-ben, amely zárt a skalárral szorzásra, de nem zárt az összeadásra.

Pl.

2. Adjunk meg egy olyan nem üres részhalmazt $\mathbb{R}[x]$-ben, amely zárt az összeadásra, de nem zárt a (valós) skalárral szorzásra.

Pl.

3. Adjunk meg egy olyan nem üres részhalmazt $\mathbb{R}^{2\times 2}$-ben, amely zárt a negatív valós számokkal való szorzásra, de nem zárt az összes valós számmal való szorzásra.

Pl.

4. Adjunk meg egy olyan nem üres részhalmazt $\mathbb{C}$-ben, amely zárt a tisztán képzetes komplex számokkal való szorzásra, de nem altér $\mathbb{C}$ fölött.

Pl.

5. Adjunk ellenpéldát az alábbi állításra: „$\mathbb{C}^{2\times 2}$ nem invertálható mátrixai alteret alkotnak.”

6. Adjunk meg $\mathbb{C}^{2\times 2}$-ben egy olyan összeadásra zárt halmazt, ami nem altér.

7. Adjunk ellenpéldát a következő állításra: „azok az $M \in \mathbb{C}^{2\times 2}$ mátrixok, melyeknek sajátértéke a 3, alteret alkotnak.”

8. Adjunk ellenpéldát a következő állításra: „azok az $f \in \mathbb{C}[x]$ polinomok, amelyeknek a foka legalább 3, a nullapolinommal együtt alteret alkotnak.”

9. Adjuk meg $\mathbb{Q}$ egy részhalmazát, mely összeadásra zárt, de racionális skalárral szorzásra nem.

10. Adjuk meg $\mathbb{C}$ egy részhalmazát, mely valós skalárral szorzásra zárt, de összeadásra nem.

11. Mely $n > 0$ egészekre igaz, hogy egy n-dimenziós vektortér minden skalárral szorzásra zárt részhalmaza altér?

12. Az $\{f \in \mathbb{C}[x] : f(c) = c + 1\}$ milyen $c \in \mathbb{C}$ esetén altér?

13. Adjuk meg $\mathbb{R}^3$ egy részhalmazát, mely összeadásra nem zárt, de valós skalárral szorzásra igen.

14. Adjuk meg $\mathbb{C}^2$ egy részhalmazát, mely $\mathbb{R}$ fölött háromdimenziós altér, de $\mathbb{C}$ fölött nem altér.

15. Adjuk meg $\mathbb{C}^2$ egy részhalmazát, mely $\mathbb{R}$ fölött egydimenziós altér, de $\mathbb{C}$ fölött nem altér.

16. Adjuk meg $\mathbb{R}[x]$ egy részhalmazát, mely $\mathbb{Q}$ fölött kétdimenziós altér, de $\mathbb{R}$ fölött nem altér.

17. Adjuk meg $\mathbb{R}[x]$ egy részhalmazát, mely összeadásra zárt, de (valós) skalárral szorzásra nem.

18. Adjuk meg a sík mint $\mathbb{R}$ fölötti vektortér egy olyan részhalmazát, mely (valós) skalárral szorzásra zárt, de összegképzésre nem.

19. Adjuk meg az $\mathbb{R}[x]$ mint $\mathbb{R}$ fölötti vektortér egy olyan részhalmazát, mely (valós) skalárral szorzásra zárt, de összegképzésre nem.

20. Adjunk példát, ami mutatja, hogy a páros fokú valós együtthatós polinomok halmaza nem zárt az összeadásra.