14. Igazoljuk, hogy nilpotens ideálok összege is nilpotens ideál.

15. Igazoljuk, hogy ha L nilpotens, és $0 \neq K \lhd L$, akkor $K \cap Z(L) \neq 0$.

16. Legyen L nilpotens, és K valódi részalgebrája L-nek. Igazoljuk, hogy $N_L(K)$ valódi módon tartalmazza K-t.

17. Igazoljuk, hogy L pontosan akkor feloldható, ha van benne részalgebrák egy

$$L = L_0 \supseteq L_1 \supseteq \ldots \supseteq L_k = 0$$

    lánca, melyre minden i-re L_i ideál L_{i-1}-ben és L_{i-1}/L_i Abel Lie-algebra.

18. Igazoljuk, hogy egy nilpotens Lie algebra minden maximális ideálja egy kodimenziós.

19. Tetszőleges $x_1, x_2, \ldots, x_k \in L$ elemekre definiáljuk az

$$[x_1, x_2, \ldots, x_k] := [x_1[x_2[\ldots[x_{n-1}x_n]\ldots]]$$

    iterált Lie-zárójelet. Igazoljuk, hogy egy véges dimenziós L Lie algebra pontosan akkor nilpotens, ha

    (a) Van olyan k pozitív egész, hogy $[x_1, x_2, \ldots, x_k] = 0$ minden $x_1, \ldots, x_k \in L$-re;
    (b) Van olyan n pozitív egész, hogy $[x, x, \ldots, x, y] = 0$ minden $x, y \in L$-re.

20. Legyen L egy véges dimenziós Lie algebra, $K \lhd L$, melyre L/K nilpotens, és $\mathrm{ad}_K(x) \in \mathrm{End}(K)$ nilpotens elem minden $x \in L$-re. Mutassuk meg, hogy L nilpotens Lie algebra.

21.* Mutassuk meg, hogy ha $L \neq 0$ nilpotens, akkor L-nek van külső deriválása.

22. Igazoljuk, hogy egyszerű Lie-algebrák direkt összege féligegyszerű.