31. Igazoljuk, hogy V teljesen reducibilis $\iff$ Minden $W \leq V$ részmodulusnak van direkt kiegészítője. ($W' \leq V$ részmodulus, melyre $V = W \oplus W'$)

32. Legyen U és V két L-modulus. Definiáljuk L egy hatását $\mathrm{Hom}(U,V)$-n az
$$(x.f)(u) = x.f(u) - f(x.u) \quad u \in U,\, x \in L,\, f \in \mathrm{Hom}(U,V)$$
képlettel. Mutassuk meg, hogy ily módon egy L-modulus struktúrát kapunk $\mathrm{Hom}(U,V)$-n.

33. Legyenek U és V két L-modulus. Igazoljuk, hogy az
$$x.(u \otimes v) = (x.u) \otimes v + u \otimes (x.v)$$
formula lineáris kiterjesztésével L-modulus struktúrát definiálunk $U \otimes V$-n.

34. Legyen L egyszerű Lie-algebra ($\mathbb{C}$ felett). Legyen továbbá β_1 és β_2 két nem-elfajuló, szimmetrikus és asszociatív bilineáris függvény L-en. Igazoljuk, hogy $\beta_2 = \lambda \cdot \beta_1$ alkalmas $\lambda \in \mathbb{C}$-re.

35. Legyen $L = \mathfrak{sl}(2,\mathbb{C})$ és $\mathrm{ad} : L \to \mathfrak{gl}(L)$ az L adjungált reprezentációja. A definíció alapján számoljuk ki ennek a reprezentációnak a Casimir elemét.

36. Igazoljuk, hogy az $\mathfrak{sl}(n,\mathbb{C})$ (az adjungált reprezentációjához tartozó) κ Killing-formája, és a szokásos reprezentációjához tartozó nyomforma között fennáll a $\kappa(x,y) = 2n\,\mathrm{Tr}(xy)$ összefüggés.

37. Adjuk meg $\mathfrak{sl}(3,\mathbb{C})$-nek a szokásos (3-dimenziós téren vett) reprezentációjának a Casimir elemét.