Az 1.-7. feladatban röviden válaszoljunk a kérdésre! Az állításokat itt nem kell bizonyítani. Minden helyes válasz 2 pontot ér.

1. Adjuk meg a felső centrállánc és a ferde kommutátorlánc definícióját.

2. Írjuk le a $G \times H$ direkt szorzat részcsoportjait!

3. Definiáljuk a $\Phi(G)$ Frattini-részcsoportot, és adjuk meg egy jellemzését, ha G véges.

4. Mondjuk ki a Dyck-tételt!

5. Definiáljuk két karakter skaláris szorzatát!

6. Mondjunk két tételt irreducibilis karakterek fokairól!

7. Adjunk meg három nem izomof nem kommutatív egyszerű csoportot, amelyeknek a rendje 10-zel osztható, és kisebb 1000-nél!

A 8-11. feladatban egy-egy tanult tétel feltételeinek szükségességét kell példákkal megmutatni. Röviden indokoljuk a megadott példa helyességét! Minden megoldás 3 **pontot ér. (Ha nem sikerül példát adni,** 1 **pontért mondjuk ki a kapcsolódó tételt!)**

8. Mondjunk példát olyan G csoportra és $H < G$ valódi részcsoportra, amelyre $N_G(H) = H$.

9. Mutassunk példát a Schur–Zassenhaus-tétel két feltételének szükségességére!

10. Mutassunk olyan $1 \neq N \triangleleft G$ csoportokat, amelyek közül G véges imprimitív permutációcsoport, és N nem tranzitív normálosztó!

11. Mutassunk A_5-ben valamilyen $\pi \subseteq \mathcal{P}$-re két olyan π-Hall-részcsoportot, amelyek nem izomorfak!

A 12-14. feladatból kettőt oldjunk meg! Mindegyik megoldás 12 **pontot ér.**

12. Mondjuk ki és bizonyítsuk be a véges csoport feloldhatóságának ekvivalens feltételeiről szóló tételt! (4 ekvivalens állítás)

13. Írjuk le a transzfer definícióját, és modjuk ki és bizonyítsuk be a Burnside-féle normál p-komplementum-tételt.

14. Mondjuk ki és bizonyítsuk be a Nielsen–Schreier-tételt!