

9.1 feladat: Az alábbi szorzótáblák közül melyek határoznak meg csoportot? Indokoljuk a választ!

(1)

	a	b	c
a	a	b	c
b	c	a	b
c	b	c	a

(2)

	a	b	c
a	a	b	c
b	b	c	a
c	c	a	b

(3)

	a_0	a_1	a_2	a_3	a_4
a_0	a_0	a_1	a_2	a_3	a_4
a_1	a_1	a_0	a_3	a_4	a_2
a_2	a_2	a_4	a_0	a_1	a_3
a_3	a_3	a_2	a_4	a_0	a_1
a_4	a_4	a_3	a_1	a_2	a_0

9.2 feladat: Adjuk meg az összes (nem izomorf) negyedrendű csoportot!

9.3 feladat: Írjuk fel annak a $G = \text{gp}\{a, c\}$ csoportnak az elemeit, amelyet az

$$a = \begin{pmatrix} \omega & 0 \\ 0 & \omega^2 \end{pmatrix} \quad \text{és} \quad c = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

mátrixok generálnak, ahol $\omega = \exp(2\pi i/3)$. Melyik jól ismert csoporttal izomorf G ?

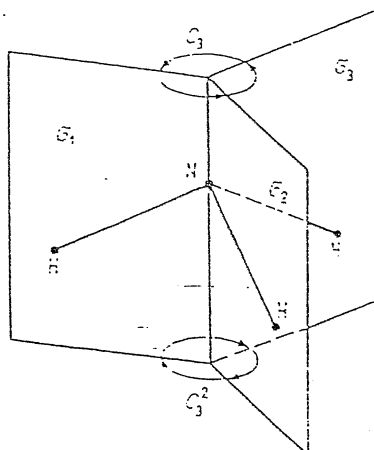
9.4 feladat: Írjuk fel a következő permutációkat közös elem nélküli ("idegen") ciklusok szorzataként:

$$p_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 1 & 2 & 3 & 8 & 5 & 6 & 7 \end{pmatrix} \quad p_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 5 & 8 & 7 & 6 & 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$p_3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 5 & 7 & 2 & 4 & 8 & 6 & 3 \end{pmatrix}$$

Adjuk meg mindhárom permutáció paritását! Határozzuk meg a p_1^2 , p_1p_2 , p_1p_3 , p_2p_3 szorzatokat és paritásukat!

9.5 feladat: Az ammónia molekula szimmetriáit a molekula tengelye körüli 120° -os C_3 forgatás, ill. a szimmetriasíkokra vett $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ tükrözések generálják (lásd az ábrát).



Írjuk fel az NH_3 szimmetriacsoportjának (jele C_{3v}) szorzótábláját.