Liceul Teoretic “Nicolae Iorga”, Brăila

Nume și prenume elev ……..

Test, permutări, clasa a XI-a A, nr. 1

Scrieți pe foaia de test rezolvarea completă a fiecărui exercițiu.

Se acordă 1 punct din oficiu.

(4p) 1) Fie permutările $\sigma=\begin{pmatrix}1&2&3&4\\2&4&1&3\end{pmatrix}$ și $\tau=\begin{pmatrix}1&2&3&4\\4&1&2&3\end{pmatrix}$.

a) Calculați $\sigma\tau$ și $\tau\sigma$.

b) Determinați σ^{-1}.

c) Determinați numărul inversiunilor permutării σ.

d) Determinați signatura permutării τ.

(1p) 2) Fie permutarea $\sigma=\begin{pmatrix}1&2&3&4&5&6&7&8&9\\1&2&7&4&i&5&6&j&9\end{pmatrix}$. Determinați numerele naturale *i* și *j* astfel încât σ să fie o permutare pară.

(1p) 3) Să se determine permutarea *x* știind că $\begin{pmatrix}1&2&3&4\\3&1&4&2\end{pmatrix}x=\begin{pmatrix}1&2&3&4\\2&4&1&3\end{pmatrix}$.

(1p) 4) Fie permutarea $\sigma=\begin{pmatrix}1&2&3&4\\2&4&1&3\end{pmatrix}$. Calculați σ^{2015}.

(2p) 5) Fie permutarea $\sigma=\begin{pmatrix}1&2&3&4&5\\2&3&4&5&1\end{pmatrix}$ și mulțimea $A=\left\{\sigma^n \middle| n\in\mathbb{N}^*\right\}$.

a) Determinați numărul elementelor mulțimii *A*.
b) Arătați că toate elementele mulțimii *A* sunt permutări pare.

Liceul Teoretic “Nicolae Iorga”, Brăila

Nume și prenume elev ……..

Test, permutări, clasa a XI-a A, nr. 2

Scrieți pe foaia de test rezolvarea completă a fiecărui exercițiu.

Se acordă 1 punct din oficiu.

(4p) 1) Fie permutările $\sigma=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 4 & 2 & 1 & 3\end{pmatrix}$ și $\tau=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 3 & 1 & 2 & 4\end{pmatrix}$.

a) Calculați $\sigma\tau$ și $\tau\sigma$.

b) Determinați σ^{-1}.

c) Determinați numărul inversiunilor permutării σ.

d) Determinați signatura permutării τ.

(1p) 2) Fie permutarea $\sigma=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7\\ 2 & 1 & i & 4 & 7 & j & 3\end{pmatrix}$. Determinați numerele naturale *i* și *j* astfel încât σ să fie o permutare pară.

(1p) 3) Să se determine permutarea *x* știind că $\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 2 & 4 & 1 & 3\end{pmatrix}x=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 2 & 1 & 4 & 3\end{pmatrix}$.

(1p) 4) Fie permutarea $\sigma=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 3 & 1 & 2 & 4\end{pmatrix}$. Calculați σ^{2015}.

(2p) 5) Fie permutarea $\sigma=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5\\ 2 & 3 & 4 & 5 & 1\end{pmatrix}$ și mulțimea $A=\left\{\sigma^n \,\middle|\, n\in\mathbb{N}^*\right\}$.

a) Determinați numărul elementelor mulțimii *A*.
b) Arătați că toate elementele mulțimii *A* sunt permutări pare.