**Домашнее задание №7**

*Бинарные отношения.*

*Отношения эквивалентности и порядка.*

**№1.** Пусть $A=\left\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\right\}$ и $R,S-$ бинарные отношения на $A$, такие что $aRb⇔a-b=4$, $aSb⇔ab=6$. Перечислите все элементы бинарных отношений:

1. $R$; 2) $S$; 3) $R^{-1}$; 4) $R∘S$; 5) $S∘R^{-1};$

и множеств: 1) $DomR;$ 2) $ImR$; 3) $DomS;$ 4) $ImS.$

**№2.** Является ли бинарное отношение $R$ отношением эквивалентности на $N×N=\{(a,b)|a,b\in N\}$, если $\left(a,b\right)R\left(c,d\right)⇔a+d=b+c.$

**№3.** Покажите, что $R-$ отношение порядка на $A$, укажите наибольший (наименьший) и минимальный (максимальный) элемент ч.у.м. $A$, если

$$A=\left\{1,2,3,5,6,10,15,30\right\}, aRb⇔b\vdots a.$$

**№4.** Даны подстановки $a=\left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&4&\begin{matrix}5&6\end{matrix}\end{matrix}\\2&1&\begin{matrix}3&4&\begin{matrix}5&6\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$*,*

$b=\left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&4&\begin{matrix}5&6\end{matrix}\end{matrix}\\3&4&\begin{matrix}5&1&\begin{matrix}6&2\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$*,* $c=\left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&4&\begin{matrix}5&6\end{matrix}\end{matrix}\\5&3&\begin{matrix}2&6&\begin{matrix}1&4\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$*.*

Найти: 1) $ab$; 2) $b^{-1};$ 3) разложить $a$ в произведение транспозиций;

 4) разложить $b$ в произведение независимых циклов;

 5) найти $x$, если $axb=c.$