**Вариант 2**

**1.**Решить систему уравнений: а) по правилу Крамера; б) методом Гаусса; в) матричным методом; г) численно в программе Mathcad

а)$\left\{\begin{matrix}-8x\_{1}-7x\_{2}+x\_{3}=-9,\\2x\_{2}+3x\_{3}-4x\_{3}=16,\\5x\_{1}+4x\_{2}-x\_{3}=6.\end{matrix}\right.$

6)$\left\{\begin{matrix}5x\_{1}-4x\_{2}+3x\_{3}=-1,\\x\_{1}+2x\_{2}+4x\_{3}=3,\\4x\_{1}+x\_{2}+5x\_{3}=-5.\end{matrix}\right.$

**2.** Даны три квадратные матрицы $\left(3×3\right)$ и вектор$d \left(3×1\right)$ *:*

$A=\left[\begin{matrix}1&-8&11\\4&0&5\\3&16&7\end{matrix}\right]$**,**$ B=\left[\begin{matrix}0&14&-01\\8&11&7\\4&-5&2\end{matrix}\right]$**,**$ C=\left[\begin{matrix}3&5&4\\2&-1&-9\\8&1&0\end{matrix}\right]$**,**$ \overbar{d}=\left[\begin{matrix}3\\2\\5\end{matrix}\right]$.

Зададим матрицу $D=k \left(A\*B\right)+l \left(B\*C\right)+m \left(A\*C\right)$,

где $k,l,m=0,\pm 1,\pm 2$, $\left(A\*B\right)$означает произведение матриц $A$ и $B$(аналогично $\left(B\*C\right) и $ $\left(A\*C\right)$).

Пусть на переменные $k,l,m$ наложено дополнительное ограничение:

 $\left|k+l+m\right|=2$. (1)

Пусть задано матричное линейное уравнение:

$DX=\sqrt{\left(k^{2}+l^{2}+m^{2}\right)}\overbar{d}$ (2)

Определить, при каком наборе $k,l,m$, удовлетворяющем указанному ограничению, решение $X$ уравнения (2) будет иметь минимальный модуль $\left|X\right|$.

**3.** Иследовать функцию, т.е. найти: промежутки возрастания и убывания, нули функции, стационарные точки, точки экстремума, точки перегиба, точки разрыва, найти асимптоты (при их наличии), на основании этого анализа построить график функции.

(При выполнении задания использовать Mathcad там, где аналитическое решение затруднено; если последнее возможно, то привести два варианта решения: аналитическое и численное).

$$а) ) y=\frac{\sqrt{2x^{2}-3x+1}}{x+3}$$

$б) y=\frac{xe^{-4x}}{x^{4}-1}$.