ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

ЗАДАНИЕ №1

Дана матрица A. Найти A^{-1}; сделать проверку.

Вариант 1. $A=\begin{pmatrix}1&3&1\\2&-1&1\\3&0&1\end{pmatrix}.$

Вариант 2. $A=\begin{pmatrix}1&1&-1\\2&3&-4\\7&-1&-3\end{pmatrix}.$

Вариант 3. $A=\begin{pmatrix}1&3&-1\\2&4&3\\3&-2&5\end{pmatrix}.$

Вариант 4. $A=\begin{pmatrix}1&3&-1\\2&1&3\\3&-2&5\end{pmatrix}.$

Вариант 5. $A=\begin{pmatrix}-1&2&0\\3&1&1\\-2&-1&0\end{pmatrix}.$

Вариант 6. $A=\begin{pmatrix}1&3&-1\\2&4&3\\3&-2&5\end{pmatrix}.$

Вариант 7. $A=\begin{pmatrix}1&1&1\\1&2&-1\\4&4&1\end{pmatrix}.$

Вариант 8. $A=\begin{pmatrix}-2&1&1\\2&-1&4\\3&-1&1\end{pmatrix}.$

Вариант 9. $A=\begin{pmatrix}1&3&1\\2&-1&1\\3&2&1\end{pmatrix}.$

Вариант 10. $A=\begin{pmatrix}2&1&-3\\1&-2&0\\1&1&1\end{pmatrix}.$

Вариант 11. $A=\begin{pmatrix}1&2&-3\\1&2&3\\3&-1&0\end{pmatrix}.$

Вариант 12. $A=\begin{pmatrix}1&2&-1\\1&1&3\\2&1&2\end{pmatrix}.$

Вариант 13. $A=\begin{pmatrix}1&4&-1\\2&0&-1\\3&1&2\end{pmatrix}.$

Вариант 14. $A=\begin{pmatrix}-1&2&0\\-2&-1&0\\3&1&2\end{pmatrix}.$

Вариант 15. $A=\begin{pmatrix}2&-1&1\\3&-1&-1\\1&1&1\end{pmatrix}.$

Вариант 16. $A=\begin{pmatrix}3&4&-2\\5&1&1\\2&-3&2\end{pmatrix}.$

Вариант 17. $A=\begin{pmatrix}2&-1&-3\\1&4&1\\1&5&2\end{pmatrix}.$

Вариант 18. $A=\begin{pmatrix}4&3&-4\\1&-5&1\\2&8&-7\end{pmatrix}.$

Вариант 19. $A=\begin{pmatrix}4&-1&-2\\2&3&-3\\3&-4&1\end{pmatrix}.$

Вариант 20. $A=\begin{pmatrix}7&-9&-5\\5&-4&-7\\2&-3&-2\end{pmatrix}.$

Вариант 21. $A=\begin{pmatrix}3 & 0 & 1\\ 3 & 4 & 2\\ 0 & 4 & -3\end{pmatrix}.$

Вариант 22. $A=\begin{pmatrix}3 & 1 & -4\\ 1 & 1 & -3\\ 2 & -1 & -1\end{pmatrix}.$

Вариант 23. $A=\begin{pmatrix}2 & 1 & 4\\ 6 & 2 & -5\\ 8 & 4 & -3\end{pmatrix}.$

Вариант 24. $A=\begin{pmatrix}3 & 1 & -2\\ 5 & 1 & 3\\ 8 & 2 & 2\end{pmatrix}.$

Вариант 25. $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\ 3 & 5 & 1\\ 4 & 5 & 2\end{pmatrix}.$

Вариант 26. $A=\begin{pmatrix}4 & -2 & 3\\ 1 & -7 & 8\\ 3 & 5 & -6\end{pmatrix}.$

Вариант 27. $A=\begin{pmatrix}2 & -5 & -6\\ 1 & -2 & -3\\ 1 & -3 & 4\end{pmatrix}.$

Вариант 28. $A=\begin{pmatrix}5 & -6 & -3\\ 7 & -7 & -9\\ 2 & -3 & -2\end{pmatrix}.$

Вариант 29. $A=\begin{pmatrix}4 & 2 & -3\\ 9 & -4 & -1\\ 5 & -1 & 3\end{pmatrix}.$

Вариант 30. $A=\begin{pmatrix}6 & 4 & 1\\ 3 & 4 & 2\\ 3 & 8 & -1\end{pmatrix}.$

Вариант 31. $A=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ 3 & -1 & -1\\ 1 & 1 & 1\end{pmatrix}.$

Вариант 32. $A=\begin{pmatrix}3 & 4 & -2\\ 5 & 1 & 1\\ 2 & -3 & 2\end{pmatrix}.$

ЗАДАНИЕ №2

Проверить совместность системы уравнений и в случае совместности решить ее: а) по формулам Крамера; б) матричным методом; в) методом Гаусса.

<u>*Вариант 1.*</u> $\begin{cases} x_1 + 3x_2 + x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 1, \\ 3x_1 + x_3 = 2. \end{cases}$

<u>*Вариант 2.*</u> $\begin{cases} x + y - z = 6, \\ 2x + 3y - 4z = 21, \\ 7x - y - 3z = 6. \end{cases}$

<u>*Вариант 3.*</u> $\begin{cases} x + 3y - z = 3, \\ 2x + 4y + 3z = 3, \\ 3x - 2y + 5z = 12. \end{cases}$

<u>*Вариант 4.*</u> $\begin{cases} x + 3y - z = 4, \\ 2x + y + 3z = 3, \\ 3x - 2y + 5z = 10. \end{cases}$

<u>*Вариант 5.*</u> $\begin{cases} -x + 2y = 8, \\ 3x + y + z = 2, \\ -2x - y = 1. \end{cases}$

<u>*Вариант 6.*</u> $\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 = -2, \\ 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 = 3, \\ 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 = 13. \end{cases}$

<u>*Вариант 7.*</u> $\begin{cases} x + y + z = 1, \\ x + 2y - z = -5, \\ 4x + 4y + z = -2. \end{cases}$

<u>*Вариант 8.*</u> $\begin{cases} x_2 + x_3 - 2x_1 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15, \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 8. \end{cases}$

<u>*Вариант 9.*</u> $\begin{cases} x_1 + 3x_2 + x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$

<u>*Вариант 10.*</u> $\begin{cases} 2x + y - 3z = -7, \\ x - 2y = -3, \\ x + y + z = 2. \end{cases}$

<u>*Вариант 11.*</u> $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 3x_1 - x_2 = 2. \end{cases}$

<u>*Вариант 12.*</u> $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 + 3x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 5. \end{cases}$

<u>*Вариант 13.*</u> $\begin{cases} x_1 + 4x_2 - x_3 = 2, \\ 2x_1 - x_3 = -2, \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 5. \end{cases}$

<u>*Вариант 14.*</u> $\begin{cases} -x_1 + 2x_2 = 8, \\ -2x_1 - x_2 = 1, \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 2. \end{cases}$

<u>*Вариант 15.*</u> $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 1, \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 6, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$

<u>*Вариант 16.*</u> $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 3, \\ 5x_1 + x_2 + x_3 = -2, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -6. \end{cases}$

<u>*Вариант 17.*</u> $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_2 + x_3 = -6, \\ x_1 + 5x_2 + 2x_3 = -7. \end{cases}$

<u>*Вариант 18.*</u> $\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 9, \\ x_1 - 5x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 + 8x_2 - 7x_3 = 3. \end{cases}$

<u>*Вариант 19.*</u> $\begin{cases} 4x_1 - x_2 - 2x_3 = 8, \\ 2x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 9, \\ 3x_1 - 4x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$

<u>*Вариант 20.*</u> $\begin{cases} 7x_1 - 9x_2 - 5x_3 = 1, \\ 5x_1 - 4x_2 - 7x_3 = 9, \\ 2x_1 - 3x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$

<u>*Вариант 21.*</u> $\begin{cases} 3x_1 - x_3 = 7, \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 8, \\ 4x_2 - 3x_3 = 7. \end{cases}$

<u>*Вариант 22.*</u> $\begin{cases} 3x + y - 4z = 7, \\ x + y - 3z = 4, \\ 2x - y - z = -2. \end{cases}$

Вариант 23. $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 1, \\ 6x_1 + 2x_2 - 5x_3 = 0, \\ 8x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 4. \end{cases}$

Вариант 24. $\begin{cases} 3x_1 + x_2 - 2x_3 = -2, \\ 5x_1 + x_2 + 3x_3 = 1, \\ 8x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -1. \end{cases}$

Вариант 25. $\begin{cases} x + 2y + z = 1, \\ 3x + 5y + z = 0, \\ 4x + 5y + 2z = 1. \end{cases}$

Вариант 26. $\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ x_1 - 7x_2 + 8x_3 = -5, \\ 3x_1 + 5x_2 - 6x_3 = 11. \end{cases}$

Вариант 27. $\begin{cases} 2x_1 - 5x_2 - 6x_3 = 1, \\ x_1 - 2x_2 - 3x_3 = 1, \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 0. \end{cases}$

Вариант 28. $\begin{cases} 5x_1 - 6x_2 - 3x_3 = 1, \\ 7x_1 - 7x_2 - 9x_3 = 9, \\ 2x_1 - 3x_2 - 2x_3 = 0. \end{cases}$

Вариант 29. $\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 3, \\ 9x_1 - 4x_2 - x_3 = 4, \\ 5x_1 - x_2 + 3x_3 = 7. \end{cases}$

Вариант 30. $\begin{cases} 6x_1 + 4x_2 + x_3 = 15, \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 8, \\ 3x_1 + 8x_2 - x_3 = 15. \end{cases}$

Вариант 31. $\begin{cases} x + y + z = 1, \\ x + 2y - z = -5, \\ 4x + 4y + z = -2. \end{cases}$

Вариант 32. $\begin{cases} x_2 + x_3 - 2x_1 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15, \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 8. \end{cases}$

ЗАДАНИЕ №3

Решить систему методом Гаусса; в случае совместности выполнить проверку.

<u>*Вариант 1.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4+3x_5=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_4+3x_5=6, \\ 3x_1+3x_2+5x_3-2x_4+3x_5=6, \\ 2x_1+2x_2+8x_3-3x_4+9x_5=14. \end{cases}$

<u>*Вариант 2.*</u> $\begin{cases} 2x_1+3x_2+4x_3=1, \\ 3x_1-x_2+x_3=2, \\ 5x_1+2x_2+5x_3=3, \\ x_1-4x_2-3x_3=1. \end{cases}$

<u>*Вариант 3.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_4=6, \\ 3x_1+3x_2+5x_3-2x_4=6, \\ 2x_1+2x_2+8x_3-3x_4=8. \end{cases}$

<u>*Вариант 4.*</u> $\begin{cases} 2x_1+3x_2-x_3-x_4=-4, \\ x_1-x_2-x_3+2x_4=0, \\ x_1+x_2+x_3=0, \\ 3x_1+2x_2-2x_3+2x_5=14. \end{cases}$

<u>*Вариант 5.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4+3x_5=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_4+3x_5=6, \\ 3x_1+3x_2+5x_3-2x_4+3x_5=6, \\ 2x_1+2x_2+6x_3+3x_4+9x_5=10. \end{cases}$

<u>*Вариант 6.*</u> $\begin{cases} 2x_1+3x_2+4x_3-2x_4=1, \\ 3x_1-x_2+x_3-x_4=2, \\ x_1-4x_2-3x_3-2x_4=3, \\ 4x_1-5x_2-2x_3-3x_4=5. \end{cases}$

<u>*Вариант 7.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4+3x_5=4, \\ x_1-2x_2+3x_3+x_4+3x_5=7, \\ 3x_1+3x_2+5x_3-3x_5=6, \\ 2x_1+2x_2+8x_3-9x_5=4. \end{cases}$

<u>*Вариант 8.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3+3x_5=4, \\ 2x_1+2x_2+5x_3+3x_5=6, \\ 3x_1+3x_3-2x_4+3x_5=7, \\ x_2+8x_3-3x_4+9x_5=10. \end{cases}$

<u>*Вариант 9.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-x_4+3x_5=6, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-2x_4+3x_5=4, \\ 3x_1+2x_2+8x_3-2x_4+3x_5=6, \\ 2x_1+3x_2+5x_3-3x_4+9x_5=14. \end{cases}$

<u>*Вариант 10.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3+3x_5=2, \\ 2x_1+2x_2-x_4+3x_5=4, \\ 3x_1+3x_2+3x_3-2x_4=6, \\ 2x_1+2x_2+4x_3+x_5=-2. \end{cases}$

<u>*Вариант 11.*</u> $\begin{cases} x_1-2x_4+3x_5=4, \\ 2x_3-x_4+3x_5=6, \\ 3x_1+4x_2+5x_5=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-3x_4+6x_5=0. \end{cases}$

<u>*Вариант 12.*</u> $\begin{cases} 3x_1+2x_2-2x_4+3x_5=12, \\ x_1-x_2+3x_5=5, \\ x_1+x_2+x_3-2x_4=2, \\ 2x_1+x_3-2x_4=7. \end{cases}$

<u>*Вариант 13.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4+3x_5=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_4+4x_5=6, \\ 3x_1+3x_2+5x_3-2x_4+5x_5=8, \\ 2x_1+8x_3-3x_4+8x_5=10. \end{cases}$

<u>*Вариант 14.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_5=6, \\ 3x_1+3x_3-8x_4+7x_5=2, \\ x_2+8x_3-3x_4+9x_5=1. \end{cases}$

<u>*Вариант 15.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2-3x_3-x_5=-2, \\ x_1-x_2+2x_3-x_4=1, \\ 4x_1-2x_2+6x_3+3x_4-4x_5=7, \\ 2x_1-4x_2-2x_3+4x_4-7x_5=1. \end{cases}$

<u>*Вариант 16.*</u> $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3=4, \\ x_1+4x_3-x_4=4, \\ x_2-2x_3+3x_4=4, \\ x_1+9x_4=4. \end{cases}$

Вариант 17. $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3-2x_4+x_5=4, \\ 3x_1+6x_2+5x_3-4x_4+3x_5=5, \\ x_1+2x_2+7x_3-4x_4+x_5=11, \\ 2x_1+4x_2+2x_3-3x_4+3x_5=6. \end{cases}$

Вариант 18. $\begin{cases} 9x_1+7x_2+5x_3+6x_4+9x_5=10, \\ 8x_1+4x_2+2x_4+3x_5=5, \\ 5x_1+3x_2+x_3+2x_4+3x_5=4, \\ 7x_1+5x_2+3x_3+4x_4+6x_5=7. \end{cases}$

Вариант 19. $\begin{cases} x_1-4x_2-4x_3+x_4-3x_5=-3, \\ x_1+7x_2+6x_3-2x_4+6x_5=2, \\ 9x_1+8x_2+4x_3-3x_4+9x_5=-7, \\ 7x_1+5x_2+2x_3-2x_4+6x_5=-6. \end{cases}$

Вариант 20. $\begin{cases} 2x_1-2x_2+2x_3+2x_4+3x_5=3, \\ 3x_1-x_2-x_3=1, \\ -x_1+3x_2+3x_3+2x_4+3x_5=2, \\ 4x_1-4x_2-2x_4-3x_5=-1. \end{cases}$

Вариант 21. $\begin{cases} -3x_1+5x_2-2x_3+x_4=-9, \\ 2x_1-x_2+x_3+x_4+x_5=4, \\ x_1+x_2+3x_3+3x_5=2, \\ -x_1+2x_2-x_3+2x_4-x_5=-3. \end{cases}$

Вариант 22. $\begin{cases} 3x_1+x_2-2x_3+x_4-x_5=4, \\ 2x_1-x_2+7x_3-3x_4+5x_5=6, \\ x_1+3x_2-2x_3+5x_4-7x_5=2, \\ 3x_1-2x_2+7x_3-5x_4+8x_5=5. \end{cases}$

Вариант 23. $\begin{cases} x_1+2x_2-3x_3+2x_5=2, \\ x_1-x_2-3x_3-4x_4-3x_5=-4, \\ 2x_1+3x_2+x_3-5x_4+2x_5=1, \\ x_1-2x_2-2x_3-3x_4-5x_5=-7. \end{cases}$

Вариант 24. $\begin{cases} x_1-2x_2+3x_3-4x_4+2x_5=0, \\ x_1+2x_2-x_3-x_5=1, \\ x_1-x_2+2x_3-3x_4=-1, \\ x_2-x_3+x_4-2x_5=-1. \end{cases}$

Вариант 25. $\begin{cases} 2x_1+3x_2+5x_3-4x_4+x_5=3, \\ x_1-x_2+2x_3+3x_4+5x_5=8, \\ 3x_1+7x_2+8x_3-11x_4-3x_5=-2, \\ 2x_1+3x_2+5x_3-4x_4+x_5=3. \end{cases}$

Вариант 26. $\begin{cases} 5x_2-x_3+5x_4+3x_5=-4, \\ 2x_1-x_2+x_3+x_4+x_5=4, \\ x_1+x_2+3x_4+2x_5=1, \\ -3x_1+3x_2-2x_3+x_4=-7. \end{cases}$

Вариант 27. $\begin{cases} 8x_1-4x_2+3x_3+6x_4+8x_5=5, \\ 10x_1-5x_2+5x_3+9x_4+15x_5=9, \\ 4x_1-2x_2+x_3+2x_4+2x_5=1, \\ 2x_1-x_2+3x_3+7x_4+11x_5=8. \end{cases}$

Вариант 28. $\begin{cases} 2x_1+x_2+3x_3-3x_4=3, \\ x_1-3x_2+x_3-x_5=-2, \\ 4x_1-7x_2+5x_3-x_4-2x_5=-1, \\ x_1-4x_2+x_3+x_4-x_5=-2. \end{cases}$

Вариант 29. $\begin{cases} x_1-3x_2+5x_3+4x_4+6x_5=5, \\ 3x_1-x_2-x_3=1, \\ 2x_1+2x_2+2x_3+2x_4+3x_5=3, \\ 4x_1-4x_2-2x_3-3x_5=-1. \end{cases}$

Вариант 30. $\begin{cases} x_1+3x_2+2x_3-2x_4+x_5=5, \\ x_1-2x_2+x_3-x_4-x_5=-2, \\ x_1-4x_2+x_3+x_4-x_5=-2, \\ 3x_1-3x_2+4x_3-2x_4-x_5=1. \end{cases}$

Вариант 31. $\begin{cases} x_1+x_2+3x_3-2x_4+3x_5=4, \\ 2x_1+2x_2+4x_3-x_4+3x_5=6, \\ 3x_1+3x_2+5x_3-2x_4+3x_5=6, \\ 2x_1+2x_2+6x_3+3x_4+9x_5=10. \end{cases}$

Вариант32. $\begin{cases} 2x_1+3x_2+4x_3-2x_4=1, \\ 3x_1-x_2+x_3-x_4=2, \\ x_1-4x_2-3x_3-2x_4=3, \\ 4x_1-5x_2-2x_3-3x_4=5. \end{cases}$

ЗАДАНИЕ №4

Даны три вектора $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$. Найти:

а) скалярное произведение векторов $\vec{a}, \vec{b}$;

б) векторное произведение векторов $\vec{a}, \vec{b}$;

в) смешанное произведение векторов $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

Вариант 1. $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}.$

Вариант 2. $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = 5\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}.$

Вариант 3. $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}, \vec{b} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}.$

Вариант 4. $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{j} - 3\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}.$

Вариант 5. $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} - \vec{k}, \vec{c} = -4\vec{i} + 6\vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 6. $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 7. $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - 4\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 8. $\vec{a} = 4\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}, \vec{c} = 2\vec{i} - 4\vec{k}.$

Вариант 9. $\vec{a} = 8\vec{j} - 6\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 10. $\vec{a} = 3\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = -\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k}.$

Вариант 11. $\vec{a} = 3\vec{i} - 6\vec{j} - \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 12\vec{k}.$

Вариант 12. $\vec{a} = 6\vec{j} - 4\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = 5\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}.$

Вариант 13. $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}.$

Вариант 14. $\vec{a} = 3\vec{i} + 3\vec{j}, \vec{b} = 2\vec{j} - 4\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 3\vec{k}.$

Вариант 15. $\vec{a} = 2\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{i} - \vec{k}, \vec{c} = 5\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}.$

Вариант 16. $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{j} - 4\vec{k}, \vec{c} = -\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 17. $\vec{a} = 7\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = -5\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}.$

Вариант 18. $\vec{a} = -2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}.$

Вариант 19. $\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}, \vec{b} = 7\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{c} = 2\vec{j} + 7\vec{k}.$

Вариант 20. $\vec{a} = -\vec{i} + 5\vec{j} - 10\vec{k}, \vec{b} = 5\vec{i} - 7\vec{j} + 8\vec{k}, \vec{c} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - 7\vec{k}.$

Вариант 21. $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{b} = -\vec{j} + 4\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}.$

Вариант 22. $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = -\vec{i} - 4\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 23. $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{c} = \vec{j} + 5\vec{k}.$

Вариант 24. $\vec{a} = -2\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = 5\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}.$

Вариант 25. $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{b} = -\vec{j} + \vec{k}, \vec{c} = \vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}.$

Вариант 26. $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}.$

Вариант 27. $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}.$

Вариант 28. $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}, \vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}.$

Вариант 29. $\vec{a} = -\vec{i} + 3\vec{j}, \vec{b} = 3\vec{j} - 4\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 3\vec{k}.$

Вариант 30. $\vec{a} = 3\vec{i} - 8\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = 5\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}.$

Вариант 31. $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}, \vec{b} = -\vec{j} + 4\vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}.$

<u>Вариант 32.</u> $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}, \vec{b} = -2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}, \vec{c} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}.$

ЗАДАНИЕ №5

Даны координаты точек *A*, *B*, *C*, *D*. Найти:

а) указанный угол треугольника *ABC*;

б) площадь треугольника *ABC*;

в) объем пирамиды *ABCD*.

Вариант 1. $A(3;1;-2)$, $B(1;0;-1)$, $C(7;-3;-1)$, $D(7;-5;0)$; угол между сторонами *AB* и *BC*.
Вариант 2. $A(1;2;4)$, $B(-3;2;1)$, $C(4;2;1)$, $D(7;-5;0)$; угол между сторонами *AB* и *AC*.
Вариант 3. $A(1;2;0)$, $B(2;0;2)$, $C(2;2;2)$, $D(3;4;-3)$; угол между сторонами *AB* и *BC*.
Вариант 4. $A(2;4;6)$, $B(2;4;7)$, $C(1;-2;0)$, $D(5;1;4)$; угол при вершине *B*.
Вариант 5. $A(1;2;3)$, $B(2;3;4)$, $C(-1;2;-3)$, $D(0;1;8)$; угол при вершине *B*.
Вариант 6. $A(2;4;6)$, $B(2;4;7)$, $C(1;-2;0)$, $D(5;1;4)$; угол при вершине *C*.
Вариант 7. $A(2;4;6)$, $B(2;4;7)$, $C(1;-2;0)$, $D(5;1;4)$; угол при вершине *C*.
Вариант 8. $A(-1;-2;1)$, $B(-4;-2;0)$, $C(3;-3;4)$, $D(3;-3;0)$; угол при вершине *A*.
Вариант 9. $A(-1;2;0)$, $B(-1;-2;1)$, $C(3;-3;4)$, $D(3;-2;0)$; угол при вершине *A*.
Вариант 10. $A(2;-1;1)$, $B(5;5;4)$, $C(3;2;-1)$, $D(4;1;3)$; угол при вершине *A*.
Вариант 11. $A(0;-1;4)$, $B(6;-2;9)$, $C(1;8;-3)$, $D(1;5;-2)$; угол при вершине *A*.
Вариант 12. $A(-1;3;1)$, $B(2;-1;1)$, $C(2;-6;5)$, $D(3;5;1)$; угол при вершине *B*.
Вариант 13. $A(1;-1;2)$, $B(2;-2;2)$, $C(5;-6;2)$, $D(0;1;0)$; угол при вершине *A*.
Вариант 14. $A(1;-2;1)$, $B(5;5;5)$, $C(3;3;2)$, $D(3;-3;0)$; угол при вершине *C*.
Вариант 15. $A(0;-2;9)$, $B(6;8;-3)$, $C(1;-1;4)$, $D(1;5;-2)$; угол при вершине *A*.
Вариант 16. $A(7;2;1)$, $B(5;-6;2)$, $C(3;4;-2)$, $D(2;-3;2)$; угол *ABC*.
Вариант 17. $A(-2;3;-2)$, $B(2;-3;2)$, $C(2;1;0)$, $D(1;5;5)$; угол *ABC*.
Вариант 18. $A(3;-1;2)$, $B(-5;6;2)$, $C(-1;3;1)$, $D(2;2;4)$; угол *C*.
Вариант 19. $A(4;2;3)$, $B(2;2;7)$, $C(-1;2;-3)$, $D(0;1;5)$; угол *ABC*.
Вариант 20. $A(3;-2;2)$, $B(1;-3;5)$, $C(5;0;6)$, $D(4;-4;7)$; угол *ABC*.
Вариант 21. $A(1;3;2)$, $B(5;5;7)$, $C(1;10;4)$, $D(1;5;9)$; угол *ABC*.
Вариант 22. $A(-1;-3;-1)$, $B(3;-2;-3)$, $C(-2;-7;-6)$, $D(-1;0;-3)$; угол *ABC*.
Вариант 23. $A(5;-1;2)$, $B(5;0;2)$, $C(-1;-3;-1)$, $D(2;-3;2)$; угол *ABC*.
Вариант 24. $A(0;2;5)$, $B(-4;1;1)$, $C(-3;2;1)$, $D(2;-2;1)$; угол *BAC*.
Вариант 25. $A(-1;-1;2)$, $B(3;6;-2)$, $C(3;3;1)$, $D(7;7;4)$; угол *BAC*.
Вариант 26. $A(-3;1;-1)$, $B(0;-2;3)$, $C(-1;-2;1)$, $D(3;3;1)$; угол *ABC*.
Вариант 27. $A(-2;0;4)$, $B(6;-2;3)$, $C(-1;8;-3)$, $D(1;5;-2)$; угол *BAC*.
Вариант 28. $A(2;-1;2)$, $B(2;3;6)$, $C(1;-6;2)$, $D(0;1;0)$; угол *ABC*.
Вариант 29. $A(1;2;-3)$, $B(3;3;5)$, $C(-3;0;2)$, $D(0;3;4)$; угол *BAC*.
Вариант 30. $A(-3;-2;0)$, $B(6;1;-3)$, $C(-1;-1;4)$, $D(1;5;-2)$; угол *BAC*.
Вариант 31. $A(-2;3;-2)$, $B(2;-3;2)$, $C(2;1;0)$, $D(1;5;5)$; угол *ABC*.
Вариант 32. $A(0;-2;9)$, $B(6;8;-3)$, $C(1;-1;4)$, $D(1;5;-2)$; угол при вершине *A*.

ЗАДАНИЕ №6

Найти вектор $\vec{a}$, удовлетворяющий заданным условиям, и его направляющие косинусы.

Вариант 1. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 35$, если $\overrightarrow{AB} = \{12; 4; 3\}$.

Вариант 2. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 1$, если $A(1, -3, 2)$, $B(4, 9, 6)$.

Вариант 3. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 27$, если $A(1, -3, 2)$, $B(0, -1, 4)$.

Вариант 4. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 30$, если $\overrightarrow{AB} = 12\vec{i} + 16\vec{j} + 15\vec{k}$.

Вариант 5. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 39$, если $\overrightarrow{AB} = \{3; -12; -4\}$.

Вариант 6. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 30$, если $A(0; 3; -1)$, $B(1; 1; -1)$.

Вариант 7. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 50$, если $\vec{d} = \{6; -8; -7,5\}$.

Вариант 8. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 26$, если $A(-1; -3; -1)$, $B(2; 9; 3)$.

Вариант 9. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 30$, если $A(1, -2, -2)$, $B(1, 6, 4)$.

Вариант 10. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и . $|\vec{a}| = 30$, если $\overrightarrow{AB} = 4\vec{i} + 8\vec{j} - 8\vec{k}$.

Вариант 11. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 50$, если $A(-6, -7, 15)$, $B(6, 9, 0)$.

Вариант 12. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 30$, если $A(0, 3, -1)$, $B(1, 1, -1)$.

Вариант 13. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 30$, если $\vec{d} = -2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$.

Вариант 14. $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 39$, если $\vec{d} = -3\vec{i} + 12\vec{j} + 4\vec{k}$.

Вариант 15. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 1$, если $A(5; -3; 4)$, $B(-7; 1; 1)$.

Вариант 16. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 2$, если $\vec{d} = \{32, -24, 30\}$.

Вариант 17. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 3$, если $A(2; -1; -1)$, $B(-6; 5; -1)$.

Вариант 18. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 2$, если $\vec{d} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 6\vec{k}$.

Вариант 19. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 6$, если $\vec{d} = 3\vec{i} - 4\vec{k}$.

Вариант 20. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 15$, если $A(3; 2; 1)$, $B(15; -13; -14)$.

Вариант 21. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{BC}$ и $|\vec{a}| = 2$, если $B(3; 5; 5)$, $C(5; 4; 3)$.

Вариант 22. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 7$, если $\vec{d} = -8\vec{i} - 15\vec{j} + 17\vec{k}$.

Вариант 23. $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 1$, если $\vec{d} = \vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$.

Вариант 24. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 3$, если $A(2; -1; -1)$, $B(-4; 5; -4)$.

Вариант 25. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 2$, если $\vec{d} = \left\{\frac{1}{2}; -1; 1\right\}$.

Вариант 26. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 14$, если $A(-1; 0; 2)$, $B(5; 3; 0)$.

Вариант 27. $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 25$, если $A(3; 1; 0,5)$, $B(-3; -7; -7)$.

Вариант 28. $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $|\vec{a}| = 3$, если $A(3; -4; 3)$, $B(-3; -1; 1)$.

Вариант 29. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{d}$ и $|\vec{a}| = 2$, если $\vec{d} = 12\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}$.

<u>Вариант 30.</u> $\vec{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{AB}$ и $\left|\vec{a}\right| = 4$, если $A(-5;-1;4)$, $B(7;2;0)$.

<u>Вариант 31.</u> $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{BC}$ и $\left|\vec{a}\right| = 2$, если $B(3;5;5)$, $C(5;4;3)$.

<u>Вариант 32.</u> $\vec{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AB}$ и $\left|\vec{a}\right| = 1$, если $A(1,-3,2)$, $B(4,9,6)$.

ЗАДАНИЕ №7

Даны точки *A*, *B*, *C*. Найти уравнения прямых, проходящих через заданную точку:

а) параллельно указанной прямой;

б) перпендикулярно указанной прямой.

	Координаты точек	Точка	Прямая
Вариант 1.	$A(3;-4),\ B(-1;-2),\ C(1;3)$	C	AB
Вариант 2.	$A(-1;3),\ B(2;-1),\ C(2;-6)$	C	AB
Вариант 3.	$A(1;-1),\ B(6;-6),\ C(1;3)$	C	AB
Вариант 4.	$A(3;1),\ B(1;0),\ C(7;-3)$	C	AB
Вариант 5.	$A(1;2),\ B(2;3),\ C(-1;2)$	C	AB
Вариант 6.	$A(3;-7),\ B(2;8),\ C(-7;2)$	C	AB
Вариант 7.	$A(4;-9),\ B(-1;3),\ C(2;7)$	A	BC
Вариант 8.	$A(-3;6),\ B(4;1),\ C(0;-2)$	A	BC
Вариант 9.	$A(2;3),\ B(3;4),\ C(3;1)$	C	AB
Вариант 10.	$A(3;-8),\ B(5;-3),\ C(-7;2)$	A	BC
Вариант 11.	$A(-1;6),\ B(7;-2),\ C(3;2)$	A	BC
Вариант 12.	$A(8;-5),\ B(6;-5),\ C(1;6)$	A	BC
Вариант 13.	$A(1;3),\ B(-1;2),\ C(0;9)$	A	BC
Вариант 14.	$A(-2;4),\ B(-5;7),\ C(-7;0)$	C	AB
Вариант 15.	$A(-7;2),\ B(-5;7),\ C(-2;4)$	C	AB
Вариант 16.	$A(1;-1),\ B(-2;1),\ C(3;5)$	C	AB
Вариант 17.	$A(1;-2),\ B(1;1),\ C(0;3)$	A	BC
Вариант 18.	$A(3;-1),\ B(5;7),\ C(4;-1)$	B	AC
Вариант 19.	$A(-1;-3),\ B(4;-5),\ C(2;1)$	A	BC
Вариант 20.	$A(5;-4),\ B(-1;3),\ C(-3;-2)$	C	AB
Вариант 21.	$A(2;3),\ B(-5;1),\ C(-8;12)$	C	AB
Вариант 22.	$A(2;-3),\ B(4;5),\ C(3;-4)$	A	BC
Вариант 23.	$A(2;-1),\ B(1;-1),\ C(0;2)$	A	BC
Вариант 24.	$A(2;-1),\ B(0;-2),\ C(12;3)$	A	BC
Вариант 25.	$A(4;2),\ B(7;4),\ C(3;-4)$	A	BC
Вариант 26.	$A(8;-9),\ B(3;-4),\ C(-1;-2)$	C	AB
Вариант 27.	$A(3;4),\ B(-8;1),\ C(2;5)$	B	AC

Вариант 28.	$A(3;-1),\ B(5;7),\ C(4;-1)$	A	BC
Вариант 29.	$A(-1;4),\ B(5;2),\ C(-3;6)$	A	BC
Вариант 30.	$A(-1;4),\ B(5;3),\ C(0;1)$	A	BC
Вариант 31.	$A(-3;6),\ B(4;1),\ C(0;-2)$	A	BC
Вариант 32.	$A(-1;-3),\ B(4;-5),\ C(2;1)$	A	BC

ЗАДАНИЕ №8

Построить линии, заданные каноническими уравнениями:

Вариант 1. а) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{64}=1;$ б) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{64}=1;$ в) $y^2=4x.$

Вариант 2. а) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1;$ б) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1;$ в) $y^2=0,5x.$

Вариант 3. а) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{16}=1;$ б) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1;$ в) $y^2=6x.$

Вариант 4. а) $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{25}=1;$ б) $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1;$ в) $x^2=2y.$

Вариант 5. а) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{64}=1;$ б) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{64}=1;$ в) $x^2=6y.$

Вариант 6. а) $\frac{x^2}{81}-\frac{y^2}{64}=1;$ б) $\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{64}=1;$ в) $x^2=-5y.$

Вариант 7. а) $\frac{y^2}{16}-\frac{x^2}{25}=1;$ б) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{25}=1;$ в) $y^2=x.$

Вариант 8. а) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{9}=1;$ б) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1;$ в) $y^2=-2x.$

Вариант 9. а) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{36}=1;$ б) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{36}=1;$ в) $y^2=-6x.$

Вариант 10. а) $\frac{x^2}{49}-\frac{y^2}{9}=1;$ б) $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{9}=1;$ в) $y^2=7x.$

Вариант 11. а) $\frac{x^2}{49}-\frac{y^2}{25}=1;$ б) $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{25}=1;$ в) $y^2=-3x.$

Вариант 12. а) $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{25}=1;$ б) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{25}=1;$ в) $y^2=-12x.$

Вариант 13. а) $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{49}=1;$ б) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{49}=1;$ в) $y^2=12x.$

Вариант 14. а) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1;$ б) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{6}=1;$ в) $x^2=6y.$

Вариант 15. а) $-\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1;$ б) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1;$ в) $x^2=-6y.$

Вариант 16. а) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{36}=1;$ б) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{36}=1;$ в) $y^2=-6x.$

Вариант 17. а) $\frac{x^2}{121}-\frac{y^2}{144}=1;$ б) $\frac{x^2}{121}+\frac{y^2}{144}=1;$ в) $y^2=11x.$

Вариант 18. а) $-\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{25}=1;$ б) $\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{25}=1;$ в) $y^2=9x.$

Вариант 19. а) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{100}=1;$ б) $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{100}=1;$ в) $y^2=10x.$

Вариант 20. а) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{25}=1;$ б) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{25}=1;$ в) $y^2=-x.$

Вариант 21. а) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{16}=1$; б) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1$; в) $y^2=9x$.

Вариант 22. а) $\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{144}=1$; б) $\frac{x^2}{81}-\frac{y^2}{144}=1$; в) $x^2=12y$.

Вариант 23. а) $-\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$; б) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$; в) $y^2=-2x$.

Вариант 24. а) $\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{100}=1$; б) $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{100}=1$; в) $y^2=8x$.

Вариант 25. а) $-\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{100}=1$; б) $\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{100}=1$; в) $x^2=7y$.

Вариант 26. а) $\frac{y^2}{16}-\frac{x^2}{9}=1$; б) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$; в) $x^2=8y$.

Вариант 27. а) $-\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$; б) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$; в) $y^2=-9x$.

Вариант 28. а) $-\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{25}=1$; б) $\frac{x^2}{81}+\frac{y^2}{25}=1$; в) $y^2=9x$.

Вариант 29. а) $\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{16}=1$; б) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{16}=1$; в) $x^2=4y$.

Вариант 30. а) $\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{49}=1$; б) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{49}=1$; в) $y^2=-10x$.

Вариант 31. а) $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{49}=1$; б) $\frac{x^2}{144}+\frac{y^2}{49}=1$; в) $y^2=12x$.

Вариант 32. а) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{16}=1$; б) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1$; в) $y^2=9x$.

ЗАДАНИЕ №9

Выделив полные квадраты, привести уравнение кривой второго порядка к каноническому виду и сделать рисунок кривой.

Вариант 1. а) $4x^2+16y^2-24x+64y+36=0$; б) $x^2+y^2-3x=0$.

Вариант 2. а) $4x^2-9y^2-8x-36y-68=0$; б) $x^2+y^2-3x+4y=0$.

Вариант 3. а) $4x^2-8x-y+7=0$; б) $x^2+y^2-3y=0$.

Вариант 4. а) $9x^2+16y^2+18x-32y-119=0$; б) $x^2+y^2-5x=0$.

Вариант 5. а) $25x^2+4y^2+100x+8y+4=0$; б) $x^2+y^2-3x-3y=0$.

Вариант 6. а) $4x^2-9y^2-24x+18y-9=0$; б) $3x^2+3y^2-6x-2y=0$.

Вариант 7. а) $\frac{1}{4}x^2+x-y+2=0$; б) $2x^2+2y^2+y=0$.

Вариант 8. а) $4x^2+9y^2-8x+36y+4=0$; б) $x^2+y^2+y=0$.

Вариант 9. а) $-25x^2+4y^2-100x+8y+196=0$; б) $3x^2+3y^2+x=0$.

Вариант 10. а) $49x^2+9y^2-98x-18y-383=0$; б) $x^2+y^2-3y=0$.

Вариант 11. а) $9x^2-4y^2-54x+8y+41=0$; б) $x^2+y^2+5x-8y+1=0$.

Вариант 12. а) $9x^2+49y^2+18x-98y-400=0$; б) $x^2+y^2-3x+7y-25=0$.

Вариант 13. а) $4x^2+9y^2-24x-18y+9=0$; б) $x^2+y^2-8y+1=0$.

Вариант 14. а) $25x^2-4y^2-100x+8y-4=0$; б) $5x^2+5y^2+x=0$.

Вариант 15. а) $x^2+4x-5y+3=0$; б) $2x^2+2y^2+6x-8y+\frac{9}{2}=0$.

Вариант 16. а) $x^2-4x+5y+3=0$; б) $x^2+y^2+6x-8y=0$.

Вариант 17. а) $9x^2+4y^2-54x-8y+49=0$; б) $x^2+y^2+4x-1=0$.

Вариант 18. а) $9x^2-25y^2+36x+100y-289=0$; б) $4x^2+4y^2-3x+4y=0$.

Вариант 19. а) $y-2-x-x^2=0$; б) $x^2+y^2-14x-8y+40=0$.

Вариант 20. а) $4x^2+4x-8y-19=0$; б) $2x^2+2y^2-4x-6y=0$.

Вариант 21. а) $25x^2-4y^2+100x-8y-4=0$; б) $x^2+y^2-4x-6y=3$.

Вариант 22. а) $-25x^2+9y^2+100x+36y-289=0$; б) $x^2+y^2-2x+4y-11=0$.

Вариант 23. а) $9x^2+25y^2+36x-100y-89=0$; б) $x^2+y^2+8x-6y=0$.

Вариант 24. а) $-25x^2+16y^2+150x-96y-481=0$; б) $x^2+y^2+4y=0$.

Вариант 25. а) $25x^2+16y^2-150x-96y-31=0$; б) $3x^2+3y^2+2x+y=0$.

Вариант 26. а) $25x^2-4y^2-100x-8y-4=0$; б) $x^2+y^2+10x-4y=0$.

<u>Вариант 27.</u> а) $-16x^2+25y^2+96x+100y-444=0$; б) $x^2+y^2+16x-20y-5=0$.

<u>Вариант 28.</u> а) $9x^2+4y^2+72x-24y+144=0$; б) $x^2+y^2-2x+4y-11=0$.

<u>Вариант 29.</u> а) $16x^2+25y^2-96x+100y-156=0$; б) $x^2+y^2+4x=5$.

<u>Вариант 30.</u> а) $49x^2+9y^2-98x+18y-400=0$; б) $4x^2+4y^2-8x+6y=\frac{11}{4}$.

<u>Вариант 31.</u> а) $\frac{1}{4}x^2+x-y+2=0$; б) $2x^2+2y^2+y=0$.

<u>Вариант 32.</u> а) $9x^2-4y^2-54x+8y+41=0$; б) $x^2+y^2+5x-8y+1=0$.

ЗАДАНИЕ №10

Определить, является ли заданная система векторов линейно независимой.

Вариант 1. Система многочленов $\vec{x}_1 = 1, \vec{x}_2 = 1+t, \vec{x}_3 = 1+t^2, \vec{x}_4 = 1+t^3$.

Вариант 2. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$.

Вариант 3. Система многочленов $2t + t^5$, $t^3 - t^5$, $t + t^3$.

Вариант 4. Система векторов $\bar{x}_1 = (-2;1;1;3)$, $\bar{x}_2 = (-2;7;0;4)$, $\bar{x}_3 = (-7;4;6;-10)$, $\bar{x}_4 = (8;9;-3;-4)$.

Вариант 5. Система векторов $\bar{a}_1 = (-1;1;0;3)$, $\bar{a}_2 = (-1;3;1;-1)$, $\bar{a}_3 = (1;2;-1;2)$, $\bar{a}_4 = (0;-1;0;1)$.

Вариант 6. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$.

Вариант 7. Система векторов $\bar{a}_1 = (1;2;3;5;0)$, $\bar{a}_2 = (2;2;-3;-4;1)$, $\bar{a}_3 = (3;4;-1;-4;-1)$, $\bar{a}_4 = (4;7;7;3;5)$.

Вариант 8. Система многочленов $1 + 2x^2 + x^3$, x, $2 - 3x + 3x^2 - x^3$, $3 + 4x + 4x^2 + 2x^3$.

Вариант 9. Система векторов $\bar{a}_1 = (-1;2;0;1)$, $\bar{a}_2 = (3;0;-1;-2)$, $\bar{a}_3 = (1;1;1;1)$, $\bar{a}_4 = (0;-2;3;0)$.

Вариант 10. Система многочленов $x + 3x^2 - x^3$, $2x^3 + x - 2$, $3 + x - x^2$, $x + 2x^2 + x^3$.

Вариант 11. Система векторов $\bar{e}_1 = (-1;-1;1;0)$, $\bar{e}_2 = (1;3;2;-1)$, $\bar{e}_3 = (0;1;-1;0)$, $\bar{e}_4 = (3;-1;2;1)$.

Вариант 12. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Вариант 13. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Вариант 14. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

Вариант 15. Система многочленов $2x^5 + x^3$, $4x^5 + 3x^3 - 4x$, $x^5 + 5x^3 - 3x$.

Вариант 16. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$.

Вариант 17. Система векторов $\bar{e}_1 = (-1;-1;-2;1;0)$, $\bar{e}_2 = (1;3;0;2;-1)$, $\bar{e}_3 = (0;1;1;-1;0)$.

Вариант 18. Система многочленов $x^4 - 2x^2 + 1$, $2x^4 + 1$, $x^2 - x^4 + 1$.

Вариант 19. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

Вариант 20. Система многочленов $3 + x^2 - x^3$, $3x^2 - x^3 + x - 1$, $1 - x^2$, $2 - x + 2x^2 + x^3$.

Вариант 21. Система матриц $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Вариант 22. Система многочленов $2t+t^5$, t^3-t^5, $t+t^3$.

Вариант 23. Система векторов $\overline{e}_1=(-3;2;0;-1)$, $\overline{e}_2=(2;1;2;2)$, $\overline{e}_3=(1;-1;1;0)$, $\overline{e}_4=(0;2;0;1)$.

Вариант 24. Система многочленов $2x^2+3x+1,\ -3x^2+2x+4,\ x^2-x-5$.

Вариант 25. Система векторов $\overline{e}_1=(-1;3;1;0)$, $\overline{e}_2=(2;0;1;-2)$, $\overline{e}_3=(0;-1;1;3)$, $\overline{e}_4=(1;2;1;0)$.

Вариант 26. Система матриц $\overline{a}_1=\begin{pmatrix}2&3\\0&2\end{pmatrix}$, $\overline{a}_2=\begin{pmatrix}-2&2\\-1&1\end{pmatrix}$, $\overline{a}_3=\begin{pmatrix}1&1\\0&-1\end{pmatrix}$, $\overline{a}_4=\begin{pmatrix}0&1\\1&1\end{pmatrix}$.

Вариант 27. Система матриц $\overline{a}_1=\begin{pmatrix}-2&0\\1&1\end{pmatrix}$, $\overline{a}_2=\begin{pmatrix}0&1\\3&2\end{pmatrix}$, $\overline{a}_3=\begin{pmatrix}1&-2\\0&1\end{pmatrix}$, $\overline{a}_4=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$.

Вариант 28. Система векторов $1-x^4,\ x-x^4,\ x^2-x^4,\ x^3-x^4,\ x^4$.

Вариант 29. Система матриц $\overline{a}_1=\begin{pmatrix}1&3\\0&-1\end{pmatrix}$, $\overline{a}_2=\begin{pmatrix}0&1\\-1&0\end{pmatrix}$, $\overline{a}_3=\begin{pmatrix}0&1\\3&1\end{pmatrix}$, $\overline{a}_4=\begin{pmatrix}2&1\\1&1\end{pmatrix}$.

Вариант 30. Система многочленов $3x^2+x^3-1,\ x^2-x,\ 2+3x+x^2,\ 1+x+x^2+2x^3$.

Вариант 31. Система векторов $\overline{a}_1=(-1;1;0;3)$, $\overline{a}_2=(-1;3;1;-1)$, $\overline{a}_3=(1;2;-1;2)$, $\overline{a}_4=(0;-1;0;1)$.

Вариант 32. Система матриц $\overline{a}_1=\begin{pmatrix}-1&3\\1&0\end{pmatrix}$, $\overline{a}_2=\begin{pmatrix}2&0\\1&-2\end{pmatrix}$, $\overline{a}_3=\begin{pmatrix}0&-1\\1&3\end{pmatrix}$, $\overline{a}_4=\begin{pmatrix}1&2\\1&0\end{pmatrix}$.

ЗАДАНИЕ №11

Найти координаты вектора в заданном базисе указанного линейного пространства.

Вариант 1. Координаты элемента $\bar{a}=\begin{pmatrix}6 & 2\\ 1 & -4\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{e}_1=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 0 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{e}_2=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 1 & 1\end{pmatrix}$, $\bar{e}_3=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{e}_4=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ линейного пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 2. Координаты многочлена $5t-t^3+2t^5$ в базисе $2t+t^5, t^3-t^5, t+t^3$ пространства нечетных многочленов степени не выше 5.

Вариант 3. Координаты $\bar{x}=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 1\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 3 & 1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 2\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}-1 & 2\\ 3 & 6\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 4. Координаты $g(x)=4x^2+x-9$ в базисе $2x^2+3x+1, -3x^2+2x+4,$ x^2-x-5 линейного пространства многочленов степени не выше 2.

Вариант 5. Координаты многочлена $5t-t^3+2t^5$ в базисе $t+t^5$, t^3+t^5, $t+t^3$ линейного пространства нечетных многочленов степени не выше 5.

Вариант 6. Координаты многочлена $f(x)=1+x^2-2x^3$ в базисе 1, $x+1$, x^2+1, x^3+1 линейного пространства многочленов степени не выше 3.

Вариант 7. Координаты многочлена $f(x)=1-2x+3x^2-4x^3+5x^4$ в базисе 1, $x-1$, $(x-1)^2$, $(x-1)^3$, $(x-1)^4$ пространства многочленов степени не выше 4.

Вариант 8. Координаты матрицы $\bar{x}=\begin{pmatrix}1 & 4\\ -4 & 0\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}-1 & -1\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}3 & -1\\ 2 & 1\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 9. Координаты многочлена $g(x)=4+x+8x^2-5x^3$ в базисе $x+3x^2-x^3$, $2x^3+x-2$, $3+x-x^2$, $x+2x^2+x^3$ пространства многочленов степени не выше 3.

Вариант 10. Координаты матрицы $\bar{x}=\begin{pmatrix}2 & 6\\ 8 & 0\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 4 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 3\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 11. Координаты матрицы $\bar{d}=\begin{pmatrix}-5 & 8\\ 1 & 4\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}-1 & 3\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 1 & -2\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}0 & -1\\ 1 & 3\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & 0\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 12. Координаты многочлена $f(x)=2x+6x^2+3x^3$ в базисе $1+2x^2+x^3$, x, $2-3x+3x^2-x^3$, $3+4x+4x^2+2x^3$ пространства многочленов степени не выше 3.

Вариант 13. Координаты многочлена $f(x)=x^4-5x^2$ в базисе x^4-2x^2+1, $2x^4+1$, x^2-x^4+1 пространства четных многочленов степени не выше 4.

Вариант 14. Координаты элемента $g(x)=4x^2+x-9$ в базисе $2x^2+3x+1$, $-3x^2+2x+4$, x^2-x-5 пространства многочленов степени не выше 2.

Вариант 15. Координаты матрицы $\bar{x}=\begin{pmatrix}1 & -11\\ 2 & 4\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}-1 & -1\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}3 & -1\\ 2 & 1\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 16. Координаты многочлена $f(x)=x^3-4x^2$ в базисе $3+x^2-x^3$, $3x^2-x^3+x-1$, $1-x^2$, $2-x+2x^2+x^3$ пространства многочленов степени не выше 3.

Вариант 17. Координаты многочлена $f(x)=1-2x+3x^2-4x^3+5x^4$ в базисе 1, $x-1$, $(x-1)^2$, $(x-1)^3$, $(x-1)^4$ пространства многочленов степени не выше 4.

Вариант 18. Координаты матрицы $\bar{x}=\begin{pmatrix}1 & 4\\ -4 & 0\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}-1 & -1\\ 1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}3 & -1\\ 2 & 1\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 19. Координаты многочлена $g(x)=7x^5-5x^3-3x$ в базисе $2x^5+x^3$, $4x^5+3x^3-4x$, x^5+5x^3-3x пространства нечетных многочленов степени не выше 5.

Вариант 20. Координаты матрицы $\bar{x}=\begin{pmatrix}2 & -2\\ 6 & 3\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 2 & 3\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -3 & 4\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 3 & 4\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}1 & 0\\ -1 & 2\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 21. Координаты многочлена $f(x)=2x^3+2x^2+8x+3$ в базисе $3x^2+x^3-1$, x^2-x, $2+3x+x^2$, $1+x+x^2+2x^3$ пространства многочленов степени не выше 3.

Вариант 22. Координаты матрицы $\bar{x}=\begin{pmatrix}4 & 3\\ 3 & 3\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 0 & 2\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}-2 & 2\\ -1 & 1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 0 & -1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 23. Координаты матрицы $\bar{a}=\begin{pmatrix}2 & 2\\ 8 & 3\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 0 & -1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 3 & 1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

Вариант 24. Координаты матрицы $\bar{a}=\begin{pmatrix}2 & 2\\ 8 & 3\end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 0 & -1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_2=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -1 & 0\end{pmatrix}$, $\bar{a}_3=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 3 & 1\end{pmatrix}$, $\bar{a}_4=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

<u>Вариант 25.</u> Координаты матрицы $\bar{x} = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

<u>Вариант 26.</u> Координаты многочлена $f(x) = 1 + x^2 - 2x^3$ в базисе 1, $x+1$, x^2+1, x^3+1 линейного пространства многочленов степени не выше 3.

<u>Вариант 27.</u> Координаты многочлена $5 - t^2 + 2t^4$ в базисе $2 + t^4$, $t^2 - t^4$, $1 + t^2$ пространства четных многочленов степени не выше 4.

<u>Вариант 28.</u> Координаты вектора $\bar{a} = (7;2;5;1)$ в базисе $\bar{e}_1 = (-1;-1;1;0)$, $\bar{e}_2 = (1;3;2;-1)$, $\bar{e}_3 = (0;1;-1;0)$, $\bar{e}_4 = (3;-1;2;1)$ пространства $\mathbf{R}^4$.

<u>Вариант 29.</u> Координаты многочлена $f(x) = x^4 + 7x^2 + 3$ в базисе $-2x^4 - x^2 + 2$, $2x^4 + x^2 - 3$, $x^4 + x^2 + 1$ пространства четных многочленов степени не выше 4.

<u>Вариант 30.</u> Координаты вектора $\bar{a} = (6;3;8;-1)$ в базисе $\bar{e}_1 = (-1;-1;1;0)$, $\bar{e}_2 = (1;3;2;-1)$, $\bar{e}_3 = (0;1;-1;0)$, $\bar{e}_4 = (3;-1;2;1)$ пространства $\mathbf{R}^4$.

<u>Вариант 31.</u> Координаты $g(x) = 4x^2 + x - 9$ в базисе $2x^2 + 3x + 1, -3x^2 + 2x + 4,$ $x^2 - x - 5$ линейного пространства многочленов степени не выше 2.

<u>Вариант 32.</u> Координаты матрицы $\bar{a} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$ в базисе $\bar{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $\bar{a}_4 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ пространства квадратных матриц 2-го порядка.

ЗАДАНИЕ №12

Найти собственные значения и собственные векторы линейного оператора с матрицей A.

Вариант 1. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}.$

Вариант 2. $A=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ -3 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$

Вариант 3. $A=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ -4 & -3 & -6 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}.$

Вариант 4. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}.$

Вариант 5. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}.$

Вариант 6. $A=\begin{pmatrix} -3 & -5 & -4 \\ 7 & 9 & 5 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 7. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}.$

Вариант 8. $A=\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -3 & -1 & -3 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 9. $A=\begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 \\ -1 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 10. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}.$

Вариант 11. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}.$

Вариант 12. $A=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ -3 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$

Вариант 13. $A=\begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 \\ -1 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 14. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}.$

Вариант 15. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}.$

Вариант 16. $A=\begin{pmatrix} -3 & -5 & -4 \\ 7 & 9 & 5 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 17. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}.$

Вариант 18. $A=\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -3 & -1 & -3 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 19. $A=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ -4 & -3 & -6 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}.$

Вариант 20. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}.$

Вариант 21. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}.$

Вариант 22. $A=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ -3 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$

Вариант 23. $A=\begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ -4 & -3 & -6 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}$.

Вариант 24. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}$.

Вариант 25. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}$.

Вариант 26. $A=\begin{pmatrix} -3 & -5 & -4 \\ 7 & 9 & 5 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}$.

Вариант 27. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}$.

Вариант 28. $A=\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -3 & -1 & -3 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}$.

Вариант 29. $A=\begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 \\ -1 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & 0 \end{pmatrix}$.

Вариант 30. $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & -9 & -18 \\ -2 & 6 & 12 \end{pmatrix}$.

Вариант 31. $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -8 \\ -4 & 7 & -4 \\ -8 & -4 & 1 \end{pmatrix}$.

Вариант 32. $A=\begin{pmatrix} -3 & -5 & -4 \\ 7 & 9 & 5 \\ -3 & -3 & 0 \end{pmatrix}$.