

4.3.1. Вычислить определители второго порядка:

$$\begin{array}{l}
 \text{а) } \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}; \quad \text{б) } \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}; \quad \text{в) } \begin{vmatrix} 6 & -12 \\ 8 & -9 \end{vmatrix}; \\
 \text{г) } \begin{vmatrix} 9 & -2 \\ 8 & 7 \end{vmatrix}; \quad \text{д) } \begin{vmatrix} ab & ac \\ bd & cd \end{vmatrix}; \quad \text{е) } \begin{vmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}; \\
 \text{ж) } \begin{vmatrix} \log_b a & 1 \\ 1 & \log_a b \end{vmatrix}; \quad \text{з) } \begin{vmatrix} a+bi & c+di \\ -c+di & a-bi \end{vmatrix};
 \end{array}$$

4.3.2. Вычислить определители третьего порядка:

$$\begin{array}{l}
 \text{а) } \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}; \quad \text{б) } \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}; \quad \text{в) } \begin{vmatrix} 4 & -3 & 5 \\ 3 & -2 & 8 \\ 1 & -7 & -5 \end{vmatrix}; \\
 \text{г) } \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix}; \quad \text{д) } \begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 4 & 1 & -2 \\ 5 & 2 & -3 \end{vmatrix}; \quad \text{е) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 16 & 25 & 81 \end{vmatrix}; \\
 \text{ж) } \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}; \quad \text{з) } \begin{vmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha & 1 \\ \sin \beta & \cos \beta & 1 \\ \sin \gamma & \cos \gamma & 1 \end{vmatrix}; \quad \text{и) } \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1+i \\ 0 & 1 & i \\ 1-i & -i & 1 \end{vmatrix}.
 \end{array}$$

4.3.7. Решить уравнения:

$$\text{а) } \begin{vmatrix} 3 & x & -4 \\ 2 & -1 & 3 \\ x+10 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0; \quad \text{б) } \begin{vmatrix} 1 & 0 & x \\ 0 & x & -1 \\ x & 8 & 0 \end{vmatrix} = 0.$$

$$\text{a)} \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 2, \\ 6x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 3, \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 13x_5 = 9, \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 + 2x_5 = 1; \end{cases}$$

$$\text{б)} \begin{cases} 8x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 21, \\ 3x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 10, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 8, \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 15, \\ 7x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 18; \end{cases}$$

$$\text{в)} \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 4, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5, \\ 5x_1 + 11x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7; \end{cases}$$

$$\text{г)} \begin{cases} 45x_1 - 28x_2 + 34x_3 - 52x_4 = 9, \\ 36x_1 - 23x_2 + 29x_3 - 43x_4 = 3, \\ 35x_1 - 21x_2 + 28x_3 - 45x_4 = 16, \\ 47x_1 - 32x_2 + 36x_3 - 48x_4 = -17, \\ 27x_1 - 19x_2 + 22x_3 - 35x_4 = 6; \end{cases}$$

$$\text{д)} \begin{cases} 12x_1 + 14x_2 - 15x_3 + 23x_4 + 27x_5 = 5, \\ 16x_1 + 18x_2 - 22x_3 + 29x_4 + 37x_5 = 8, \\ 18x_1 + 20x_2 - 21x_3 + 32x_4 + 41x_5 = 9, \\ 10x_1 + 12x_2 - 16x_3 + 20x_4 + 23x_5 = 4; \end{cases}$$

$$\text{е)} \begin{cases} 10x_1 + 23x_2 + 17x_3 + 44x_4 = 25, \\ 15x_1 + 35x_2 + 26x_3 + 69x_4 = 40, \\ 25x_1 + 57x_2 + 42x_3 + 108x_4 = 65, \\ 30x_1 + 69x_2 + 51x_3 + 133x_4 = 95. \end{cases}$$