≈1.2.41

$$\Delta = \begin{vmatrix} -2 & -3 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & 5 & -2 \\ 0 & -2 & 4 & 1 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} + & - & + & - \\ - & + & - & + \\ + & - & + & - \\ - & + & - & + \end{bmatrix} =$$

$$= (-1)^2 \cdot (-2) \cdot \begin{vmatrix} -1 & 2 & 2 \\ -1 & 5 & -2 \\ -2 & 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^3 \cdot (-3) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 5 & -2 \\ 0 & 4 & 1 \end{vmatrix}$$

$$+ (-1)^4 \cdot 0 \cdot \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & -2 \\ 0 & -2 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^5 \cdot 2 \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 5 \\ 0 & -2 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$= -2 \cdot (1 \cdot 5 \cdot 1 + 2 \cdot -2 \cdot -2 + 2 \cdot -1 \cdot 4 - 2 \cdot 5 \cdot (-2) +$$
$$+ 2 \cdot (-1 \cdot 1) \cdot - (-1) \cdot (-2) \cdot 4) + 3 \cdot (1 \cdot 5 \cdot 1 + 2 \cdot (-2) \cdot 0 +$$
$$+ 2 \cdot 3 \cdot 4 - 2 \cdot 5 \cdot 0 - 2 \cdot 3 \cdot 1 - 1 \cdot (-2) \cdot 4) + 0 -$$
$$- 2 (1 \cdot (-1) \cdot 4 + (-1) \cdot 5 \cdot 0 + 2 \cdot 3 \cdot (-2) - 2 \cdot (-1) \cdot 0 -$$
$$- (-1) \cdot 3 \cdot 4 - 1 \cdot 5 \cdot (-2)) = \text{~~~~} \cdot$$

$$-2 \cdot (-5 + 8 - 8 + 20 + 2 - 8) + 3 \cdot (5 + 0 + 24 - 0 - 6 + 8)$$

$$-2 \cdot (-4 + 0 - 12 - 0 + 12 + 10) = -2 \cdot 9 + 3 \cdot 31 - 2 \cdot 6 = 63$$

≈1.2.42

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & b & 2 \\ 1 & c & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{vmatrix} =$$

$$= -0 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 0 & b & 2 \\ c & 2 & 3 \end{vmatrix} + 0 \begin{vmatrix} a & 3 & 5 \\ 0 & b & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} - 0 \cdot \begin{vmatrix} a & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 2 \\ 1 & c & 3 \end{vmatrix}$$

$$+ d \cdot \begin{vmatrix} a & 0 & 3 \\ 0 & 0 & b \\ 1 & c & 2 \end{vmatrix} = d \cdot (-0 + 0 - c \begin{vmatrix} a & 3 \\ 0 & b \end{vmatrix}) =$$

$$= d \cdot (-c \cdot (ab - 0) = -d \cdot (cab) = -abcd$$

≈1.2.43

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & a \\ 2 & 0 & b & 0 \\ 3 & c & 4 & 5 \\ d & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = -0 + 0 - c \begin{vmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & b & 0 \\ d & 0 & 0 \end{vmatrix} + 0 =$$

$$= -c \cdot (d \cdot \begin{vmatrix} 2 & a \\ b & 0 \end{vmatrix} - 0 + 0) = -c \cdot (d \cdot (-ab)) =$$

$$= abcd$$

1.2. 46

$$\Delta \begin{vmatrix} 2 & -3 & 4 & 1 \\ 4 & -2 & 3 & 2 \\ 3 & -1 & 4 & 3 \end{vmatrix} =$$

$$a \cdot \begin{vmatrix} -3 & 4 & 1 \\ -2 & 3 & 2 \\ -1 & 4 & 3 \end{vmatrix} - b \cdot \begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix} + c \cdot \begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$- d \begin{vmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 4 & -2 & 3 \\ 3 & -1 & 4 \end{vmatrix} = a \cdot (-3 \cdot 3 \cdot 3) + (4 \cdot 2 \cdot -1) + (-2 \cdot 4 \cdot 1)$$

$$- (-1 \cdot 1 \cdot 3) - (-2 \cdot 4 \cdot 3) - (4 \cdot 2 \cdot -3)) - b \cdot$$

$$\cdot ((2 \cdot 3 \cdot 3) + (4 \cdot 2 \cdot 3) + (4 \cdot 4 \cdot 1) - (3 \cdot 3 \cdot 1) - (4 \cdot 4 \cdot 3)$$

$$- (4 \cdot 2 \cdot 2)) + c ((2 \cdot -2 \cdot 3) + (-3 \cdot 2 \cdot 3) + (4 \cdot -1 \cdot 1) -$$

$$- (3 \cdot -2 \cdot 1) - (4 \cdot -3 \cdot 3) - (-1 \cdot 2 \cdot 2)) - d ((2 \cdot -2 \cdot 4)$$

$$+ (4 \cdot -1 \cdot 4) + (3 \cdot -3 \cdot 3) - (3 \cdot -2 \cdot 4) - (4 \cdot -5 \cdot 4)$$

$$- (-1 \cdot 3 \cdot 2)) = a(-27 - 8 - 8 + 3 + 24 + 24) - b \cdot$$

$$\cdot (18 + 24 + 16 - 9 - 48 - 16) + c (-12 - 18 - 4 + 6 + 36$$

$$+ 4) - d (-16 - 16 - 27 + 24 + 48 + 6) =$$

$$= 8a + 15b + 12c - 19d$$

Д/з   Определитель → 95 →
решить на листочках →
→ фото (всё должно читаться) Блок