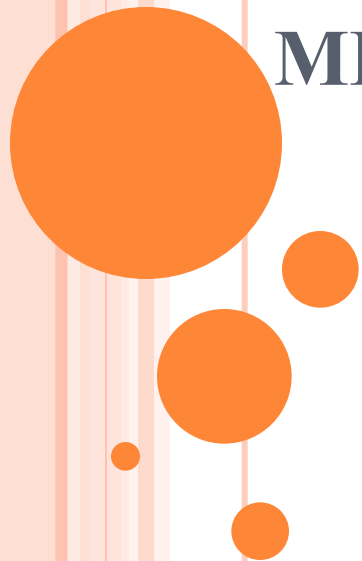


**ОПРЕДЕЛИТЕЛИ.
СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ И
МЕТОДЫ ИХ ВЫЧИСЛЕНИЯ**



ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

□ определитель n -го порядка:

$$\Delta A = \det A = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

(*числовая характеристика квадратной матрицы*);

МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ:

□ определители 1-го порядка: $\Delta_1 = |a_{11}| = a_{11}$;

□ определители 2-го порядка:

$$\Delta_2 = \det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12} \quad ;$$

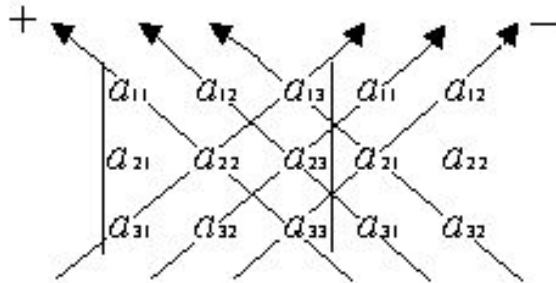
□ определители 3-го порядка:

$$\Delta_3 = \det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{21}a_{32}a_{13} + a_{12}a_{23}a_{31} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{32}a_{23}a_{11} - a_{21}a_{12}a_{33}$$



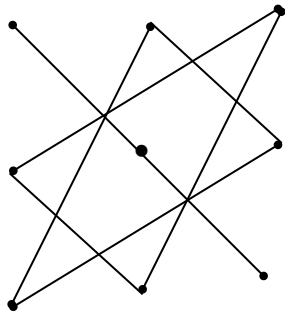
СХЕМЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ 3-ГО ПОРЯДКА:

1.



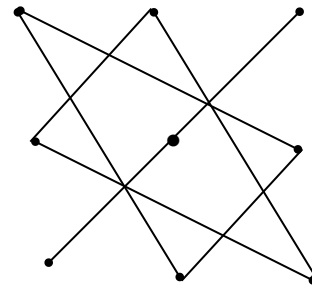
(правило Саррюса)

2.



со знаком «+»

(правило треугольника)



со знаком «-»



СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ:

1. Величина определителя **не изменяется** при транспонировании.
2. При перестановке *двух* строк (столбцов) определителя он **меняет знак**.
3. Если все элементы некоторой строки (столбца) умножить на одно и то же число, то определитель **умножится на это число**.
4. Если каждый элемент некоторой строки (столбца) определителя умножить на число и сложить с соответствующими элементами другой строки (столбца), то величина определителя **не изменится**.
5. **О**пределитель **равен нулю, если**:
 - в определителе две одинаковые строки (столбца);
 - все элементы некоторой строки (столбца) определителя равны нулю;
 - определитель содержит строки (столбцы), соответствующие элементы которых пропорциональны.
6. Определитель треугольной матрицы равен **произведению элементов главной диагонали**.



7. РАЗЛОЖЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПО СТРОКЕ ИЛИ СТОЛБЦУ

Теорема Лапласа. Определитель n -го порядка равен сумме произведений элементов любой строки (столбца) на алгебраические дополнения этих элементов: $\det A = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot A_{ij}$, где $i = 1, 2, \dots, n$.

Например:

$$\Delta A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} = \boxed{a_{i1} A_{i1} + a_{i2} A_{i2} + \dots + a_{in} A_{in}}$$

(вычисление определителя с помощью разложения по i -ой строке).

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot M_{ij}$$





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!! =)

