

ТЕМА 1. «ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ»

Тест-опрос по теории по темам:

«Матрицы. Определители квадратных матриц. Обратная матрица».

1. Укажите, чем матрица отличается от определителя:			
а) матрица – число, определитель – таблица чисел	б) матрица и определитель не могут отличаться друг от друга	в) матрица – таблица чисел, определитель – число	г) матрица – таблица чисел, определитель – две таблицы чисел

2. Укажите формулу, связывающую минор и алгебраическое дополнение одного и того же элемента матрицы:			
а) $A_{ij} = M_{ij}$	б) $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$	в) $A_{ij} = (-1)^{i+j} a_{ij}$	г) $A_{ij} = (-1)^{i-j} M_{i+j}$

3. Укажите, когда данная матрица A и транспонированная по отношению к ней матрица A' одинакового размера:			
а) A – матрица-столбец	б) A – матрица-строка	в) A – квадратная матрица	г) A – матрица размера $m \times n$

4. Определитель 4-го порядка удобно вычислять, пользуясь:			
а) теоремой Лапласа	б) теоремой Ферма	в) правилом Сарруса	г) теоремой Крамера

5. Укажите, в чем суть транспонирования матрицы:			
а) перестановка строк;	б) замена строк столбцами;	в) перестановка столбцов.	г) замена элементов побочной диагонали элементами главной диагонали

6. Укажите равенство, которое выражает определение обратной матрицы:			
а) $A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = E$;	б) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$;	в) $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$	г) $A \cdot X = B$.

7. Укажите вид матрицы, для которой можно вычислять определитель:			
а) матрица-строка	б) квадратная матрица	в) матрица – столбец	г) матрица размера $m \times n$

8. Матрица называется невырожденной, если ее определитель равен:			
а) 0	б) ∞	в) $1/\infty$	г) 1

9. Элементы матрицы a_{ij} , у которых номер столбца равен номеру строки ($i=j$):			
а) образуют главную диагональ	б) составляют столбец j	в) составляют строку i	г) образуют побочную диагональ

10. Матрицей размера $m \times n$ называется прямоугольная таблица чисел, содержащая:			
а) n строк и m столбцов	б) m строк и n столбцов	в) m строк и m столбцов	г) n строк и n столбцов

11. Укажите формулу для вычисления обратной матрицы:			
а) $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$	б) $A^{-1} = \frac{1}{\Delta} \cdot \tilde{A}$	в) $A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = E$	г) $A \cdot X = B$

12. Укажите вид матрицы, для которой возможно вычисление обратной матрицы:			
а) матрица-столбец	б) матрица размера $m \times n$	в) матрица-строка	г) квадратная матрица

13. Матрица называется квадратной n-го порядка, если:			
а) все элементы главной диагонали возведены в квадрат	б) число её строк равно числу столбцов и равно n	в) все её элементы возведены в квадрат	г) все элементы побочной диагонали возведены в квадрат

14. Укажите, какие две матрицы можно сложить:			
а) любые	б) одинакового размера	в) равные	г) согласованные

15. Укажите, чем диагональная матрица n-го порядка отличается от единичной того же порядка:			
а) элементами главной диагонали	б) недиагональными элементами	в) всеми элементами	г) элементами побочной диагонали

16. Укажите формулу для вычисления определителя второго порядка:			
а) $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$	б) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$	в) $A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = E$	г) $A \cdot X = B$

17. Укажите название данной матрицы $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$:			
а) диагональная	б) квадратная	в) нулевая	г) единичная

18. Матрица может иметь обратную матрицу, если она является:			
а) матрицей-столбцом	б) невырожденной	в) матрицей-строкой	г) вырожденной

19. Если все недиагональные элементы квадратной матрицы равны нулю, то матрица называется:			
а) нулевой	б) недиагональной	в) диагональной	г) единичной

20. Матрица A^{-1} называется обратной по отношению к квадратной матрице A , если при умножении матрицы A на матрицу A^{-1} как справа, так и слева, получается:			
а) нулевая матрица	б) матрица-строка	в) единичная матрица	г) вырожденная матрица