

ИДЗ №1. Вычисление определителей, действия над матрицами

1. Вычислить определитель методом понижения порядка до второго

$$1. \begin{vmatrix} -2 & 4 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -3 & 1 \\ -1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$2. \begin{vmatrix} 1 & -2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 & -2 \\ -2 & 1 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$3. \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ -3 & 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$4. \begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 & -3 \\ 1 & 2 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -3 & -2 \end{vmatrix}$$

$$5. \begin{vmatrix} 2 & 2 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & -3 & -2 \end{vmatrix}$$

$$6. \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ -2 & 4 & 1 & -1 \\ 3 & -3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$7. \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -3 \\ -2 & 1 & 1 & -3 \end{vmatrix}$$

$$8. \begin{vmatrix} 3 & -2 & 4 & -1 \\ -2 & 1 & -2 & -2 \\ 3 & 1 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -3 \end{vmatrix}$$

$$9. \begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 & -2 \\ -3 & 0 & 4 & -3 \\ 1 & -2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & 4 \end{vmatrix}$$

$$10. \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -3 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$11. \begin{vmatrix} 2 & 5 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 & 1 \\ 1 & 3 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$12. \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 & 0 \\ 2 & -1 & 4 & -2 \\ 1 & 0 & 3 & -2 \\ 1 & 4 & 4 & -1 \end{vmatrix}$$

$$13. \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & -2 & -1 \\ 1 & -1 & 4 & -2 \\ 2 & 1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$$

$$14. \begin{vmatrix} 2 & 4 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$15. \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 & -2 \\ 1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & -2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$16. \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & -2 & 4 & -1 \\ 2 & -3 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$17. \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 5 & -1 \\ 2 & -3 & -2 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$18. \begin{vmatrix} 2 & 4 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 2 & -2 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$19. \begin{vmatrix} -2 & 1 & -2 & -2 \\ -3 & 2 & 1 & -3 \\ 1 & 0 & -3 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$

$$20. \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 & -1 \\ 2 & 3 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & -2 \end{vmatrix}$$

$$21. \begin{vmatrix} -2 & 4 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 & -3 \\ 3 & 1 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$22. \begin{vmatrix} 2 & 2 & -3 & 1 \\ 1 & 0 & 3 & -2 \\ 1 & 3 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & -2 \end{vmatrix}$$

$$23. \begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 5 & 1 \\ 3 & -3 & 2 & 2 \\ -2 & 1 & 0 & -3 \end{vmatrix}$$

$$24. \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & -2 & 4 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$25. \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 2 & -2 \end{vmatrix}$$

$$26. \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & -3 \end{vmatrix}$$

$$27. \begin{vmatrix} 2 & 2 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 2 & -2 \\ 1 & 1 & -3 & 2 \end{vmatrix}$$

$$28. \begin{vmatrix} 0 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 3 & -1 \\ 3 & 1 & -2 & 2 \\ 4 & 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$29. \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 4 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 4 & 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$30. \begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 3 & -2 \\ 1 & 2 & 4 & -1 \end{vmatrix}$$

2. Выполнить действия над матрицами.

1. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$. Найти а) $(A+B) \cdot A - 2B$; б) $A^{-1} \cdot B$.

$$2. A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -5 \\ 3 & -7 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } A - B \cdot (A + 2B); \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$3. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (A - B) \cdot A + 3B; \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$4. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } B \cdot (A - B) - B^2; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$5. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (3A - B) - A^2; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$6. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } 2A - B \cdot (B + A); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$7. A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -5 \\ 3 & -7 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } AB - (3A + B); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$8. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (A + 2B) - BA; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$9. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } AB - (4A + B); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$10. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (A + 2B) + AB; \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$11. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (4A - B) - B^2; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$12. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (2A + B) - A^2; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$13. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } A^2 + (B - 3A); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$14. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (3A - B) - B^2; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$15. A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -5 \\ 3 & -7 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } B^2 + (A - 2B); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$16. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (B - 2A) + BA; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$17. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (2A - B) - AB; \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$18. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } 3A - (BA + B); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

.

$$19. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (2B - A) \cdot A - B; \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

$$20. A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & -5 \\ 3 & -7 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } A^2 + (A - 2B); \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

.

$$21. A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } (A + 4B) - AB; \text{ б) } A \cdot B^{-1}.$$

$$22. A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 \\ 2 & -4 & 6 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}. \text{ Найти а) } A^2 - (B + 4A); \text{ б) } A^{-1} \cdot B.$$

23. $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Найти а) $(A - 3B) - B^2$; б) $A^{-1} \cdot B$.

24. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$. Найти а) $(2A - B) - AB$; б) $A \cdot B^{-1}$.

25. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 \\ 2 & -4 & 6 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$. Найти а) $AB + (2A - B)$; б) $A \cdot B^{-1}$.

26. $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Найти а) $B^2 - (3A - B)$; б) $A \cdot B^{-1}$.

27. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 \\ 2 & -4 & 6 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$. Найти а) $B \cdot (A + B) - A^2$; б) $A^{-1} \cdot B$.

28. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$. Найти а) $(2A - B) - AB$; б) $A \cdot B^{-1}$.

29. $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & -8 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Найти а) $(A - 3B) + B^2$; б) $A^{-1} \cdot B$.

30. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 \\ 2 & -4 & 6 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$. Найти а) $B \cdot (A + 5B)$; б) $A^{-1} \cdot B$.