

$$1. \begin{vmatrix} 2 & 1 & -8 & 3 \\ 0 & -2 & 8 & -1 \\ 4 & -7 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$2. \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 & -1 \\ 0 & -2 & 1 & 1 \\ -1 & -7 & 2 & 8 \\ -3 & -5 & 4 & 2 \end{vmatrix}$$

$$3. \begin{vmatrix} -4 & 3 & -5 & 2 \\ 4 & -3 & 6 & -2 \\ -9 & 6 & 2 & -5 \\ 8 & -6 & 10 & -12 \end{vmatrix}$$

$$4. \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & -1 \\ 5 & 7 & 4 & -6 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & -4 & -2 & 8 \end{vmatrix}$$

$$5. \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$6. \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 6 & 10 \\ 1 & 4 & 10 & 20 \end{vmatrix}$$

$$7. \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

$$8. \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 9 & 16 \\ 1 & 8 & 27 & 64 \end{vmatrix}$$

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

$$10. \begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & -1 & -1 \\ 6 & 3 & -2 & -4 \end{vmatrix}$$

$$11. \begin{vmatrix} 3 & 5 & -8 & -1 \\ 0 & -4 & -8 & 0 \\ 4 & 2 & 0 & -3 \\ 6 & 4 & -1 & -3 \end{vmatrix}$$

$$12. \begin{vmatrix} 2 & 2 & 0 & 2 \\ -1 & 7 & 4 & 6 \\ 8 & -1 & -8 & 0 \\ -1 & -2 & 0 & -3 \end{vmatrix}$$

$$13. \begin{vmatrix} 2 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 5 & 2 & 4 \\ -1 & 5 & 3 & 4 \\ 0 & -2 & -1 & -3 \end{vmatrix}$$

$$14. \begin{vmatrix} -6 & -6 & 0 & -7 \\ 11 & 10 & -2 & 9 \\ 4 & 3 & 0 & 3 \\ -4 & -1 & 4 & 0 \end{vmatrix}$$

$$15. \begin{vmatrix} 2 & 6 & 3 & -3 \\ -3 & -9 & -10 & 0 \\ -1 & -6 & 0 & -6 \\ 1 & 4 & 3 & 0 \end{vmatrix}$$

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

$$17. \begin{vmatrix} 4 & -1 & -4 & 0 \\ -3 & -9 & 0 & -4 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 7 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$18. \begin{vmatrix} -1 & 6 & 3 & -2 \\ 0 & 6 & 2 & -3 \\ -8 & 0 & 4 & 0 \\ 8 & 7 & -2 & -2 \end{vmatrix}$$

$$19. \begin{vmatrix} 0 & 5 & 0 & -10 \\ -3 & -4 & 4 & 10 \\ -9 & 4 & 9 & -1 \\ -4 & 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$$

$$20. \begin{vmatrix} 0 & -6 & -4 & -3 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 7 & 4 & 2 \\ -2 & 2 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$

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

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

$$23. \begin{vmatrix} 10 & 8 & -10 & -9 \\ 0 & -5 & 10 & 0 \\ 6 & 2 & 0 & -7 \\ 6 & 3 & -1 & -6 \end{vmatrix}$$

$$24. \begin{vmatrix} 3 & 1 & 3 & 0 \\ 6 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & -1 & 6 & -6 \\ -10 & -3 & -6 & 0 \end{vmatrix}$$

$$25. \begin{vmatrix} 4 & -8 & -6 & 7 \\ 0 & 8 & 0 & -4 \\ 2 & 0 & -5 & 2 \\ 2 & -1 & -4 & 3 \end{vmatrix}$$

$$26. \begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & -4 \\ 9 & 7 & -1 & -9 \\ 7 & 9 & -10 & -6 \\ 0 & -5 & 10 & 0 \end{vmatrix}$$

$$27. \begin{vmatrix} 6 & 7 & 7 & -1 \\ -10 & -9 & -9 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & 2 \\ 6 & 6 & 7 & 0 \end{vmatrix}$$

$$28. \begin{vmatrix} 3 & -10 & 0 & 3 \\ 2 & -3 & -1 & 1 \\ 8 & -9 & -10 & 4 \\ -5 & 0 & 10 & 0 \end{vmatrix}$$

$$29. \begin{vmatrix} 10 & -10 & 0 & -1 \\ -6 & 0 & -5 & -2 \\ 10 & 0 & 6 & 3 \\ -2 & 5 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

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

31. V rozvoji determinantu 6. řádu se u sčítance  $a_{23} \cdot a_{32} \cdot a_{64} \cdot a_{41} \cdot a_{15} \cdot a$  nevytisklo znaménko a indexy u posledního činitele. Doplňte je.

$$32. \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -4 & 4 \\ 6 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -5 \end{vmatrix}$$

33. Převodem na trojúhelníkový tvar vypočtete determinant

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & \dots & 1 \\ 1 & 2 & 1 & \dots & \dots & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & \dots & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & \dots & \dots & 1 \end{vmatrix} \cdot n$$

1.	0
2.	-4
3.	24
4.	-138
5.	-60
6.	11
7.	160
8.	12
9.	900
10.	-24
11.	-16
12.	-300
13.	64
14.	-11
15.	-56
16.	87
17.	-11
18.	34
19.	52
20.	65
21.	13
22.	-9
23.	-9
24.	-100
25.	48
26.	-48
27.	-100
28.	-28
29.	-75
30.	80
31.	minus, $a_{56}$
32.	-10
33.	$(n-1)!$