

Instructions: Find the adjoint of each of the following matrices

- | | | | |
|----|--|-----|---|
| 1. | $\begin{bmatrix} 4 & -1 & -4 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 2 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & -2 & -4 & 0 \\ 4 & 0 & -2 & -3 & 2 \\ 4 & -4 & 4 & -3 & -3 \end{bmatrix}$ | 8. | $\begin{bmatrix} -1 & -3 & -1 & 1 & -4 \\ 2 & -3 & -2 & -3 & 1 \\ 4 & -2 & -3 & -4 & -2 \\ -2 & 0 & -4 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 3 & -4 & 4 \end{bmatrix}$ |
| 2. | $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & -3 \\ -1 & 2 & -1 & -3 & -3 \\ -1 & 1 & -1 & -4 & 1 \\ -4 & 4 & 2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$ | 9. | $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 & -2 & -3 \\ -3 & 0 & -3 & 0 & -4 \\ -2 & 2 & -1 & -2 & -3 \\ -4 & -4 & -4 & -1 & -4 \\ 3 & -2 & 4 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ |
| 3. | $\begin{bmatrix} 0 & -4 & 4 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 3 & -2 \\ -4 & 3 & -1 & -3 & 1 \\ 2 & 0 & -3 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & -4 & -1 & -2 \end{bmatrix}$ | 10. | $\begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -2 & 0 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 4 \\ 0 & -3 & -3 & 0 & 2 \\ 3 & -3 & 4 & 4 & -3 \end{bmatrix}$ |
| 4. | $\begin{bmatrix} 0 & -4 & 3 & -1 & -1 \\ -3 & 2 & 2 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & -2 & 1 & 3 \\ -4 & -3 & 2 & 1 & 3 \\ -2 & -4 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ | 11. | $\begin{bmatrix} 0 & 1 & -4 & 0 & 2 \\ 4 & -4 & 4 & -3 & 1 \\ -2 & 4 & -3 & 2 & -1 \\ -4 & 1 & -1 & 3 & 1 \\ 1 & -4 & 2 & -3 & -4 \end{bmatrix}$ |
| 5. | $\begin{bmatrix} 1 & 1 & -4 & 3 & 1 \\ -2 & -3 & -2 & -2 & -3 \\ -1 & 4 & -1 & -3 & 1 \\ -3 & 4 & -2 & -3 & 1 \\ 3 & -3 & -3 & 4 & -1 \end{bmatrix}$ | 12. | $\begin{bmatrix} -2 & 0 & -2 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & -1 & -3 & -4 \\ 4 & 2 & -1 & -3 & 2 \\ -3 & -2 & 2 & 3 & -4 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ |
| 6. | $\begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 & -1 & 3 \\ 3 & -4 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & -3 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & -1 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ | 13. | $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 & 4 & 3 \\ -1 & 0 & 1 & -4 & -1 \\ 3 & -2 & 1 & -2 & 3 \\ 2 & -3 & -2 & 3 & -3 \\ -2 & 2 & -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ |
| 7. | $\begin{bmatrix} -3 & -2 & -4 & 0 & -3 \\ 3 & 3 & -1 & 2 & 3 \\ -2 & 2 & -4 & -2 & 2 \\ 0 & -1 & 2 & -4 & -4 \\ 1 & -2 & 2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ | 14. | $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & -4 & -4 \\ 0 & -3 & 2 & 4 & 3 \\ 1 & -2 & -4 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & -4 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ |

15.
$$\begin{bmatrix} -2 & -1 & 4 & -4 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 3 & 0 \\ -2 & -4 & -2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & -4 \end{bmatrix}$$
16.
$$\begin{bmatrix} 3 & -4 & -2 & 1 & 2 \\ -2 & -2 & -3 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -3 & 1 & -1 \\ 0 & -3 & 1 & -2 & -2 \\ -2 & 3 & -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$
17.
$$\begin{bmatrix} -1 & -3 & -3 & 1 & 3 \\ -2 & 4 & -1 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 3 & 4 & 2 \\ -2 & 2 & -3 & 0 & 3 \\ -1 & -3 & -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
18.
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 4 & -1 \\ 1 & -3 & -1 & -1 & 4 \\ 4 & 1 & 1 & 4 & -2 \\ -1 & -1 & -3 & -2 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$
19.
$$\begin{bmatrix} -3 & 4 & 4 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 4 & -1 \\ 0 & 4 & 2 & 2 & 0 \\ -2 & -1 & 2 & -2 & 1 \\ 2 & 4 & -2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$
20.
$$\begin{bmatrix} 4 & -1 & 2 & 4 & -3 \\ 2 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -2 & -4 & 1 \\ 1 & -2 & -1 & -1 & 0 \\ -2 & 2 & 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$$
21.
$$\begin{bmatrix} -2 & -2 & -1 & -3 & -2 \\ 1 & 4 & 4 & -2 & 0 \\ 2 & 3 & -1 & -4 & 2 \\ -1 & 1 & 4 & -4 & -2 \\ -2 & 3 & 2 & 3 & -3 \end{bmatrix}$$
22.
$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 3 & 1 \\ -3 & 0 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & -2 & 0 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & -1 & -3 & -1 \\ -1 & -4 & 0 & -4 & 1 \end{bmatrix}$$
23.
$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & -1 & -4 & 4 \\ -3 & -4 & -4 & -3 & -1 \\ 4 & 1 & -2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 0 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & -3 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$
24.
$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & -3 & 0 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & 2 & 4 & 3 \\ -3 & -4 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 3 & -1 & -3 \end{bmatrix}$$
25.
$$\begin{bmatrix} 4 & -3 & -1 & -4 & 2 \\ 0 & -2 & 0 & 4 & -3 \\ 1 & -3 & 3 & -2 & 0 \\ -4 & 0 & -4 & -3 & 0 \\ -4 & 0 & -2 & 3 & -3 \end{bmatrix}$$
26.
$$\begin{bmatrix} -4 & 3 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -2 & -4 & -2 \\ 2 & 0 & -1 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & -3 \\ -2 & 3 & 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$
27.
$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & -2 & 1 & -4 \\ -2 & -4 & 4 & 4 & -4 \\ 1 & 3 & -3 & -2 & -1 \\ -1 & 3 & -2 & -1 & -4 \\ -2 & 4 & 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$
28.
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 3 & -2 & -1 \\ -1 & -4 & -3 & 4 & 1 \\ -2 & 2 & -3 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & 0 & 3 & -3 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

29.
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & -2 & -2 \\ -4 & -1 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & -2 & -3 \\ 3 & 1 & 0 & -4 & 1 \\ -2 & 0 & 1 & -2 & 4 \end{bmatrix}$$
30.
$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 & -4 & 1 \\ 1 & 3 & -1 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & -4 & 4 & 4 & 3 \\ -1 & -3 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$
31.
$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & -1 & 1 & -2 \\ -4 & 4 & -2 & 4 & 0 \\ -4 & -3 & 1 & 4 & 2 \\ -4 & -2 & -2 & 4 & -3 \end{bmatrix}$$
32.
$$\begin{bmatrix} -4 & 2 & -4 & -3 & -3 \\ 0 & -1 & 0 & -3 & -1 \\ 2 & -2 & -4 & 3 & 1 \\ -3 & 1 & -3 & -2 & -3 \\ 4 & -4 & -2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$
33.
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 3 & 2 & 0 \\ 4 & -4 & 4 & -4 & 2 \\ 4 & -3 & 0 & 0 & 4 \\ -1 & -3 & 2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$$
34.
$$\begin{bmatrix} -1 & -2 & 3 & 4 & 3 \\ 0 & -3 & -4 & -2 & -4 \\ 0 & 4 & 4 & 1 & 4 \\ -1 & 4 & 1 & 0 & 2 \\ 3 & -2 & 4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
35.
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & -2 \\ -3 & -4 & 0 & 4 & -1 \\ -4 & 1 & -3 & 2 & 1 \\ -3 & -2 & 0 & 2 & -4 \\ -1 & 2 & -2 & -3 & -3 \end{bmatrix}$$
36.
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & -2 & 1 & -1 \\ -4 & 1 & -4 & 1 & -2 \\ -2 & 1 & -1 & -4 & -2 \\ 0 & 2 & -1 & -3 & 0 \\ 3 & -3 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$
37.
$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 & -2 & 3 \\ 3 & 3 & -1 & -1 & -1 \\ 3 & -2 & 4 & -3 & -4 \\ -1 & -4 & 2 & -1 & -4 \\ -1 & -1 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$
38.
$$\begin{bmatrix} -2 & 3 & 2 & -2 & -1 \\ -3 & 0 & -4 & 2 & -2 \\ 4 & 2 & -3 & -3 & -4 \\ 4 & 1 & 2 & -3 & 0 \\ 1 & -2 & 4 & 2 & -2 \end{bmatrix}$$
39.
$$\begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 & -1 & -2 \\ 3 & -1 & -1 & 4 & 0 \\ -1 & 2 & -2 & 0 & 2 \\ -4 & 4 & 1 & 3 & -4 \\ 4 & -3 & -2 & -2 & 3 \end{bmatrix}$$
40.
$$\begin{bmatrix} -2 & -2 & 3 & 2 & -2 \\ -3 & -3 & -1 & 3 & -4 \\ 1 & 1 & 4 & -4 & 1 \\ 0 & 2 & -2 & 0 & 1 \\ -1 & -3 & 2 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$
41.
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & -1 & -2 \\ -3 & -1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & 4 & -4 & 1 \\ 0 & 4 & 4 & -2 & -4 \\ 1 & 3 & -4 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$
42.
$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & -1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 2 & -2 & -4 \\ 1 & 0 & 3 & -3 & -1 \\ -1 & -3 & 0 & -3 & 3 \end{bmatrix}$$

43.

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

44.

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

45.

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

46.

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

47.

$$\begin{bmatrix} -4 & -1 & -4 & 4 & 3 \\ -4 & 3 & -3 & 0 & -4 \\ 3 & 0 & 3 & -4 & 1 \\ -3 & 4 & -4 & -3 & -4 \\ 0 & 1 & -4 & -4 & 3 \end{bmatrix}$$

48.

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

49.

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

50.

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

Solutions:

1.

$$\begin{bmatrix} -382 & -118 & -372 & 474 & -272 \\ -494 & -152 & -480 & 612 & -352 \\ -46 & -13 & -45 & 57 & -32 \\ -252 & -78 & -246 & 312 & -180 \\ 340 & 106 & 330 & -420 & 242 \end{bmatrix}$$

2.

$$\begin{bmatrix} 42 & 50 & -20 & 24 & 6 \\ -72 & -91 & 40 & -45 & -12 \\ 138 & 170 & -74 & 84 & 24 \\ -72 & -89 & 38 & -45 & -12 \\ -36 & -45 & 18 & -21 & -6 \end{bmatrix}$$

3.

$$\begin{bmatrix} 58 & 31 & 43 & 111 & -36 \\ 38 & 21 & 29 & 73 & -24 \\ 40 & 22 & 30 & 74 & -24 \\ -54 & -29 & -41 & -101 & 32 \\ -4 & -4 & -4 & -4 & 0 \end{bmatrix}$$

4.

$$\begin{bmatrix} -24 & -8 & -26 & 18 & 0 \\ 28 & 12 & 30 & -26 & 4 \\ 16 & 8 & 16 & -16 & 4 \\ -80 & -30 & -85 & 69 & -8 \\ 12 & 6 & 13 & -13 & 4 \end{bmatrix}$$

5.

$$\begin{bmatrix} -20 & -9 & -7 & 21 & 21 \\ 115 & 52 & 56 & -133 & -118 \\ 40 & 18 & 19 & -47 & -42 \\ 85 & 38 & 39 & -97 & -87 \\ -185 & -85 & -90 & 215 & 190 \end{bmatrix}$$

6.

$$\begin{bmatrix} -24 & 30 & -32 & -12 & 56 \\ -18 & 21 & -23 & -9 & 41 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & -2 \\ 162 & -201 & 225 & 93 & -393 \\ 54 & -66 & 74 & 30 & -128 \end{bmatrix}$$

7.

$$\begin{bmatrix} -80 & -36 & 179 & -50 & 230 \\ 120 & 56 & -268 & 76 & -344 \\ 44 & 20 & -100 & 28 & -128 \\ 52 & 24 & -116 & 32 & -148 \\ -60 & -28 & 133 & -38 & 170 \end{bmatrix}$$

8.

$$\begin{bmatrix} 606 & -6 & -56 & 210 & 422 \\ -229 & 1 & 22 & -79 & -159 \\ 250 & -2 & -24 & 86 & 174 \\ 493 & -5 & -46 & 171 & 343 \\ 80 & 0 & -8 & 28 & 56 \end{bmatrix}$$

9.

$$\begin{bmatrix} 72 & -434 & 78 & 152 & -226 \\ 2 & -13 & 3 & 4 & -7 \\ -56 & 342 & -62 & -120 & 178 \\ -24 & 148 & -28 & -52 & 76 \\ -12 & 68 & -12 & -24 & 36 \end{bmatrix}$$

10.

$$\begin{bmatrix} -166 & -66 & 46 & -36 & -106 \\ -98 & -36 & 26 & -24 & -62 \\ 130 & 48 & -34 & 30 & 82 \\ -43 & -12 & 10 & -12 & -25 \\ 48 & 18 & -12 & 12 & 30 \end{bmatrix}$$

11.

$$\begin{bmatrix} 35 & 176 & 183 & 93 & 39 \\ -25 & -122 & -126 & -66 & -28 \\ -15 & -69 & -72 & -37 & -16 \\ 55 & 278 & 289 & 149 & 62 \\ -15 & -77 & -81 & -41 & -18 \end{bmatrix}$$

12.

$$\begin{bmatrix} 24 & -4 & 36 & 40 & 6 \\ 30 & -2 & 42 & 50 & 12 \\ -90 & 12 & -126 & -144 & -24 \\ 60 & -8 & 84 & 98 & 18 \\ -33 & 4 & -48 & -55 & -9 \end{bmatrix}$$

$$13. \begin{bmatrix} -152 & -176 & 62 & -72 & -122 \\ -150 & -174 & 60 & -72 & -120 \\ 16 & 19 & -7 & 6 & 10 \\ 26 & 29 & -11 & 12 & 20 \\ 64 & 73 & -25 & 30 & 52 \end{bmatrix}$$

$$14. \begin{bmatrix} -4 & 0 & -12 & -12 & 16 \\ 46 & 8 & 136 & 138 & -160 \\ 19 & 4 & 54 & 55 & -64 \\ 43 & 8 & 126 & 127 & -148 \\ -24 & -4 & -68 & -68 & 80 \end{bmatrix}$$

$$15. \begin{bmatrix} -31 & 354 & -165 & -321 & -49 \\ 19 & -228 & 105 & 207 & 31 \\ 2 & -12 & 6 & 12 & 2 \\ 9 & -108 & 51 & 99 & 15 \\ -9 & 96 & -45 & -87 & -15 \end{bmatrix}$$

$$16. \begin{bmatrix} -46 & 4 & 52 & 1 & -75 \\ -40 & 4 & 44 & 0 & -64 \\ 32 & -4 & -36 & 0 & 52 \\ 106 & -12 & -116 & -1 & 171 \\ -30 & 4 & 32 & -1 & -49 \end{bmatrix}$$

$$17. \begin{bmatrix} -160 & -4 & 44 & 64 & 212 \\ -52 & -1 & 14 & 21 & 68 \\ 244 & 5 & -66 & -97 & -324 \\ -96 & -1 & 26 & 37 & 128 \\ 172 & 3 & -46 & -67 & -228 \end{bmatrix}$$

$$18. \begin{bmatrix} -142 & -26 & -20 & -140 & 114 \\ -133 & -26 & -20 & -131 & 108 \\ -59 & -10 & -10 & -61 & 48 \\ 172 & 32 & 26 & 170 & -138 \\ -36 & -6 & -6 & -36 & 30 \end{bmatrix}$$

$$19. \begin{bmatrix} 4 & -8 & 0 & -16 & -4 \\ 2 & -2 & -1 & -4 & 0 \\ -10 & 10 & 7 & 24 & 4 \\ 6 & -6 & -3 & -16 & -4 \\ 42 & -50 & -21 & -112 & -24 \end{bmatrix}$$

$$20. \begin{bmatrix} 30 & -24 & 18 & 0 & 24 \\ 28 & -23 & 18 & -4 & 22 \\ -30 & 27 & -18 & 0 & -24 \\ 4 & -5 & 0 & 2 & 4 \\ 14 & -13 & 6 & 4 & 14 \end{bmatrix}$$

$$21. \begin{bmatrix} -342 & -469 & 178 & 382 & 92 \\ 40 & 55 & -20 & -45 & -10 \\ 42 & 59 & -23 & -47 & -12 \\ -7 & -9 & 3 & 7 & 2 \\ 289 & 398 & -151 & -324 & -79 \end{bmatrix}$$

$$22. \begin{bmatrix} 12 & -14 & -32 & 26 & 10 \\ 9 & -14 & -32 & 23 & 10 \\ 6 & -14 & -26 & 14 & 10 \\ -6 & 10 & 22 & -16 & -8 \\ 24 & -30 & -72 & 54 & 24 \end{bmatrix}$$

$$23. \begin{bmatrix} 33 & -3 & 453 & -255 & -309 \\ -8 & 0 & -128 & 70 & 88 \\ -6 & 0 & -72 & 42 & 48 \\ -4 & 0 & -46 & 26 & 32 \\ -31 & 3 & -421 & 239 & 287 \end{bmatrix}$$

$$24. \begin{bmatrix} -315 & -100 & 75 & -45 & 55 \\ 211 & 67 & -50 & 29 & -37 \\ -250 & -80 & 60 & -35 & 45 \\ 66 & 22 & -15 & 9 & -12 \\ -167 & -54 & 40 & -23 & 29 \end{bmatrix}$$

$$25. \begin{bmatrix} -84 & 144 & -12 & 112 & -200 \\ -114 & 193 & -16 & 151 & -269 \\ -6 & 9 & 0 & 7 & -13 \\ 120 & -204 & 16 & -160 & 284 \\ 236 & -402 & 32 & -314 & 558 \end{bmatrix}$$

$$26. \begin{bmatrix} -12 & 18 & -30 & -54 & 0 \\ 12 & -24 & 42 & 78 & 6 \\ -26 & 48 & -82 & -148 & -6 \\ 14 & -30 & 49 & 91 & 6 \\ 4 & -6 & 11 & 17 & 0 \end{bmatrix}$$

$$27. \begin{bmatrix} 64 & -118 & -288 & 120 & -24 \\ 44 & -82 & -200 & 84 & -16 \\ 122 & -228 & -558 & 234 & -46 \\ -72 & 136 & 332 & -140 & 28 \\ -26 & 48 & 118 & -50 & 10 \end{bmatrix}$$

$$28. \begin{bmatrix} 67 & 53 & 16 & -27 & 3 \\ -41 & -31 & -8 & 13 & 3 \\ -44 & -36 & -12 & 20 & -4 \\ -52 & -40 & -12 & 20 & 0 \\ -21 & -15 & -4 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

$$29. \begin{bmatrix} 98 & -24 & -60 & -24 & 10 \\ -434 & 104 & 264 & 108 & -46 \\ 14 & -4 & -8 & -4 & 2 \\ -27 & 6 & 16 & 6 & -3 \\ 32 & -8 & -20 & -8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$30. \begin{bmatrix} 44 & -42 & -92 & 30 & -114 \\ -25 & 24 & 55 & -18 & 66 \\ -32 & 30 & 74 & -24 & 90 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -4 & 6 & 4 & 0 & 6 \end{bmatrix}$$

$$31. \begin{bmatrix} 150 & -294 & 180 & -174 & 30 \\ -36 & 72 & -43 & 42 & -8 \\ -132 & 264 & -161 & 156 & -28 \\ 120 & -234 & 144 & -138 & 24 \\ 72 & -144 & 88 & -84 & 14 \end{bmatrix}$$

$$32. \begin{bmatrix} -99 & -168 & -73 & 180 & 74 \\ -78 & -138 & -60 & 144 & 60 \\ 9 & 18 & 7 & -18 & -8 \\ 6 & 12 & 6 & -12 & -6 \\ 60 & 96 & 42 & -108 & -42 \end{bmatrix}$$

$$33. \begin{bmatrix} 10 & 2 & 6 & -8 & 0 \\ 312 & 72 & 156 & -258 & 48 \\ 72 & 18 & 36 & -60 & 12 \\ -118 & -26 & -60 & 98 & -18 \\ 224 & 52 & 111 & -184 & 36 \end{bmatrix}$$

$$34. \begin{bmatrix} -5 & -4 & 12 & -21 & -7 \\ 0 & -7 & -14 & 12 & 4 \\ 5 & -4 & -28 & 34 & 13 \\ 0 & -12 & -19 & 12 & 4 \\ -5 & 14 & 48 & -49 & -18 \end{bmatrix}$$

$$35. \begin{bmatrix} -126 & -80 & -14 & 111 & -42 \\ -19 & -15 & -1 & 19 & -8 \\ 113 & 70 & 12 & -98 & 36 \\ -100 & -65 & -10 & 90 & -35 \\ 54 & 35 & 6 & -49 & 18 \end{bmatrix}$$

$$36. \begin{bmatrix} 32 & -18 & 6 & -6 & -8 \\ 106 & -60 & 22 & -24 & -30 \\ 62 & -36 & 14 & -16 & -18 \\ 50 & -28 & 10 & -12 & -14 \\ -110 & 62 & -24 & 26 & 30 \end{bmatrix}$$

$$37. \begin{bmatrix} 46 & 150 & -88 & 148 & 126 \\ -40 & -128 & 76 & -128 & -108 \\ -22 & -70 & 42 & -70 & -58 \\ 30 & 102 & -60 & 100 & 86 \\ 10 & 30 & -18 & 30 & 26 \end{bmatrix}$$

$$38. \begin{bmatrix} -12 & 238 & -120 & 292 & 8 \\ -24 & 523 & -264 & 640 & 17 \\ 0 & 11 & -6 & 14 & 1 \\ -24 & 499 & -252 & 610 & 17 \\ -6 & 117 & -60 & 144 & 3 \end{bmatrix}$$

$$39. \begin{bmatrix} -82 & -42 & -31 & 54 & 38 \\ -93 & -48 & -34 & 61 & 42 \\ -61 & -31 & -23 & 37 & 24 \\ 23 & 13 & 9 & -16 & -12 \\ -9 & -4 & -2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$40. \begin{bmatrix} 96 & -120 & -103 & 59 & 61 \\ 72 & -88 & -75 & 47 & 45 \\ 20 & -24 & -20 & 12 & 12 \\ 36 & -44 & -38 & 22 & 22 \\ -104 & 128 & 110 & -66 & -66 \end{bmatrix}$$

$$41. \begin{bmatrix} 38 & -60 & -64 & 7 & -72 \\ -90 & 132 & 144 & -15 & 162 \\ 68 & -102 & -112 & 13 & -126 \\ 104 & -156 & -172 & 19 & -192 \\ -74 & 108 & 118 & -13 & 132 \end{bmatrix}$$

$$42. \begin{bmatrix} -42 & 51 & 9 & -3 & -14 \\ -54 & 62 & 13 & -6 & -18 \\ 38 & -44 & -11 & 7 & 11 \\ 35 & -40 & -10 & 5 & 10 \\ -33 & 39 & 6 & -2 & -11 \end{bmatrix}$$

$$43. \begin{bmatrix} -2 & -24 & 72 & 12 & -56 \\ -6 & -56 & 168 & 28 & -132 \\ -2 & -16 & 50 & 8 & -38 \\ -6 & -60 & 178 & 32 & -142 \\ -10 & -100 & 302 & 52 & -238 \end{bmatrix}$$

$$44. \begin{bmatrix} -4 & 0 & 0 & -4 & 0 \\ -231 & -41 & 19 & -268 & -65 \\ 144 & 24 & -12 & 168 & 40 \\ 65 & 11 & -5 & 76 & 19 \\ -31 & -5 & 3 & -36 & -9 \end{bmatrix}$$

$$45. \begin{bmatrix} 28 & -148 & -56 & 129 & -152 \\ -88 & 484 & 182 & -420 & 494 \\ -48 & 270 & 102 & -234 & 276 \\ 82 & -454 & -170 & 393 & -464 \\ 8 & -44 & -16 & 39 & -46 \end{bmatrix}$$

$$46. \begin{bmatrix} -6 & 0 & -18 & 24 & -36 \\ -4 & -1 & -4 & 4 & -8 \\ -22 & 2 & -64 & 88 & -128 \\ 4 & -2 & 22 & -28 & 38 \\ 0 & 0 & -6 & 6 & -6 \end{bmatrix}$$

$$47. \begin{bmatrix} -48 & 114 & -22 & -112 & 58 \\ -147 & 372 & -60 & -360 & 183 \\ -15 & 42 & -4 & -40 & 19 \\ -60 & 150 & -26 & -146 & 74 \\ -51 & 132 & -20 & -128 & 65 \end{bmatrix}$$

$$48. \begin{bmatrix} -240 & 186 & 390 & -168 & 156 \\ 14 & -12 & -24 & 10 & -10 \\ 346 & -270 & -564 & 242 & -224 \\ 262 & -204 & -426 & 182 & -170 \\ -613 & 477 & 999 & -428 & 398 \end{bmatrix}$$

$$49. \begin{bmatrix} 10 & -4 & 10 & -8 & 4 \\ -50 & 30 & -58 & 28 & -16 \\ 8 & -4 & 8 & -8 & 4 \\ -46 & 28 & -54 & 28 & -16 \\ 64 & -40 & 76 & -36 & 20 \end{bmatrix}$$

$$50. \begin{bmatrix} 28 & -2 & -30 & 4 & -30 \\ -48 & 2 & 50 & -10 & 54 \\ 56 & -2 & -58 & 12 & -62 \\ 4 & 0 & -4 & 0 & -4 \\ -192 & 10 & 198 & -38 & 210 \end{bmatrix}$$