

$$1. \begin{pmatrix} 3 & -6 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & -4 & 1 & 2 & 4 \\ 3 & -6 & 5 & -11 & -29 \end{pmatrix}$$

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

$$3. \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & -4 & 4 & 1 \\ -1 & -19 & 5 & 0 \\ 3 & 15 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} 16 & 33 & 19 & 41 \\ 48 & 100 & 59 & 126 \\ 48 & 100 & 60 & 128 \\ 16 & 34 & 22 & 46 \end{pmatrix}$$

$$5. \begin{pmatrix} 13 & 108 & 26 & 19 & 0 \\ 6 & 102 & 21 & 17 & -1 \\ 7 & 6 & 5 & 2 & 1 \\ 1 & -96 & -16 & -15 & 2 \end{pmatrix}$$

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

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

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

$$9. \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$10. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$11. \begin{pmatrix} 0 & 4 & 10 & 1 \\ 4 & 8 & 18 & 7 \\ 10 & 18 & 40 & 17 \\ 1 & 7 & 17 & 3 \end{pmatrix}$$

$$12. \begin{pmatrix} 75 & 0 & 116 & -39 & 0 \\ 171 & -69 & 402 & 123 & 45 \\ 301 & 0 & 87 & -417 & -169 \\ 114 & -46 & 268 & 82 & 30 \end{pmatrix}$$

$$13. \begin{pmatrix} 2 & 1 & 11 & 2 \\ 1 & 0 & 4 & -1 \\ 11 & 4 & 56 & 5 \\ 2 & -1 & 5 & -6 \end{pmatrix}$$

$$14. \begin{pmatrix} 14 & 12 & 6 & 8 & 2 \\ 6 & 104 & 21 & 9 & 17 \\ 7 & 6 & 3 & 4 & 1 \\ 35 & 30 & 15 & 20 & 5 \end{pmatrix}$$

$$15. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 14 & 32 \\ 4 & 5 & 6 & 32 & 77 \end{pmatrix}$$

$$16. \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & -1 & -1 & -2 \\ 2 & -1 & 1 & 0 & -2 & -2 \\ -2 & -5 & 8 & -4 & 3 & -1 \\ 6 & 0 & -1 & 2 & -7 & -5 \\ -1 & -1 & 1 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$17. \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$18. \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & -1 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & -8 & -5 & -12 \\ 3 & -7 & 8 & 9 & 13 \end{pmatrix}$$

$$19. \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 4 & -2 \\ 4 & -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$20. \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 & 2 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 0 & -3 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & -2 & 1 & 1 & -3 \\ 3 & 1 & 3 & -9 & -1 & 6 \\ 3 & -1 & -5 & 7 & 2 & -7 \end{pmatrix}$$

$$21. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 5 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

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

$$23. \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$24. \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 3 & 4 \\ 2 & -1 & 2 & 1 & -2 \\ 2 & -3 & 1 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 1 & -2 & -6 \\ 1 & 2 & 1 & -1 & 0 \\ 4 & -1 & 3 & -1 & -8 \end{pmatrix}$$

25. Jaká může být hodnost matice

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -2 & 18 \\ \mathbf{x} & 2 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & -2 \end{pmatrix} \text{ pro různá čísla } x ?$$

26. Jaká může být hodnost matice

$$\begin{pmatrix} 3 & \mathbf{x} & 10 & 1 \\ 2 & -1 & \mathbf{x} & 3 \\ 5 & 10 & 30 & -5 \end{pmatrix} \text{ pro různá čísla } x ?$$

27. Pro jaké čísla x a y je hodnost matice

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ \mathbf{x} & \mathbf{y} & -2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} \text{ nejmenší ?}$$

28. Pro jaké čísla x a y je hodnost matice

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 3 & 4 \\ \mathbf{x} & 2 & 1 & 1 \\ \mathbf{y} & -3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ nejmenší ?}$$

29. Pro jaká čísla x, y je hodnost matice

$$\begin{pmatrix} 3 & 3 & -1 \\ \mathbf{x} & \mathbf{y} & -2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} \text{ nejmenší ?}$$

30. Pro které x má matice

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3x-1 & x \\ 4 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \text{ nejmenší}$$

možnou hodnost ?

- | | | | |
|-----|--|-----|----------------------------------|
| 1. | 2 | 28. | $h_{\min} = 3$ pro $x = -2y - 2$ |
| 2. | 2 | 29. | $y = \frac{2}{3}x + 2$ |
| 3. | 2 | 30. | $\frac{2}{7}$ |
| 4. | 3 | | |
| 5. | 2 | | |
| 6. | 4 | | |
| 7. | 5 | | |
| 8. | 2 | | |
| 9. | 3 | | |
| 10. | 5 | | |
| 11. | 2 | | |
| 12. | 3 | | |
| 13. | 2 | | |
| 14. | 2 | | |
| 15. | 3 | | |
| 16. | 3 | | |
| 17. | 4 | | |
| 18. | 3 | | |
| 19. | 2 | | |
| 20. | 3 | | |
| 21. | 5 | | |
| 22. | 6 | | |
| 23. | 3 | | |
| 24. | 4 | | |
| 25. | $h=2$ pro $x=3$; $h=3$ pro $x \neq 3$ | | |
| 26. | $h=2$ pro $x=2$; $h=3$ pro $x \neq 2$ | | |
| 27. | $h_{\min} = 2$ pro $x = y-2$ | | |