转置矩阵

1. $A=\begin{pmatrix} a1 & a2 \\ a3 & a4 \end{pmatrix}$ $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, 证明$IA=AI=A$
2. 已知$A=\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$,求
   a. $A^2-3A+2I$
   b. $(A-I)(A-2I)$
   c. 证明$A^2-3A+2I$=$(A-I)(A-2I)$
3. 已知$P=\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$, $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$和$O=\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
   a. 求α若$P^2+P+\alpha I=0$
   b. 证明$P^3=3P-2I$
   c. 求P^3
4. $A=\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$, $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
   a. 求$2A^2-5A-3I$
   b. $(A-3I)(2A+1)$
   c. $2A^2-5A-3I$是否等于$(A-3I)(2A+1)$
5. $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, 证明$A^3-I=(A-I)(A^2+A+I)$
6. $A=\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ $C=\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$, 若$A+xB+C=\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 13 \end{pmatrix}$, 求 x
7. $\begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ b & c & 0 \\ d & e & f \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & g & h \\ 0 & 1 & i \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & -4 \\ 2 & 5 & -1 \end{pmatrix}$,求未知数 a,b,c,d,e,f,g,h,i
8. 若$A=\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
   a. 求A^2
   b. $A^2+mA+nI=0$
   c. 证明$A^4=-5A+6I$
   d. 求A^4
9. $P=\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$, $Q=\begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & -2 \end{pmatrix}$, 求$P^T$和$Q^T$
10. $A=\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$, $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$求 u 和 v, 若$A^2+uA+vI=O$
11. 若$M=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$
    a. 证明$M^3=M$
    b. 求M^{20}

12. $M=\begin{pmatrix}2 & -3\\ 8 & 6\end{pmatrix}, N=\begin{pmatrix}5 & 9\\ -1 & 4\end{pmatrix}$求

a. M+N

b. N+M

13. $A=\begin{pmatrix}-2 & 1\\ 3 & 0\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}5 & 0\\ -1 & 3\end{pmatrix}$,求

a. $(A\pm B)^T = A^T \pm B^T$

b. $(A^T)^T = A$

14. $A=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 2 & 5\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}4 & 2\\ 1 & 3\end{pmatrix}$,证明$(BA)^T = A^T B^T$

15. $A=\begin{pmatrix}2 & 1 & 3\\ 4 & 6 & 5\end{pmatrix}$

a. 求A^T

b. 证明$(A^T)^T = A$

16. $A=\begin{pmatrix}1 & 0 & 3\\ 0 & 4 & -2\\ 2 & -1 & 0\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2 & 5 & -3\\ 1 & 3 & 0\\ 0 & -2 & 1\end{pmatrix}$,证明

a. $(A+B)^T = A^T + B^T$

b. $(A-B)^T = A^T - B^T$

c. $(AB)^T = B^T A^T$

统考题

1. $\begin{pmatrix}2 & 1\\ 3 & -2\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & 4\\ 0 & x\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 6\\ 3 & 16\end{pmatrix}$，求$x$

2. $\begin{pmatrix}x & 3\\ 5 & 7\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x & 3\\ 5 & 4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}16 & 15\\ 40 & 43\end{pmatrix}$，求$x$

3. 设$A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 5 & 7\end{pmatrix}$,且$A^2-4B=O$, O 是零矩阵，求矩阵 B

4. $A=\begin{pmatrix}3 & 6\\ 1 & 2\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}0 & 3\\ -1 & 4\end{pmatrix}$,若$3X+4B=2A$,求 X

5. $P=\begin{pmatrix}cos\theta & sin\theta\\ -sin\theta & cos\theta\end{pmatrix}, Q=\begin{pmatrix}cos\theta & -sin\theta\\ sin\theta & cos\theta\end{pmatrix}$,求 PQ

6. $\begin{pmatrix}4 & x\\ 1 & 3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & 2\\ 0 & -3\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}3 & -1\\ x & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 15\\ 3 & -8\end{pmatrix}$,求 X

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

8. $P=\begin{pmatrix}a & -5\end{pmatrix}, Q=\begin{pmatrix}2 & 3 & 1\\ -1 & 2 & 5\end{pmatrix}$,求 PQ

9. $3\begin{pmatrix}x & y\\ z & w\end{pmatrix}=-\begin{pmatrix}x & -6\\ 1 & -2w\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}4 & 2x+y\\ z+w & 3\end{pmatrix}$,求 w+x+y+z 的值

10. 已知$P=\begin{pmatrix}1 & -5 & 4\\ -7 & 3 & 2\end{pmatrix}, Q=\begin{pmatrix}-1 & 2 & 1\\ 1 & -1 & 3\end{pmatrix}$,求$PQ'$