Matrix Rules

$\mathbf{A}^{-1}$: "**A** Inverse"
$\mathbf{A}'$: "**A** Transpose"
Upper-case bold letter indicates matrix
Lower-case letter indicates scalar

Transposition Rules

1. $(\mathbf{A}')'=\mathbf{A}$
2. $(\mathbf{A}+\mathbf{B})'=\mathbf{A}'+\mathbf{B}'$
3. $(\mathbf{AB})'=\mathbf{B}'\mathbf{A}'$
4. $\mathbf{I}=\mathbf{I}'$
5. $(c\mathbf{A})'=c\mathbf{A}'$
6. If $\mathbf{A}'\mathbf{A}=0$ then $\mathbf{A}=0$

Addition and Scalar Multiplication

7. $a(b\mathbf{A})=(ab)\mathbf{A}$
8. $(a+b)\mathbf{A}=a\mathbf{A}+b\mathbf{A}$
9. $a(\mathbf{A}+\mathbf{B})=a\mathbf{A}+a\mathbf{B}$
10. $(\mathbf{A}+\mathbf{B})+\mathbf{C}=\mathbf{A}+(\mathbf{B}+\mathbf{C})$
11. $\mathbf{A}+\mathbf{B}=\mathbf{B}+\mathbf{A}$

Multiplication Rules

12. $(\mathbf{AB})\mathbf{C}=\mathbf{A}(\mathbf{BC})$
13. $(a\mathbf{A})\mathbf{B}=\mathbf{A}(a\mathbf{B})=a(\mathbf{AB})$
14. $\mathbf{IA}=\mathbf{AI}=\mathbf{A}$
15. $0\mathbf{A}=\mathbf{A}0=0$
16. $(\mathbf{A}+\mathbf{B})\mathbf{C}=\mathbf{AC}+\mathbf{BC}$
17. $\mathbf{A}(\mathbf{B}+\mathbf{C})=\mathbf{AB}+\mathbf{AC}$

Inversion Rules

18. $(\mathbf{A}^{-1})^{-1}=\mathbf{A}$
19. $(\mathbf{AB})^{-1}=\mathbf{B}^{-1}\mathbf{A}^{-1}$
20. $(\mathbf{A}^{-1})'=(\mathbf{A}')^{-1}$
21. $\mathbf{A}\mathbf{A}^{-1}=\mathbf{A}^{-1}\mathbf{A}=\mathbf{I}$
22. $\mathbf{I}^{-1}=\mathbf{I}$