(m x n)

$A=\begin{bmatrix}1&2&3\\2&7&4\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}0&-1\\0&1\end{bmatrix}$ $C=\begin{bmatrix}5&-1\\9&1\\6&0\end{bmatrix}$ $D=\begin{bmatrix}3&-2&-1\\1&2&3\end{bmatrix}$

$u=[6\ 2\ -3\ 5]$ $v=[3\ 5\ -1\ 4]$ $w=\begin{bmatrix}1\\8\\0\\5\end{bmatrix}$

write dimensions

1) a.) $A=\mathbb{R}^{2\times3}$ 2x3
b.) $B=\mathbb{R}^{2\times2}$ 2x2
c.) $C=\mathbb{R}^{3\times2}$ 3x2
d.) $D=\mathbb{R}^{2\times3}$ 2x3
e.) $u=\mathbb{R}^{1\times4}$ 1x4
f.) $w=\mathbb{R}^{4\times1}$ 4x1

2.) Perform following operations $\alpha=6$

a) $\vec{u}+\vec{v}=[6+3,\ 2+5,\ -3-1,\ 5+4]\rightarrow[9\ 7\ -4\ 9]$

b) $\vec{u}-\vec{v}=[6-3,\ 2-5,\ -3-(-1),\ 5-4]\rightarrow[3\ -3\ -2\ 1]$

c) $\alpha\vec{u}=[36,\ 12,\ -18,\ 30]$

e) $\vec{u}\cdot\vec{v}=[6\cdot3+2\cdot5+-3\cdot-1+5\cdot4]=[61]$

f) $\|\vec{u}\|=\sqrt{6^2+2^2+3^2+5^2}=\sqrt{36+4+9+25}=\sqrt{74}$

3.) Evaluate each of the following expressions, if it is defined

a) $A+C=$ "not defined"

b) $A-C^T=\begin{bmatrix}1&2&3\\2&7&4\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}5&9&6\\-1&1&0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-4&-7&-3\\3&6&4\end{bmatrix}$

c) $(C^T+3D)=\begin{bmatrix}5&9&6\\-1&1&0\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}9&-6&3\\3&6&9\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}14&3&9\\2&7&9\end{bmatrix}$

d) $BA=\begin{bmatrix}-1&-1\\0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1&2&3\\2&7&4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3&-9&-7\\2&7&4\end{bmatrix}$

e) $BA^T=$ not defined

f) $BC=$ not defined