Supplemental Instructions

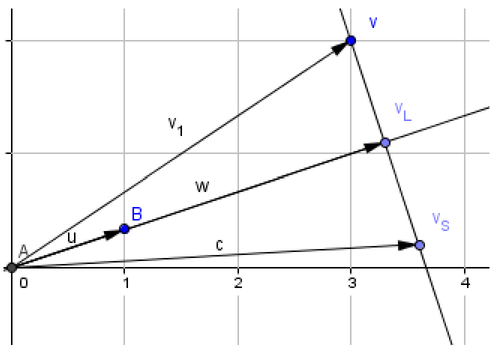
1.

$\vec{v_L} = (3.3, 1.1)$ och $\vec{v_S} = (3.6, 0.2)$.

$$\vec{v_L} = \frac{\vec{u}\cdot\vec{v}}{\vec{u}\cdot\vec{u}}\vec{u} = \frac{3*3+1*2}{3*3+1*1}(3,1) = \frac{11}{10}(3,1) = (3.3, 1.1)$$

.

$$\vec{v_S} = 2\vec{v_L} - \vec{v} = (6.6, 2.2) - (3, 2) = (3.6, 0.2)$$



2.

a)

Normal form: $x + y - 3 = 0$

b)

Slope-intercept form: $y = -x + 3$

c)

Parameterform: $\begin{cases} x = 1 - 3k \\ y = 2 + 3k \end{cases}$

3.

$A = (1, 5)$
$s \equiv 2x + y + 2 = 0 \Leftrightarrow y = -2x - 2$

Parallella linjer $\Rightarrow k_r = k_s = \frac{-2}{1}$
Sätt in x och y från punkt $A \Rightarrow y - 5 = -2(x-1) \Rightarrow 2x + y - 7 = 0$

4

Normalen till planet ges av $\overrightarrow{n} = \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = (20, 16, -6)$
Vi kan sedan använda punkten A och vektorn $\overrightarrow{n_2} = (10, 8, -3)$ som är parallell med $\overrightarrow{n}$.
$A(x - x_1) + B(y - y_1) + C(z - z_1) = 0 \Rightarrow$
$10(x-1) + 8(y-1) - 3(z+2) = 0 \Rightarrow$
$10x + 8y - 3z - 24 = 0$

5

a)

Pythagoras $\Rightarrow$

$$d = \sqrt{(9-3)^2 + (7-2)^2} = \sqrt{61}$$

b)

$$d = \frac{|Ax + By + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = \frac{|(-2)(5) + (3)(6) + (4)|}{\sqrt{4+9}} = 3.328$$

c)

$$d = \frac{|Ax + By + Cz + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}} = \frac{|(2)(3) + (1)(1) + (1)(-2) + 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-1)^2}} = \frac{10}{\sqrt{6}}$$

6

a)

Addera cellvis. $\begin{bmatrix} 1-2 & 2+4 \\ 5+6 & 9+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 6 \\ 11 & 10 \end{bmatrix}$

b)

Subtrahera cellvis. $\begin{bmatrix} 5-5 & -7-5 \\ 4-(-2) & -1-8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -12 \\ 6 & -9 \end{bmatrix}$

c)

Tänk rad gånger kolumn. $\begin{bmatrix} 2*5+5*7 \\ 2*2+3*7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 \\ 25 \end{bmatrix}$

d)

$\begin{bmatrix} 2*5+5*7 & 5*8+5*1 \\ 2*2+3*7 & 2*8+3*1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 & 45 \\ 25 & 19 \end{bmatrix}$

e)

Här byter vi plats på raderna och kolumnerna. $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 7 & -6 \\ 9 & 9 \end{bmatrix}$

7

a)

$\begin{vmatrix} 7 & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 7 * 2 - 1 * 4 = 10$

a)

$Det(A) = 0 \implies \vec{u}$ och $\vec{v}$ är linjärt oberoende. Vilket betyder att vinkeln är skild från 0 och 180.

7

a)

$$\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

b)

$$\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{7*5-2*3} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$$

c)

$$AA^{-1} = I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

d)

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{det(A)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} = \frac{1}{det(A)} \begin{bmatrix} ad-bc & -ab+ab \\ cd-cd & -bc+ad \end{bmatrix} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} ad-bc & -ab+ab \\ cd-cd & -bc+ad \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$