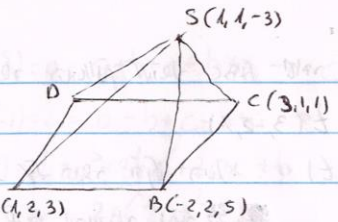
3.81
3




א) $\vec{AB} = (-3,0,2)$ $\vec{BC} = (5,-1,-4)$

משוואת המישור

$$\begin{vmatrix} x-1 & y-2 & z-3 \\ -3 & 0 & 2 \\ 5 & -1 & -4 \end{vmatrix} = 2(x-1) - 2(y-2) + 3(z-3) = 0$$

$$2x - 2y + 3z - 7 = 0$$

ב) משוואת הישר הקודם ב-S $OS = (1,1,-3) + t(2,-2,3)$

מרחק מהמישור $h = \frac{|2-2-9-7|}{\sqrt{17}} = \frac{16}{\sqrt{17}}$

ג) $S_{ABCD} = |\vec{AB} \times \vec{CB}| = \left|\begin{vmatrix} i & j & k \\ -3 & 0 & 2 \\ 5 & -1 & -4 \end{vmatrix}\right| = |2i + 14j - 3k| = \sqrt{17}$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{17} \cdot \frac{16}{\sqrt{17}} = \frac{16}{3}$$

ד) נקי כלשהי על $OS$ $(1+2t, 1-2t, -3+3t)$

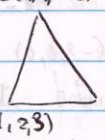
נדרוש שהמרחק מהמישור יהיה $\frac{16}{\sqrt{17}}$

$$\frac{16}{\sqrt{17}} = \frac{|2+4t-2+4t-9+9t-7|}{\sqrt{17}} \rightarrow 16 = |17t - 16|$$

$t = 0$ (הנקי S) $\quad t = \frac{32}{17}$

$C(4,4,-3)$ $\left(\frac{45}{17}, -\frac{47}{17}, \frac{18}{17}\right) = \left(2\frac{11}{17}, -1\frac{30}{17}, -3\frac{96}{17}\right)$

ה) משוואת מישור ABS




$\vec{AB} = (-3,0,2)$ $\vec{AS} = (0,-1,-6)$

$$\vec{n} = \vec{AB} \times \vec{AS} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -3 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & -6 \end{vmatrix} = 2i - 18j + 3k$$

זווית בין המישורים = זווית בין הנורמלים

$$\cos\alpha = \frac{(2,-18,3)\cdot(2,-2,3)}{\sqrt{337}\cdot\sqrt{17}} = \frac{49}{\sqrt{337}\cdot\sqrt{17}}$$