

MAT203 ANALİTİK GEOMETRİ I DERSİ BÜTÜNLEME SINAVI SORULARI

06.02.2023

SORU 1: Silindirik koordinatlarda verilen $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4}, 3)$ noktasının Kartezyen koordinatlarını bulunuz. (20 puan)

SORU 2: $A(1, 2, -3)$ noktasından geçen ve y-eksenine paralel olan doğrunun denklemini yazınız. (20 puan)

SORU 3: $d_1 \dots \begin{cases} x = 3t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ ve $d_2 \dots \frac{x-2}{3} = \frac{1-y}{1} = \frac{z}{2} = \lambda$ doğrularının birbirine göre durumunu

inceleyiniz. (20 puan)

SORU 4: $A(-1, 0, 1)$ noktasından ve $d \dots \begin{cases} x = 3t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ doğrusundan geçen düzlemi bulunuz. (20

puan)

$$P_1 \dots x - 2y + 2z + 1 = 0$$

SORU 5: $P_2 \dots 2x - 4y + 2z + 2 = 0$ düzlemlerinin birbirine göre durumunu inceleyiniz. (20

$$P_3 \dots 2x - 4y + 4z + 2 = 0$$

puan)

Süre: 60 dakikadır.

CĖVAP ANAHTARI

1) $r = \sqrt{2}, \alpha = \frac{3\pi}{4}, z = 3$

$$x = r \cos \alpha \Rightarrow x = -1, y = r \sin \alpha \Rightarrow y = 1, z = 3$$

$$\Rightarrow (-1, 1, 3)$$

2) Doğru hattın $\vec{v} = (0, 1, 0)$ yazılabilir.

$$\Rightarrow \frac{x-1}{0} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{0} = \lambda \text{ veya } \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + \lambda \\ z = -3 \end{cases}$$

3) $\vec{u}_1 = (3, -1, 1), \vec{u}_2 = (3, -1, 2)$ $\vec{u}_1 \neq \lambda \vec{u}_2$ olduğundan doğrular ya bir noktada kesişir ya da ayrıdır.

$t=0$ için $A(0,1,1) \in d_1$

$t=0$ için $B(2,1,0) \in d_2$ alalım.

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

$$\det(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{AB}) = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & -1 \end{vmatrix} = 3 \cdot 1 + 1 \cdot (-7) + 1 \cdot 2 = -2 \neq 0$$

d_1 ve d_2 ayrıktır.

4) $t=0$ için $B(0,1,1) \in d$

$t=1$ için $C(3,0,2) \in d$

$$\vec{AB} = (1, 1, 0), \quad \vec{AC} = (4, 0, 1)$$

$$\vec{n} = \vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ 1 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \vec{e}_1 - \vec{e}_2 - 4\vec{e}_3 = (1, -1, -4)$$

$$\Rightarrow P \dots x - y - 4z + d = 0$$

$$B \in P \Rightarrow -1 - 4 + d = 0 \Rightarrow d = 5$$

$$\Rightarrow P \dots x - y - 4z + 5 = 0$$

5) P_1 ve P_3 ortak, P_2 bunlara keser.
