

## MAT 203 ANALİTİK GEOMETRİ I DERSİ II. KISA SINAV SORULARI

Adı-Soyadı:

28.12.2021

Numarası:

1)  $A(2, -1, 3)$  noktasından geçen ve  $d \dots 2x - 1 = \frac{-y+5}{2} = \frac{3z+2}{4} = t$  doğrusuna dik olan düzlemin denklemini bulunuz.

P...  $x - 3y + 2z + 12 = 0$

2) Q...  $4x + y - z + 5 = 0$

R...  $6x - 5y + 3z - 1 = 0$

düzlemlerinin birbirine göre durumunu inceleyiniz.

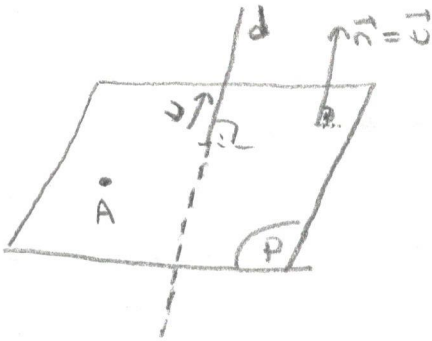
Prof. Dr. Emin KASAP

= CEVAP ANAHTARI =

1)  $d \dots 2x - 1 = \frac{-y+5}{2} = \frac{3z+2}{4} = t$  ise

$d \dots \frac{x-\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+\frac{2}{3}}{\frac{4}{3}} = t$  olur.

$d$  doğrusunun  $\vec{u}$  doğrultmanı  $\vec{u} = (\frac{1}{2}, -2, \frac{4}{3})$  dir.



İstenen P düzleminin  $\vec{n}$  normali

$\vec{n} = \vec{u}$  alınabilir. P nin denklemine

$$ax + by + cz + d = 0$$

denirse  $a = \frac{1}{2}, b = -2, c = \frac{4}{3}$  olup

P...  $\frac{1}{2}x - 2y + \frac{4}{3}z + d = 0$  olur.  $A(2, -1, 3) \in P$  olduğundan

$1 + 2 + 4 + d = 0 \Rightarrow d = -7$  olup

P...  $\frac{1}{2}x - 2y + \frac{4}{3}z - 7 = 0$  elde edilir

2)  $P, Q$  ve  $R$  düzlemlerinin normal vektörleriyle  $\vec{n}_P, \vec{n}_Q, \vec{n}_R$  olsun.

$$\vec{n}_P = (1, -3, 2), \quad \vec{n}_Q = (4, 1, -1) \quad \text{ve} \quad \vec{n}_R = (6, -5, 3) \quad \text{olur}$$

$$\det(\vec{n}_P, \vec{n}_Q, \vec{n}_R) = \begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 4 & 1 & -1 \\ 6 & -5 & 3 \end{vmatrix} = 1(3-5) + 3(12+6) + 2(-20-6)$$

$$\Rightarrow \det(\vec{n}_P, \vec{n}_Q, \vec{n}_R) = 0$$

bulunur.  $\forall A \in P \cap Q$  alalım.

$$\begin{cases} x - 3y + 2z = -12 \\ 4x + y - z = -5 \end{cases} \quad \text{sisteminde} \quad z = 1 \quad \text{alalım}$$

$$\begin{cases} x - 3y = -14 \\ 3/4x + y = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{r} x - 3y = -14 \\ 12x + 3y = -12 \\ \hline 13x = -26 \end{array} \Rightarrow x = -2 \quad \text{olur}$$

$$x = -2 \Rightarrow -8 + y = -4 \Rightarrow y = 4 \quad \text{bulunur} \quad O \quad \text{halde}$$

$A(-2, 4, 1) \in P \cap Q$  dir.  $A \in R$  midir?

$$-12 - 20 + 3 - 1 = -30 \neq 0 \quad \text{olduğundan} \quad A \notin R \quad \text{dir.}$$

Bu takdirde  $P, Q$  ve  $R$  düzlemlerinin hiçbir ortak kesitleri paraleldir.