Ad- Soyad:

Numara: **05.02.2024**

MAT203 ANALİTİK GEOMETRİ I DERSİ BÜTÜNLEME SINAVI SORULARI

Soru 1: $x^2+y^2+2x=0$ denkleminin kutupsal koordinatlardaki karşılığını bulunuz.

Soru 2: $A(3,-5,-4)$ noktasından geçen ve $x\circ y$ düzlemine paralel olan düzlem denklemini yazınız.

Soru 3: $P \ldots\ x+y+2z=0$ ve $Q \ldots\ 2x-y+z+1=0$ düzlemlerinin arakesit doğrusunu bulunuz.

Soru 4:
$$\begin{aligned} P_1 \ldots\ & x+2y+2z-4=0 \\ P_2 \ldots\ & x+4y+6z-10=0 \\ P_3 \ldots\ & x+3y+4z-7=0 \end{aligned}$$
düzlemlerinin birbirine göre durumunu inceleyiniz.

Soru 5: $A(1,0,3)$ noktasının $d \ldots\ x=\frac{y-1}{2}=\frac{z+3}{-1}=\lambda$ doğrusuna göre simetriği olan noktayı yazınız.

Not: Sınav süresi 70 dakikadır.

Prof. Dr. Emin KASAP

Analitik Geometri I Bütünleme Cevap Anahtarı

1) $x^2+y^2+2x=0$

$x = r\cos\alpha$

$y = r\sin\alpha$

$r = x^2+y^2$

$\tan\alpha = \dfrac{y}{x}$

$\Rightarrow$ $\underbrace{x^2+y^2}+2\underbrace{x}=0$

$r^2+2.\, r\cos\alpha$

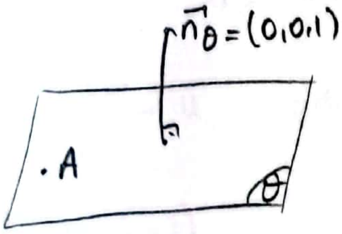
$\boxed{r^2+2r\cos\alpha=0}$

2) xoy duzleminin denklemi $z=0$,

xoy düzleminin normali $\vec{e_3}=(0,0,1)$ dır.

Aradığımız θ duzlemi xoy - duzlemine paralel olduğundan bu

θ - düzleminin de normali $\vec{n_\theta}=(0,0,1)$ dır.



Bir noktası ve normali bilinen duzlem denklemi;

$\theta \ldots \ 0x+0y+1.z+d=0$

$A\in\theta \Rightarrow -4+d=0$

$\boxed{d=4}$

O halde θ duzlemi $\theta\ldots\ z+4=0$ olur.

CamScanner ile tarandı

3) $\begin{cases} x+y+2z=0 \\ 2x-y+z+1=0 \end{cases}$ $z=t$ alınırsa

$$\begin{array}{r} x+y+2t=0 \\ + \quad 2x-y+t+1=0 \\ \hline 3x+3t+1=0 \end{array}$$

$3x=-1-3t$

$x=-\frac{1}{3}-t$

$y=-\frac{2t}{3}$

$z=t$

$\Rightarrow d \ldots \begin{cases} x=-\frac{1}{3}-t \\ y=-\frac{2t}{3} \\ z=t \end{cases}$

elde edilir

4) $\overrightarrow{n_{P_1}}=(1,2,2)$

$\overrightarrow{n_{P_2}}=(1,4,6)$ $\quad \overrightarrow{n_{P_1}} \nparallel \overrightarrow{n_{P_2}}$

$\overrightarrow{n_{P_3}}=(1,3,4)$ $\quad \overrightarrow{n_{P_2}} \nparallel \overrightarrow{n_{P_3}}$

$$\det(\overrightarrow{n_{P_1}}, \overrightarrow{n_{P_2}}, \overrightarrow{n_{P_3}}) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 4 & 6 \\ 1 & 3 & 4 \end{vmatrix} = 0$$

$y=0$ için

$$\begin{array}{rl} x+2z-4=0 & \ldots P_1 \\ x+6z-10=0 & \ldots P_2 \\ \hline z=\frac{3}{2} \quad x=1 & \Rightarrow A\left(1,0,\frac{3}{2}\right) \end{array}$$

$A\left(1,0,\frac{3}{2}\right)$ noktası P_3 düzlemini sağlıyor mu? Bunu inceleyelim

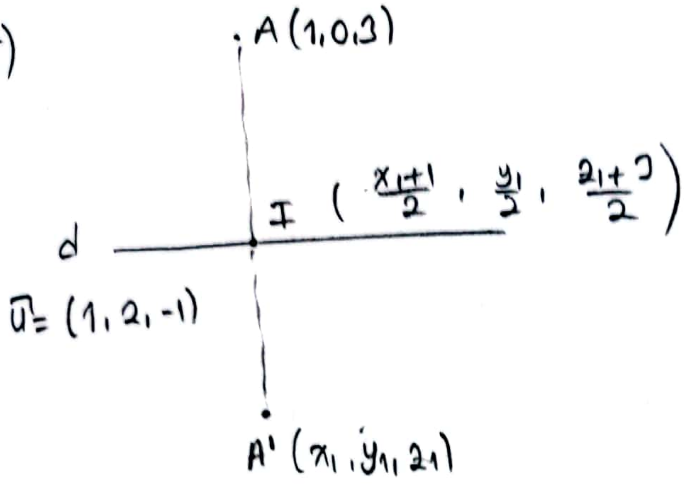
$P_3 \ldots x+3y+4z-7=0$ $\Rightarrow$ $1+0+6-7=0$

($x \to 1$, $y \to 0$, $z \to \frac{3}{2}$)

O halde $A \in P_3$ olup üç düzlem bir doğru boyunca kesişir.

CamScanner ile tarandı

5)



$$d \ldots \begin{cases} x = \lambda \\ y = 2\lambda + 1 \\ z = -\lambda - 3 \end{cases}$$ olup $I \in d$ dır.

$I \in d \Rightarrow$

$$x_1 = 2\lambda - 1$$
$$y_1 = 4\lambda + 2 \quad \ldots (*)$$
$$z_1 = -2\lambda - 9$$ olur.

Ayrıca $\overrightarrow{AA'} \perp \vec{u}$ olduğundan $\langle \overrightarrow{AA'}, \vec{u} \rangle = 0$

$(x_1 - 1,\ y_1,\ z_1 - 3)$

$$x_1 - 1 + 2y_1 - z_1 + 3 = 0$$

$$x_1 + 2y_1 - z_1 + 2 = 0$$ olup $*$ ile ortak

Çözülürse $\lambda = +\frac{7}{6}$ bulunur

O halde $A' = \left(\frac{4}{3},\ \frac{20}{3},\ \frac{-34}{3} \right)$ #.