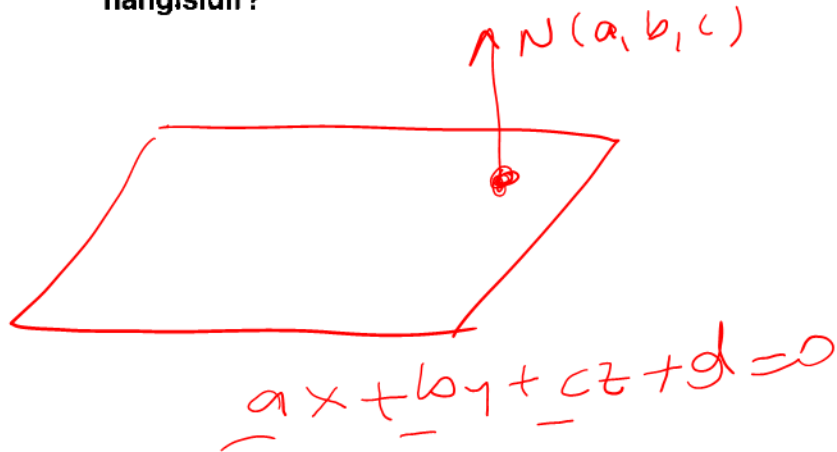


1.

$A(-2, 3, 5)$ noktasından geçen ve $\vec{N} = (4, -1, 3)$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$4x - y + 3z + d = 0$$

$$\underline{-8 - 3 + 15 + d = 0}$$

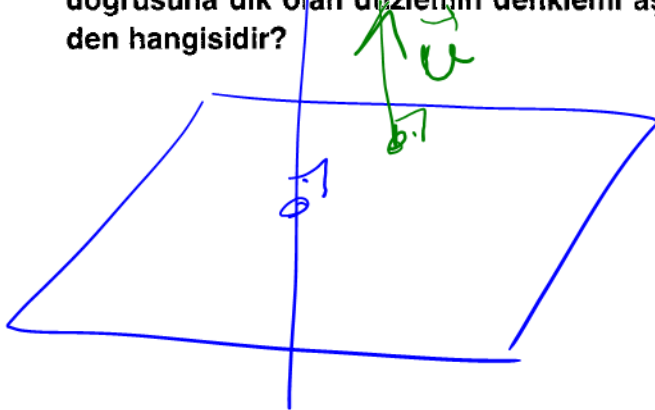
$$d = -4$$

$$4x - y + 3z - 4 = 0$$

2.

$B(-1, 2, 4)$ noktasından geçen ve $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{1}$

doğrusuna dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$\vec{u} = (2, 3, 1) = \vec{n}$$

$$2x + 3y + z + d = 0$$

$$\underline{-2 + 6 + 4 + d = 0}$$

$$d = -8$$

$$2x + 3y + z - 8 = 0$$

3.

Denklemi $2x - 4y + z - 12 = 0$ olan düzlemin normal vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$\vec{n} (2, -4, 1)$$

4.

K(-1, 3, 0) ve L(0, 2, 1) noktaları veriliyor.

Buna göre, K noktasından geçen ve KL vektörüne dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$x - y + 4 = 0$$

→ normal vekt

$$\vec{L} - \vec{K} = (0, 2, 1) - (-1, 3, 0)$$

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

$$x - y + d = 0$$

$$-1 - 3 + d = 0$$

$$d = 4$$

5. $3x + 5y - 2z + 3 = 0$ ve $ax + by + 3z - 4 = 0$
düzlemleri paralel ise, $a + b$ toplamı kaçtır?

$$(3, 5, -2) \parallel (a, b, 3)$$

$$\frac{3}{a} = \frac{5}{b} = \frac{-2}{3}$$

$$15 = -2b \quad b = -\frac{15}{2}$$
$$9 = -2a \quad a = -\frac{9}{2}$$

$$a + b = -\frac{15-9}{2} = -\frac{24}{2} = -12$$

6. $A(-1, 3, 5)$ noktasından geçen ve $x + 2y - 3z - 7 = 0$
düzlemine paralel olan düzlemin denklemleri aşağıdaki-
lerden hangisidir?

$$x + 2y - 3z + k = 0$$
$$-1 + 6 - 15 + k = 0$$
$$k = 10$$

$$x + 2y - 3z + 10 = 0$$

7.

Eksenleri $K(-2, 0, 0)$, $L(0, 3, 0)$ ve $M(0, 0, 5)$ noktalarında kesen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

$$\begin{vmatrix} x+2 & y & z \\ 0+2 & 3 & 0 \\ 0+2 & 0 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} x+2 & y & z \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$15x + 30 = 0$$

$$15x - 10y - 6z + 30 = 0$$

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

$$\begin{aligned} -2a + d &= 0 & d &= 2a \\ 3b + d &= 0 & d &= -3b \\ 5c + d &= 0 & d &= -5c \end{aligned}$$

$$d = 2a = -3b = -5c = 30k$$

$$a = 15k \quad b = -10k \quad c = 6k$$

$$15kx - 10ky - 6kz + 30k = 0$$

$$15x - 10y - 6z + 30 = 0$$

8.

$P(-1, 2, 1)$ noktasının $2x + 3y - 2z + k = 0$ düzlemine uzaklığı $\sqrt{17}$ birim ise, k kaç olabilir?

$$\frac{|2(-1) + 3 \cdot 2 - 2 \cdot 1 + k|}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2}} = \sqrt{17}$$

$$|k + 2| = 17$$

$$k + 2 = 17$$

$$k + 2 = -17$$

$$k = 15$$

$$k = -19$$

9.

$$\sqrt{5}x + y + 2z - 3 = 0 \text{ ve } -\sqrt{5}x - 2y + z + 2 = 0$$

düzlemleri arasındaki dar açının ölçüsü kaç derecedir?

$$\vec{n}_1 = (\sqrt{5}, 1, 2) \quad |\vec{n}_1| = \sqrt{10}$$

$$\vec{n}_2 = (-\sqrt{5}, -2, 1) \quad |\vec{n}_2| = \sqrt{10}$$

$$\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -5 + 2 + 2 = \sqrt{10} \cdot \sqrt{10} \cdot \cos \theta$$

$$\cos \theta = -1/2 \rightarrow \theta = 120^\circ$$

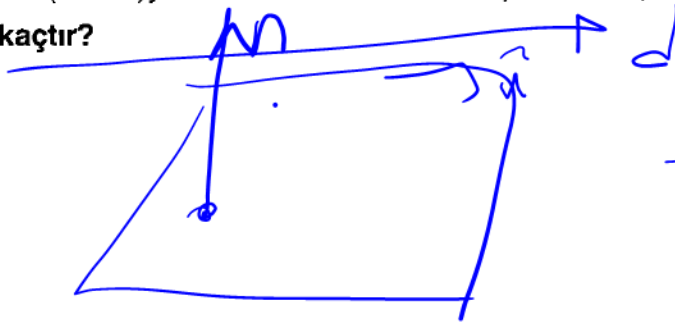
$$\alpha = 60^\circ$$

10.

Analitik uzayda, denklemi

$$\frac{x-2}{-3} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{-3} \text{ olan doğru,}$$

$ax + (2a-1)y - 5z + 3 = 0$ düzlemine paralel ise, a kaçtır?



$$\vec{u} \perp \vec{n}$$

$$(-3, 3, -3) \perp (a, 2a-1, -5)$$

$$-3a + 6a - 3 + 15 = 0$$

$$3a = -12$$

$$\boxed{a = -4}$$

11. $5x + 4y - 2z + 14 = 0$ ve $5x + 4y - 2z + 9 = 0$
düzlemleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

$$\frac{|14-9|}{\sqrt{5^2+4^2+2^2}} = \frac{5}{\sqrt{45}} = \frac{5}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

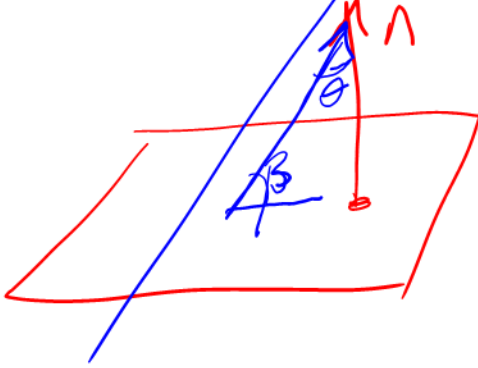
12. A(4, 2, 1), B(-2, 3, -5) ve C(-6, -1, 7) noktaları veriliyor.

Buna göre, A noktasından geçen ve $\vec{BC}$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned}\vec{BC} &= \vec{n} = \vec{C} - \vec{B} = (-4, -4, 12) \\ -4x - 4y + 12z + d &= 0 \\ -4(4) - 4(2) + 12 + d &= 0 \\ d &= 12 \\ -4x - 4y + 12z + 12 &= 0 \\ x + y - 3z - 3 &= 0\end{aligned}$$

13. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{3}$ doğrusu ile $2x - 3y - z + 1 = 0$

düzlemi arasındaki açının sinüsü kaçtır?



$$\beta + \theta = \frac{\pi}{2}$$

$$\sin \beta = \cos \theta$$

$$\vec{n} = (2, -3, -1) \quad n = \sqrt{2^2 + 3^2 + 1^2} = \sqrt{14}$$

$$4 + 3 - 3 = \sqrt{4 + 1 + 9} \cdot \sqrt{4 + 1 + 9} \cos \theta$$

$$\cos \theta = \frac{4}{14} = \left(\frac{2}{7}\right)$$

14. A(-2, 3, 2) noktasının $-8x - 9y + 12z + 2 = 0$ düzlemine uzaklığı kaç birimdir?

$$\frac{-8(-2) - 9 \cdot 3 + 12 \cdot 2 + 2}{\sqrt{8^2 + 9^2 + 12^2}} = \frac{16 - 27 + 24 + 2}{17} = \frac{15}{17} \neq 1$$

15. $x + 2y + 2z - 14 = 0$ ve $x - 3y + 4z + 9 = 0$
düzlemlerinin arakesitinden ve $P(-2, 3, -1)$ noktasından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\frac{1}{2}k(x + 2y + 2z - 14) + (x - 3y + 4z + 9) = 0$$

$$(k) -x + 6y - 4z + (-2 - 9 - 4 + 9) = 0$$

$$-12k - 6 = 0$$

$$-12k = 6$$

$$k = -\frac{1}{2}$$

$$-(x + 2y + 2z - 14) + 2x - 6y + 8z + 18 = 0$$

$$(-x) - 2y - 2z + 14 + (2x) - 6y + 8z + 18 = 0$$

$$x - 8y + 6z + 32 = 0$$

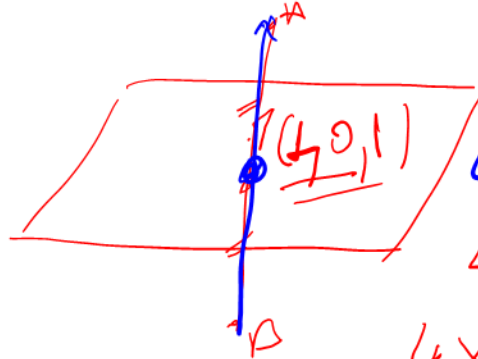
16. Analitik uzayda,
 $3x + 4y - 5z + 14 = 0$ ve $-6x - 8y + 10z + 12 = 0$
düzlemleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

$$\left. \begin{aligned} 3x + 4y - 5z - 6 &= 0 \\ 3x + 4y - 5z + 14 &= 0 \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{|-6 - 14|}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{20}{\sqrt{50}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

17.

Analitik uzayda, $A(-1, 2, -2)$ ve $B(3, -2, 4)$ noktalarına eşit uzaklıktaki noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$\vec{AB} = (4, -4, 6)$$

$$4x - 4y + 6z + d = 0$$

$$4 - 0 + 6 + d = 0$$

$$d = -10$$

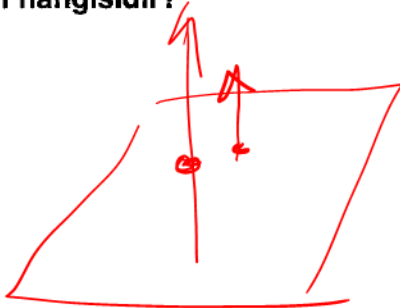
$$4x - 4y + 6z - 10 = 0$$

$$2x - 2y + 3z - 5 = 0$$

18.

$A(4, -2, 7)$ noktasından geçen ve $\frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{5}, z=7$

doğrusuna dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$u = (3, 5, 0) = \vec{n}$$

$$3x + 5y + d = 0$$

$$12 - 10 + d = 0$$

$$d = -2$$

$$3x + 5y - 2 = 0$$

19. Analitik uzayda, merkezi $M(-2, 3, 5)$ olan küre

$2x - y - 2z + 5 = 0$ düzlemine teğet ise,
yarıçapı kaç birimdir?

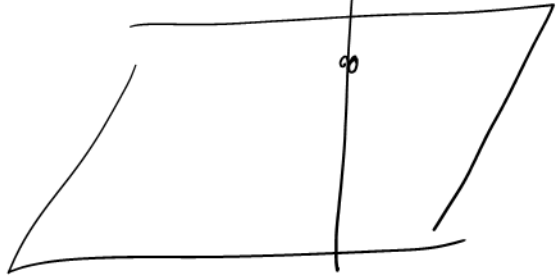
$$r = \frac{(2 \cdot (-2)) - (-3) - (2 \cdot 5) + 5}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = \frac{12}{3} = 4 = r$$

20.

Analitik uzayda, denklemleri

$$\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{5} \text{ olan doğru, } 5x - ay + bz - 2 = 0$$

düzlemine dik ise, $a + b$ toplamı kaçtır?



$$(2, -3, 5) \parallel (5, -a, b)$$

$$\frac{2}{5} = \frac{-3}{-a} = \frac{5}{b}$$
$$2a = 15$$
$$a = \frac{15}{2}$$
$$2b = 25$$
$$b = \frac{25}{2}$$

$$\frac{40}{2} = 20$$

21. Analitik uzayda, A(2, 1, 1), B(-2, 3, 5) ve C(0, 2, -2) noktalarından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\begin{aligned} & -4z + 4 \quad x-2 \quad y-1 \quad z-1 \rightarrow -6x + 12 \\ & -4 \quad 2 \quad 4 \rightarrow -4z + 4 \\ & 12y - 12 \quad -2 \quad 1 \quad -3 \rightarrow -8y + 8 \end{aligned}$$

$$(-6x - 8y - 4z + 24 + 4z - 4 - 4x + 8) = 0$$

$$-10x - 8y + 40 = 0$$

$$x + 2y - 4 = 0$$

22. Analitik uzayda,

$$k = \frac{x-3}{4} = \frac{z+2}{-5}, y=3 \text{ doğrusu ile } x-2y+z-2=0$$

düzleminin kesişim noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned} x &= 4k+3 \\ y &= 3 \\ z &= -5k-2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4k+3-2 \cdot 3+(-5k-2)-2 &= 0 \\ 4k+3-6-5k-2-2 &= 0 \\ -k-7 &= 0 \\ k &= -7 \end{aligned}$$

$$(-25, 3, 33)$$

23.

$$3x + my - 5z + 6 = 0$$

$$6x + 8y + nz + p = 0$$

denklemleriyle verilen düzlemler çakışık olduğuna göre, $m + n + p$ toplamı kaçtır?

$$\left(\frac{3}{6} = \frac{m}{8} = \frac{-5}{n} = \frac{6}{p}\right)$$

$$4 + (-10) + 12 = 6$$

24.

$A(-1, 0, 2)$ noktasından geçen $x + 2y + az - 5 = 0$ düzlemi $2x + by + cz + 1 = 0$ düzlemine paralel olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

$$\left(\frac{1}{2} \quad 2a\right) \parallel \left(\frac{2}{b} \quad \frac{2a}{c}\right)$$

$$2x + 4y + 2az + 1 = 0$$

$$-2 + 0 + 4a + 1 = 0$$

$$4a = 1$$

$$a = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} + 4 + \frac{1}{2} = 4 + \frac{3}{4} = \frac{19}{4}$$

25.

$$E_1 \dots 3x + my + 2z - 5 = 0$$

$$E_2 \dots 2x + y - z + 7 = 0$$

denklemleriyle verilen düzlemler birbirlerine dik olduğuna göre, m kaçtır?

$$(3, m, 2) \perp (2, 1, -1)$$

$$6 + m - 2 = 0 \quad m = -4$$

26.

$$E_1 \dots 3x + my + 6z - 5 = 0$$

$$E_2 \dots x - y + nz + 1 = 0$$

$$E_3 \dots kx + (2k - 1)y + 4z - 3 = 0$$

düzlemleri veriliyor.

$E_1 \parallel E_2$ ve $E_2 \perp E_3$ olduğuna göre, $m + k$ kaçtır?

$$n_1 = (3, m, 6)$$

$$n_2 = (1, -1, n)$$

$$n_3 = (k, 2k-1, 4)$$

$$\frac{3}{1} = \frac{m}{-1} = \frac{6}{n} \quad 2$$

$$-3 + 9 = 6$$

$$k \cdot 1 + 1 - 2k + 4n = 0$$

$$1 - k + 8 = 0$$

$$k = 9$$

27. $E_1 \dots x + y + \sqrt{2}z - 5 = 0$

$E_2 \dots x + y - 2 = 0$

denklemleriyle verilen düzlemler arasındaki ölçek açının ölçüsü kaç derece olabilir?

$n_1 (1, 1, \sqrt{2})$
 $n_2 (1, 1, 0)$

$\cos \alpha = \frac{1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + \sqrt{2} \cdot 0}{\sqrt{1+1+2} \cdot \sqrt{1+1+0}} = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\alpha = 45^\circ$ yada 135°

28. $3x + y - z + 2 = 0$

$x - 4y + z + 4 = 0$

düzlemlerinin arakesitinden ve $P(1, 2, -1)$ noktasından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

$\frac{1}{2}k(3x+y-z+2) + (x-4y+z+4) = 0$
 $k(3+2+1+2) + (1-8+1+4) = 0$

$8k - 4 = 0$
 $k = 1/2$

$3x+y-z+2 + 2x-8y+2z+8 = 0$
 $5x-7y+z+10=0$

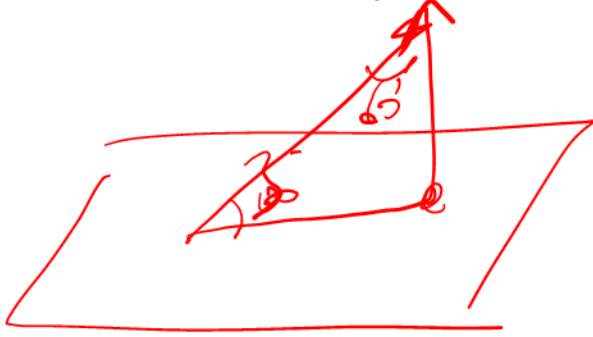
$5x-7y+z+10=0$

29.

$$\frac{x+5}{2} = y-1 = -z+4$$

$$(2, 1, -1) / (1, 2, 1)$$

doğrusu ile $x + 2y + z + 1 = 0$ düzlemi arasındaki açıların ölçüsü kaç derecedir?



$$\cos \alpha = \frac{2 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + (-1) \cdot 1}{\sqrt{6} \sqrt{6}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\beta = 30$$

30.

$$\frac{x-1}{3} = -y+2 = \frac{z}{6}$$

doğrusu ile $6x - 2y + 12z + 1 = 0$ düzlemi arasındaki açı kaç derecedir?

$$\vec{u} = (3, -1, 6)$$

$$\vec{n} = (6, -2, 12)$$

Doğru

$$\vec{u} \cdot \vec{n} = 18 + 2 + 72 = 92$$

$$92 = 2 \cdot 46 \cdot \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

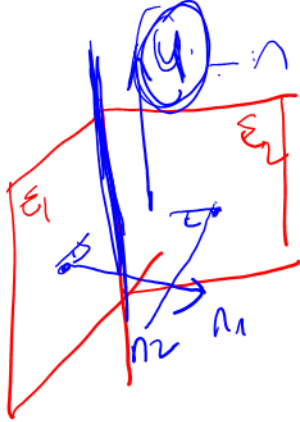
$$\alpha = 0$$

Düzleme paralel

31. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{k} = \frac{z-1}{3}$ doğrusu

$4x + 8y + az - 7 = 0$

düzlemine dik olduğuna göre, $a + k$ toplamı kaçtır?

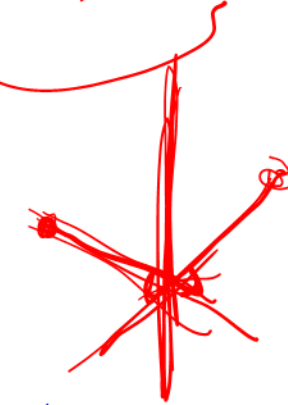


$\vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = \vec{u}$

$\vec{u} \parallel \vec{n}$
 $(2, k, 3) \parallel (4, 8, a)$

$a = 6$
 $k = 4$

 10



32. $2x - y - z + 2 = 0$

$x + y + 4z + 1 = 0$

düzlemlerinin arakesit doğrusu

$4x + ky + az - 7 = 0$

düzlemine dik olduğuna göre, $a + k$ toplamı kaçtır?

$(4, k, a) \parallel (-3, -9, 3)$

$\frac{4}{-3} = \frac{k}{-9} = \frac{a}{3}$

$a = -4$
 $k = 12$

 8

$\begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ 2 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 4 \end{vmatrix} = -3\vec{e}_1 - 9\vec{e}_2 + 3\vec{e}_3$
 $\vec{u} = (-3, -9, 3)$

33.

$$x + 3y - 2z - 5 = 0$$

$$2x + 6y - 4z - 1 = 0$$

düzlemlerinden eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

$$2x + 6y - 4z - 10 = 0$$

$$2x + 6y - 4z - \frac{11}{2} = 0$$

$$4x + 12y - 8z - 11 = 0$$

34.

$$x - 2y - 2z + 10 = 0$$

$$2x - 4y - 4z - 1 = 0$$

denklemleriyle verilen düzlemler arasındaki uzaklık kaç birimdir?

$$2x - 4y - 4z + 20 = 0$$

$$2x - 4y - 4z + \frac{19}{2} = 0$$

$$4x - 8y - 8z + 19 = 0$$

35.

$\frac{x+4}{2} = \frac{y-1}{a} = \frac{z+1}{2}$ doğrusu $3x + y - z + k = 0$ düzleminde olduğuna göre, $a + k$ toplamı kaçtır?

$$(2, a, 2) \perp (3, 1, -1)$$

$$6 + a - 2 = 0$$

$$a = -4$$

$$(-4, 1, -1) \in \text{düzlem}$$

$$-12 + 1 + 1 + k = 0$$

$$k = 10$$

6

36.

$$x - 2 = -y + 5, z = 4$$

doğrusu ile x eksenini arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

$$u = (1, -1, 0)$$

$$\vec{e}_1 = (1, 0, 0)$$

$$\frac{1 + 0 + 0}{\sqrt{2} \cdot 1} = \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

37.

$$A(-1, 1, 2)$$

$$B(1, 0, 3)$$

noktaları veriliyor.

A noktasından geçen ve AB doğrusuna dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$2x - y + z + d = 0$$

$$-2 - 1 + 2 + d = 0 \quad d = 1$$

$$2x - y + z + 1 = 0$$

38.

$$3x + 2y - z - 1 = 0$$

$$x + y + z + 3 = 0$$

düzlemlerinin arakesit doğrusu aşağıdakilerden hangisidir?

$$z = k$$

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= k + 1 \rightarrow 3x + 2y = k + 1 \\ x + y &= -k - 3 \rightarrow -2x - 7y = 2k + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3k + 7 + y &= -k - 3 \\ y &= -4k - 10 \end{aligned}$$

$$x = 3k + 7$$

$$x = 3k + 7$$

$$y = -4k - 10$$

$$z = k$$

$$\frac{x-7}{3} = \frac{y+10}{-4} = z$$

39.

A(-1, 1, 2) ve E(1, -1, 1) noktalarından geçen doğru-
nun $x + 2y + z + 6 = 0$ düzlemini deldiği nokta aşağı-
dakilerden hangisidir?

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

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{-1} = k$$

$$x = 2k + 1 \quad z = -k + 1$$

$$y = -2k - 1$$

$$2k+1-4k-2-k+1+6=0$$

$$-3k+6=0$$

$$k=2$$

$$D(5, -5, -1)$$

40.

$$3x - 2y + 5z + 8 = 0$$

düzlemine paralel olan ve P(-1, 5, -1) noktasından
geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangi-
sidir?

$$3x - 2y + 5z + d = 0$$

$$-3 - 10 - 5 + d = 0$$

$$d = 18$$

$$3x - 2y + 5z + 18 = 0$$