

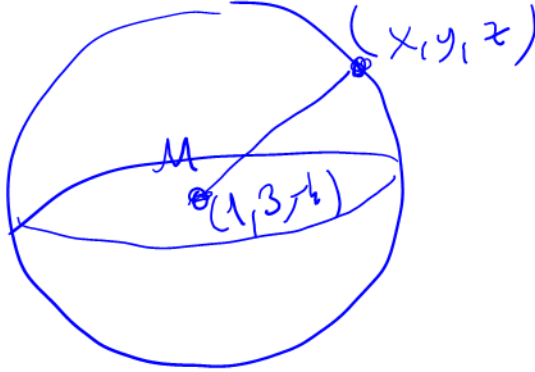
-
1. Analitik uzayda, $A(8, 7, -1)$ ve $B(-4, 4, 3)$ noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

$$|AB| = \sqrt{(8+4)^2 + (7-4)^2 + (-1-3)^2}$$
$$= \sqrt{144 + 9 + 16} = \sqrt{169} = 13 //$$

-
2. Analitik uzayda, $P(-2, b, 7)$ noktasının orijine uzaklığı 8 birim ise b kaçtır?

$$2^2 + b^2 + 7^2 = 8^2$$
$$4 + b^2 + 49 = 64$$
$$b^2 = 64 - 53 = 11$$
$$b = \pm\sqrt{11}$$

3. Merkezi $M(1, 3, -4)$ ve yarıçapı 5 birim olan kürenin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

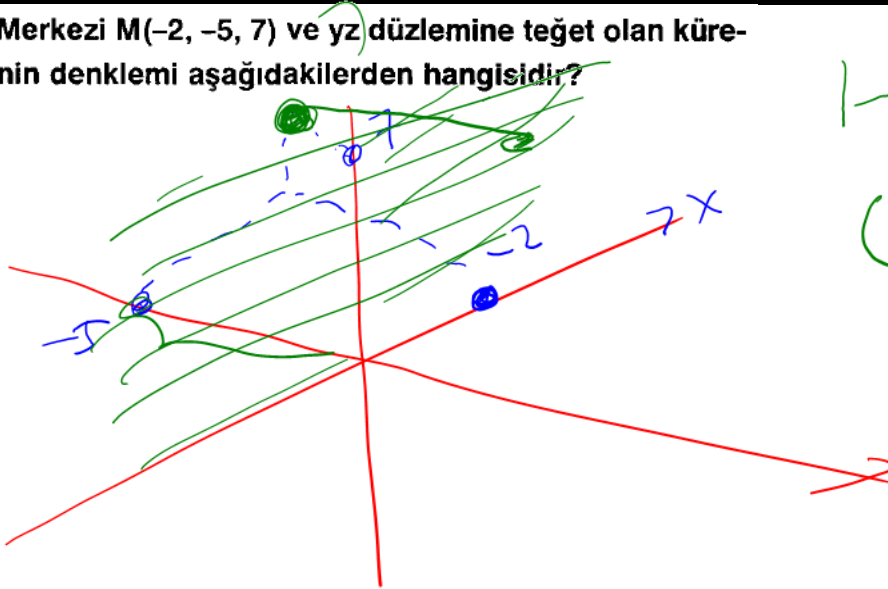


$$(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+4)^2 = 5^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 + z^2 + 8z + 16 = 25$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 8z + 1 = 0$$

4. Merkezi $M(-2, -5, 7)$ ve yz düzlemine teğet olan kürenin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



$$|-5| = r = 5$$

$$(x+2)^2 + (y+5)^2 + (z-7)^2 = 25$$

5. Denklemi $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 12y - 6z + 10 = 0$ olan kürenin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

$$M\left(-\frac{8}{2}, -\frac{12}{2}, -\frac{-6}{2}\right)$$

$$M(4, -6, 3)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + Ax + By + Cz + D = 0$$

$$M\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}, -\frac{C}{2}\right)$$

6. Denklemi $(x + k)^2 + (y - 3)^2 + (z + 2)^2 = 16$ olan küre yz düzlemine teğet ise k kaç olabilir?

$$M(-k, 3, -2)$$

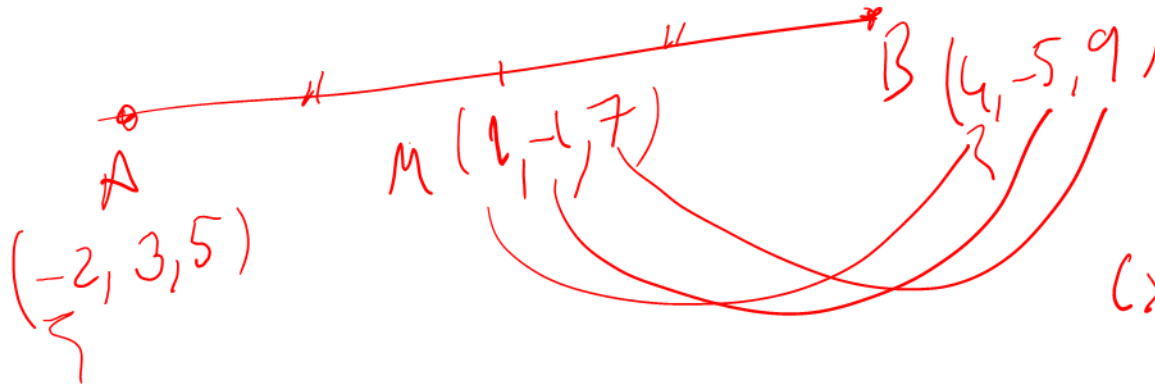
$$|-k| = 4$$

$$r = 4$$

$$k = \pm 4$$

7. Analitik uzayda, $A(-2, 3, 5)$ ve $B(4, -5, 9)$ noktaları veriliyor.

$[AB]$ yi çap kabul eden kürenin merkezinin koordinatları kaçtır?



$$|AB|^2 = r^2 = 9 + 16 + 4$$

$$r^2 = 29$$

$$r = \sqrt{29}$$

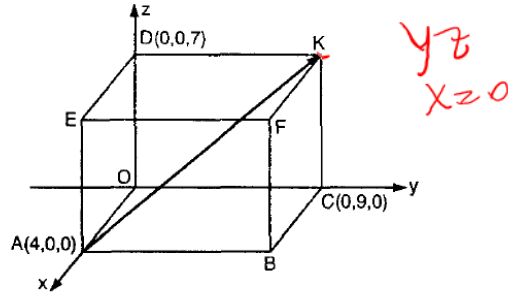
$$(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-7)^2 = 29$$

8. Merkezi $M(-7, 5, -2)$ olan küre xy düzlemine teğet ise yarıçapı kaç birimdir?

$z=0$ $|-2| = r = 2$

$$(x+7)^2 + (y-5)^2 + (z+2)^2 = 4$$

9.



Yukarıdaki analitik uzayda bir köşesi orijinde olan bir dikdörtgenler prizması veriliyor.

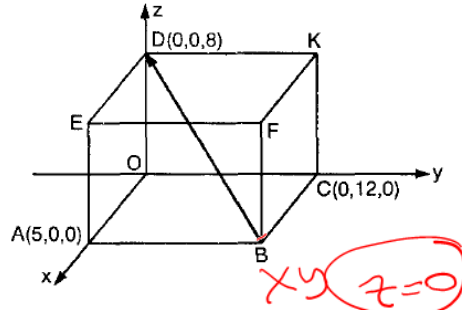
Şekilde verilene göre, $\vec{AK}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$K(0,9,7)$$

$$\vec{AK} = \vec{K} - \vec{A} = (0,9,7) - (4,9,0)$$

$$= (-4, 9, 7)$$

10.



Yukarıdaki analitik uzayda bir köşesi orijinde olan bir dikdörtgenler prizması veriliyor.

Şekilde verilene göre, $\vec{BD}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$B(5,12,0)$$

$$\vec{BD} = \vec{D} - \vec{B}$$

$$= (0,0,8) - (5,12,0)$$

$$= (-5, -12, 8)$$

11. Analitik uzayda, $A(-5, 4, 2)$ ve $B(3, 2, -1)$ noktaları veriliyor.

Buna göre, $\vec{AB}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (3, 2, -1) - (-5, 4, 2) \\ = (8, -2, -3) //$$

12. $\vec{a} = (7, -12, 5)$ ve $\vec{b} = (-3, -1, 4)$ vektörleri veriliyor.

Buna göre, $\vec{a} + \vec{b}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$\vec{a} + \vec{b} = (7, -12, 5) + (-3, -1, 4) \\ = (4, -13, 9)$$

13. $\vec{a} = (\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, k)$ vektörü birim vektör olduğuna göre,
k kaçtır?

$$\begin{aligned} |\vec{a}| &= 1 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + k^2 &= 1^2 \\ \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + k^2 &= 1 \\ k^2 &= 0 \quad k = 0 \end{aligned}$$

14. Analitik uzayda, $\vec{u} = (5, 2, \sqrt{3})$ vektörünün uzunluğu (normu) kaç birimdir?

$$\begin{aligned} |\vec{u}| &= \sqrt{5^2 + 2^2 + (\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{25 + 4 + 3} \\ &= \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

15. $\vec{a} = (3, -6, k)$ ve $\vec{b} = (4, m, 8)$ vektörleri veriliyor.
 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ olduğuna göre, $k + m$ toplamı kaçtır?

$$\vec{a} = \lambda \vec{b} \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

$$\frac{3}{4} = -\frac{6}{m} = \frac{k}{8}$$

$$\frac{3}{4} = -\frac{6}{m}$$

$$m = -8$$

$$\frac{k}{8} = \frac{3}{4}$$

$$k = 6$$

$$-8 + 6 = (-2)$$

16. Analitik uzayda, $A(2, 3, 4)$, $B(k, -2, n)$ ve $C(-5, 2, 3)$ noktaları veriliyor.
 $\vec{AB} \parallel \vec{OC}$ olduğuna göre, $k + n$ toplamı kaçtır?

$$\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (k-2, -5, n-4)$$

$$\vec{OC} = (-5, 2, 3)$$

$$\frac{k-2}{-5} = \frac{-5}{2} = \frac{n-4}{3}$$

$$-15 = 2n - 8$$

$$-7 = 2n$$

$$n = -7/2$$

$$25 = 2k - 4$$

$$k = \frac{29}{2}$$

$$k + n = \frac{29}{2} + \left(-\frac{7}{2}\right) = \frac{22}{2} = 11$$

17. Analitik uzayda, $\vec{a} = (1, 2, -3)$ vektörü ile aynı yönlü birim vektör aşağıdakilerden hangisidir?

$$\vec{e}_a = \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|} = \frac{(1, 2, -3)}{\sqrt{1+4+9}} = \frac{(1, 2, -3)}{\sqrt{14}} = \left(\frac{1}{\sqrt{14}}, \frac{2}{\sqrt{14}}, \frac{-3}{\sqrt{14}} \right)$$

18. $\vec{a} = 2\mathbf{e}_1 - 3\mathbf{e}_2 + 5\mathbf{e}_3$ ve $\vec{b} = -4\mathbf{e}_2 - \mathbf{e}_3$ vektörleri veriliyor.

Buna göre, $2\vec{a} - \vec{b}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$\vec{a} = (2, -3, 5)$$

$$\vec{b} = (0, -4, -1)$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot (2, -3, 5) - (0, -4, -1) &= (4, -6, 10) - (0, -4, -1) \\ &= (4, -2, 11) \end{aligned}$$

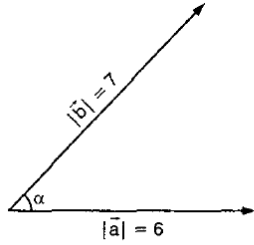
19. $\vec{a} = -3\vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$ ve $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$ vektörleri veriliyor.
Buna göre, $\vec{b} - \vec{a}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned}\vec{a} &= (-3, -5, 2) \\ \vec{b} &= (4, 2, -5) \\ (4, 2, -5) - (-3, -5, 2) \\ &= (7, 7, -7)\end{aligned}$$

20. $\vec{a} = (-2, 3, 4)$ ve $\vec{b} = (-3, -2, 1)$ vektörleri veriliyor.
Buna göre, $\vec{a} \cdot \vec{b}$ skaler (iç) çarpımı kaçtır?

$$\begin{aligned}\vec{a} \cdot \vec{b} &= (-2) \cdot (-3) + (3) \cdot (-2) + 4 \cdot 1 \\ &= \cancel{6} - \cancel{6} + 4 \\ &= 4\end{aligned}$$

21.



Yandaki şekilde,

$$|\vec{a}| = 6 \text{ birim}$$

$$|\vec{b}| = 7 \text{ birim}$$

$$\cos \alpha = \frac{2}{3}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\vec{a} \cdot \vec{b}$ iç çarpımı kaçtır?

$$\begin{aligned} \vec{a} \cdot \vec{b} &= |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \alpha \\ &= 6 \cdot 7 \cdot \frac{2}{3} \\ &= 2 \cdot 7 \cdot 2 = 28 \end{aligned}$$

22.

Analitik uzayda, $\vec{a} = (3, 4, 12)$ ve $\vec{b} = (12, 4, 3)$ vektörleri arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

$$|\vec{a}| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2} = 13$$

$$\begin{aligned} \vec{a} \cdot \vec{b} &= 3 \cdot 12 + 4 \cdot 4 + 12 \cdot 3 = 36 + 16 + 36 = 88 \\ 88 &= 13 \cdot 13 \cdot \cos \alpha \\ \cos \alpha &= \frac{88}{169} \end{aligned}$$

23. Analitik uzayda, $\vec{a} = (-1, 1, 2)$ ve $\vec{b} = (-2, -1, 1)$ vektörleri arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

$$|\vec{a}| = \sqrt{1+1+4} = \sqrt{6}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{4+1+1} = \sqrt{6}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6} \cdot \sqrt{6} \cdot \cos \alpha = (-1) \cdot (-2) + 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 1$$

$$6 \cos \alpha = 3$$

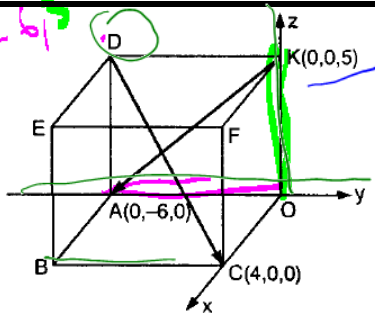
$$\cos \alpha = 3/6 = 1/2$$

$$\alpha = 60^\circ$$
$$\pi/3$$

24. $\vec{a} = (1, 2, -3)$ vektörünün $\vec{b} = (2, -1, 4)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm uzunluğu kaç birimdir?

$$|\vec{e}| = \frac{\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle}{|\vec{b}|} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) + (-3) \cdot 4}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 4^2}} \vec{b} = |\vec{e}| \cdot \frac{\vec{b}}{|\vec{b}|}$$
$$|\vec{e}| = \frac{12}{\sqrt{21}}$$

25.



Yukarıdaki analitik uzayda bir köşesi orijinde olan bir dikdörtgenler prizması veriliyor.

Şekilde verilenlere göre, $\vec{KA} \cdot \vec{DC}$ iç çarpımı kaçtır?

$$\begin{aligned}
 &= (0, -6, 5) \cdot (4, 6, -5) \\
 &= 0 \cdot 4 + (-6)(6) + (5)(-5) = -61
 \end{aligned}$$

$$D(0, -6, 5)$$

$$\begin{aligned}
 \vec{KA} &= \vec{A} - \vec{K} = (0, -6, 0) - (0, 0, 5) \\
 &= (0, -6, -5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \vec{DC} &= \vec{C} - \vec{D} = (4, 0, 0) - (0, -6, 5) \\
 &= (4, 6, -5)
 \end{aligned}$$

26.

$\vec{a} = (1, 2, 1)$ vektörünün $\vec{b} = (3, -2, -1)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

$$|\vec{k}| = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|} = \frac{(1 \cdot 3) + (2 \cdot (-2)) + (1 \cdot (-1))}{\sqrt{9 + 4 + 1}} = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

$$\vec{k} = \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot \frac{(3, -2, -1)}{\sqrt{13}} = \frac{2}{13} (3, -2, -1) = \left(\frac{6}{13}, -\frac{2}{13}, -\frac{2}{13} \right)$$

27. Analitik uzayda, $\vec{a} = (k + 2, 2, -1)$ ve $\vec{b} = (-5, m, 5)$ vektörleri lineer bağımlı ise, $k + m$ toplamı kaçtır?

$$-10 + (-1) = -11$$

$\vec{a} \parallel \vec{b}$

$$\frac{k+2}{-5} = \frac{2}{m} = \frac{-1}{5}$$
$$m = -10$$
$$k+2 = -1$$
$$k = -3$$

28. $\vec{a} = (k, -1, 2)$ ve $\vec{b} = (2, k, k - 1)$ vektörleri veriliyor.

$\vec{a} \cdot \vec{b} = 10$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 3 ☒ B) 4 C) 5 D) -2 E) -5

$$k \cdot 2 + (-1) \cdot k + 2(k-1) = 10$$
$$2k - k + 2k - 2 = 10$$
$$3k = 12$$
$$k = 4$$

29. $\vec{A} = (n, 2, -3)$ ve $\vec{B} = (m, 4, -1)$ vektörleri veriliyor.

$\vec{A} \perp \vec{B}$ olduğuna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

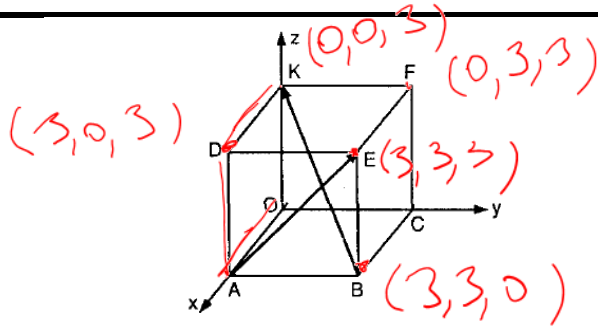
$$\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$$

$$nm + 2 \cdot 4 + (-3)(-1) = 0$$

$$nm + 8 + 3 = 0$$

$$\boxed{nm = -11}$$

30.



Yukarıdaki analitik uzayda bir köşesi orijinde olan bir küp veriliyor.

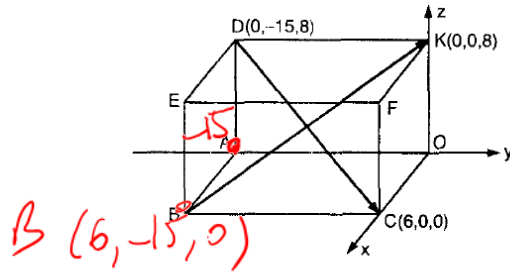
Küpün bir ayrıtı 3 birim olduğuna göre, $\vec{BK} \cdot \vec{AE}$ kaçtır?

$$\vec{BK} = \vec{K} - \vec{B} = (0,0,3) - (3,3,0) = (-3,-3,3)$$

$$\vec{AE} = \vec{E} - \vec{A} = (3,3,3) - (3,0,0) = (0,3,3)$$

$$\vec{BK} \cdot \vec{AE} = (-3,-3,3) \cdot (0,3,3) = 0 - 9 + 9 = 0$$

31.



Yukarıdaki analitik uzayda bir köşesi orijinde olan bir dikdörtgenler prizması veriliyor.

Şekilde verilenlere göre, $\vec{DC} + \vec{BK}$ vektörü aşağıdaki-lerden hangisidir?

$$\begin{aligned}\vec{DC} + \vec{BK} &= \vec{C} - \vec{D} + \vec{K} - \vec{B} \\ &= (6, 0, 0) - (0, -15, 8) + (0, 0, 8) - (6, -15, 0) \\ &= (0, 30, 0)\end{aligned}$$

32.

Analitik uzayda,

$$x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 4y - 2z - 10 = 0 \text{ küresi}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 14x - 10y - 4z + k = 0$$

küresine dıştan teğet ise, k kaçtır?

$$r_1 = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 16 + 4 + 40} = \frac{1}{2} \sqrt{96} = 2\sqrt{6}$$

$$r_2 = \frac{1}{2} \sqrt{196 + 100 + 16 - 4k} = \frac{1}{2} \sqrt{312 - 4k}$$

$$M_1(-3, -2, 1)$$

$$M_2(7, 5, 2)$$

$$\begin{aligned}|M_1 M_2| &= \sqrt{100 + 49 + 1} \\ &= \sqrt{150} = 5\sqrt{6}\end{aligned}$$

$$2\sqrt{6} + r_2 = 5\sqrt{6}$$

$$r_2 = 3\sqrt{6}$$

$$5\sqrt{6} = \frac{312 - 4k}{4} = 78 - k$$

$$k = 78 - 5\sqrt{6} = \underline{\underline{24}}$$

33. $\vec{v}_1 = (1, 2, 1)$, $\vec{v}_2 = (2, 1, 1)$, $\vec{v}_3 = (1, 1, 2)$ ve $\vec{u} = (5, 7, 8)$ vektörleri veriliyor.

$\vec{u} = a\vec{v}_1 + b\vec{v}_2 + c\vec{v}_3$ olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

$$\vec{u} = 2\vec{v}_1 + 5\vec{v}_2$$

$$\vec{u} = (a, 2a, a) + (2b, b, b) + (c, c, 2c)$$

$$5 = a + 2b + c$$

$$b = 0$$

$$7 = 2a + b + c$$

$$a = 2$$

$$+ \quad 8 = a + b + 2c$$

$$c = 3$$

$$20 = 4a + 4b + 4c$$

$$5 = a + b + c$$

34. B(5, -4, -1) noktası ve $\vec{AB} = -3\vec{i} + 2\vec{j} - 7\vec{k}$ vektörü veriliyor.

Buna göre, $|\vec{OA}|$ kaçtır?

$$\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (-3, 2, -7)$$

$$(5, -4, -1) - \vec{A} = (-3, 2, -7)$$

$$(5, -4, -1) - (-3, 2, -7) = \vec{A}$$

$$\vec{A} = (8, -6, 6)$$

$$\sqrt{8^2 + 6^2 + 6^2} = \sqrt{136}$$

35. $\vec{a} = (3, -5, 7)$ ve $\vec{b} = (2, -1, 3)$ vektörleri veriliyor.

Buna göre, $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ kaçtır?

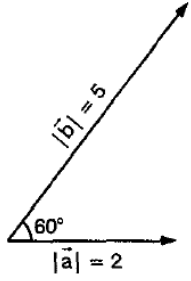
$$\begin{aligned}\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) &= \vec{a} \cdot \vec{a} + \vec{a} \cdot \vec{b} \\ &= |\vec{a}|^2 + \vec{a} \cdot \vec{b} \\ &= (9 + 25 + 49) + (3 \cdot 2 + (-5) \cdot (-1) + 7 \cdot 3) \\ &= 83 + 6 + 5 + 21 \\ &= 115.\end{aligned}$$

36. $|\vec{u}| = 8\sqrt{2}$ birim, $|\vec{v}| = 5$ birim veriliyor.

$\vec{u}$ ile $\vec{v}$ vektörleri arasındaki açının ölçüsü 45° olduğuna göre, $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot 2\vec{v}$ kaçtır?

$$\begin{aligned}2\vec{u} \cdot \vec{v} + 2\vec{v} \cdot \vec{v} &= 2 \cdot 8\sqrt{2} \cdot 5 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + 2 \cdot 25 \\ &= 80 + 50 \\ &= 130\end{aligned}$$

37.



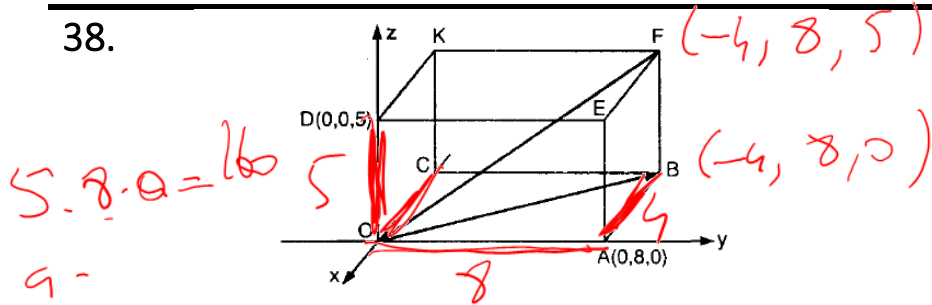
$$|\vec{a}| = 2 \text{ birim}$$

$$|\vec{b}| = 5 \text{ birim}$$

Yukarıdaki şekilde, $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ arasındaki açının ölçüsü 60° olduğuna göre, $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b})$ iç çarpımı kaçtır?

$$\begin{aligned} (2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b}) &= 6\vec{a} \cdot \vec{a} + 2\vec{a} \cdot \vec{b} - 3\vec{b} \cdot \vec{a} - \vec{b} \cdot \vec{b} \\ &= 6|\vec{a}|^2 - \vec{a} \cdot \vec{b} - |\vec{b}|^2 \\ &= 6 \cdot 4 - 5 \cdot \frac{1}{2} - 25 \\ &= 24 - 5 - 25 = -6 \end{aligned}$$

38.



Yukarıdaki analitik uzayda bir köşesi orijinde olan dikdörtgenler prizmasının hacmi 160 birimküptür.

$A(0, 8, 0)$, $D(0, 0, 5)$ olduğuna göre, $\vec{FO} \cdot \vec{OB}$ iç çarpımı kaçtır?

$$\begin{aligned} \vec{FO} \cdot \vec{OB} &= (\vec{O} - \vec{F}) \cdot (\vec{B} - \vec{O}) \\ &= (4, -8, -5) \cdot (-4, 8, 0) \\ &= -16 - 64 + 0 \\ &= -80 \end{aligned}$$

39. $\vec{u} = (3, -2, 3)$ vektörünün,

$$\vec{a} = (3, 2, 0), \vec{b} = (1, 2, -1), \vec{c} = (2, 0, 2)$$

vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde yazılımı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{aligned}\vec{u} &= x \cdot \vec{a} + y \cdot \vec{b} + z \cdot \vec{c} \\ &= (3x, 2x, 0) + (y, 2y, -y) + (2z, 0, 2z)\end{aligned}$$

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

$$\boxed{\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}}$$

$$\begin{aligned}3 &= 3 - 3y + y + y + \cancel{x} \\ -y &= 3 \\ y &= -3 \\ x &= 2 \quad z = 0\end{aligned}$$

40. $\vec{u} = (a, 2a, 3a)$ vektörünün $\vec{v} = (1, 1, 1)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm uzunluğu $2\sqrt{3}$ birim olduğuna göre, a kaçtır?

$$\begin{aligned}\frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{v}|} &= \frac{a + 2a + 3a}{\sqrt{3}} = \frac{6a}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} \\ 6a &= 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 6 \\ a &= 1\end{aligned}$$