***Вариант I***

***1. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***причём*** $\vec{a}=3i-4k$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=3\sqrt{2}$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=45°$ ***Найти: а)*** $\vec{a}∙$$\vec{b}$ ***;
 б) значение*** $m$ ***, при котором векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{c} \left\{m;3;6\right\}$ ***перпендикулярны.***

***2. Найдите угол между прямыми*** $AB$ ***и*** $CD$ ***, если*** $A\left(3;-2;4\right)$ ***,*** $B\left(4;-1;2\right)$ ***,*** $C\left(6;-3;2\right)$ ***и*** $D\left(7;-3;1\right)$***.***

***3. Дан куб*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***. Найдите угол между прямыми*** $\vec{BB}\_{1}$ ***и***$ $$\vec{AC}$***.***

***4. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***, причём*** $\left|\vec{a}\right|=4$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=5$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=60°$ ***Найдите*** $\left|2\vec{a}-\vec{b}\right|$

***5. В кубе*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***точка*** $M$ ***- центр грани***$ BB\_{1}C\_{1}C.$ ***Вычислите угол между векторами*** $\vec{A\_{1}D}$ ***и*** $\vec{AM}$

 ***Вариант II***

***1. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***причём*** $\vec{a}=5i+12j$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=2\sqrt{3}$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=30°$ ***Найти: а)*** $\vec{a}∙$$\vec{b}$ ***;***

 ***б) значение*** $m$ ***, при котором векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{c} \left\{m;-10;3\right\}$ ***перпендикулярны.***

***2. Найдите угол между прямыми*** $AB$ ***и*** $CD$ ***, если*** $A\left(5;-8;-1\right)$ ***,*** $B\left(6;-8;-2\right)$ ***,*** $C\left(7;-5;-11\right)$ ***и*** $D\left(7;-7;-9\right)$***.***

***3. Дан куб***$ ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***. Найдите угол между прямыми*** $\vec{B\_{1}C}$ ***и*** $\vec{AD}\_{1}$***.***

***4. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***, причём*** $\left|\vec{a}\right|=6$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=8$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=60°$ ***Найдите*** $\left|2\vec{b}-\vec{a}\right|$

***5. В кубе*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***точка*** $M$ ***- центр грани***$ BB\_{1}C\_{1}C.$ ***Вычислите косинус угла между векторами*** $\vec{MD}$ ***и*** $\vec{BB}\_{1}$

***Вариант I***

***1. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***причём*** $\vec{a}=3i-4k$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=3\sqrt{2}$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=45°$ ***Найти: а)*** $\vec{a}∙$$\vec{b}$ ***;
 б) значение*** $m$ ***, при котором векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{c} \left\{m;3;6\right\}$ ***перпендикулярны.***

***2. Найдите угол между прямыми*** $AB$ ***и*** $CD$ ***, если*** $A\left(3;-2;4\right)$ ***,*** $B\left(4;-1;2\right)$ ***,*** $C\left(6;-3;2\right)$ ***и*** $D\left(7;-3;1\right)$***.***

***3. Дан куб*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***. Найдите угол между прямыми*** $\vec{BB}\_{1}$ ***и***$ $$\vec{AC}$***.***

***4. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***, причём*** $\left|\vec{a}\right|=4$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=5$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=60°$ ***Найдите*** $\left|2\vec{a}-\vec{b}\right|$

***5. В кубе*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***точка*** $M$ ***- центр грани***$ BB\_{1}C\_{1}C.$ ***Вычислите угол между векторами*** $\vec{A\_{1}D}$ ***и*** $\vec{AM}$

 ***Вариант II***

***1. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***причём*** $\vec{a}=5i+12j$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=2\sqrt{3}$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=30°$ ***Найти: а)*** $\vec{a}∙$$\vec{b}$ ***;***

 ***б) значение*** $m$ ***, при котором векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{c} \left\{m;-10;3\right\}$ ***перпендикулярны.***

***2. Найдите угол между прямыми*** $AB$ ***и*** $CD$ ***, если*** $A\left(5;-8;-1\right)$ ***,*** $B\left(6;-8;-2\right)$ ***,*** $C\left(7;-5;-11\right)$ ***и*** $D\left(7;-7;-9\right)$***.***

***3. Дан куб***$ ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***. Найдите угол между прямыми*** $\vec{B\_{1}C}$ ***и*** $\vec{AD}\_{1}$***.***

***4. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***, причём*** $\left|\vec{a}\right|=6$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=8$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=60°$ ***Найдите*** $\left|2\vec{b}-\vec{a}\right|$

***5. В кубе*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***точка*** $M$ ***- центр грани***$ BB\_{1}C\_{1}C.$ ***Вычислите косинус угла между векторами*** $\vec{MD}$ ***и*** $\vec{BB}\_{1}$

 ***Вариант I***

***1. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***причём*** $\vec{a}=3i-4k$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=3\sqrt{2}$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=45°$ ***Найти: а)*** $\vec{a}∙$$\vec{b}$ ***;
 б) значение*** $m$ ***, при котором векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{c} \left\{m;3;6\right\}$ ***перпендикулярны.***

***2. Найдите угол между прямыми*** $AB$ ***и*** $CD$ ***, если*** $A\left(3;-2;4\right)$ ***,*** $B\left(4;-1;2\right)$ ***,*** $C\left(6;-3;2\right)$ ***и*** $D\left(7;-3;1\right)$***.***

***3. Дан куб*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***. Найдите угол между прямыми*** $\vec{BB}\_{1}$ ***и***$ $$\vec{AC}$***.***

***4. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***, причём*** $\left|\vec{a}\right|=4$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=5$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=60°$ ***Найдите*** $\left|2\vec{a}-\vec{b}\right|$

***5. В кубе*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***точка*** $M$ ***- центр грани***$ BB\_{1}C\_{1}C.$ ***Вычислите угол между векторами*** $\vec{A\_{1}D}$ ***и*** $\vec{AM}$

 ***Вариант II***

***1. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***причём*** $\vec{a}=5i+12j$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=2\sqrt{3}$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=30°$ ***Найти: а)*** $\vec{a}∙$$\vec{b}$ ***;***

 ***б) значение*** $m$ ***, при котором векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{c} \left\{m;-10;3\right\}$ ***перпендикулярны.***

***2. Найдите угол между прямыми*** $AB$ ***и*** $CD$ ***, если*** $A\left(5;-8;-1\right)$ ***,*** $B\left(6;-8;-2\right)$ ***,*** $C\left(7;-5;-11\right)$ ***и*** $D\left(7;-7;-9\right)$***.***

***3. Дан куб***$ ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***. Найдите угол между прямыми*** $\vec{B\_{1}C}$ ***и*** $\vec{AD}\_{1}$***.***

***4. Даны векторы*** $\vec{a}$ ***и*** $\vec{b}$ ***, причём*** $\left|\vec{a}\right|=6$ ***,*** $\left|\vec{b}\right|=8$ ***,*** $\left(\vec{a} \vec{b}\right)=60°$ ***Найдите*** $\left|2\vec{b}-\vec{a}\right|$

***5. В кубе*** $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ ***точка*** $M$ ***- центр грани***$ BB\_{1}C\_{1}C.$ ***Вычислите косинус угла между векторами*** $\vec{MD}$ ***и*** $\vec{BB}\_{1}$

***Ответы:***

***Вариант I***

1. ***а) 15
б) 8***
2. ***30˚***
3. ***90˚***
4. ***7***
5. ***90˚***

***Вариант II***

1. ***а) 39
б) 24***
2. ***60˚***
3. ***90˚***
4. ***14***
5. ***\_\_***

***
 3. 
 4.
 5.***

***
 3.
 4.
 5.***

 ***
 3. 
 4.
 5.***

***
 3.
 4.
 5.***

***
 3.
 4.
 5.***

***
 3.
 4.
 5.***