**Контрольная работа** «Вектора в пространстве» ***1 вариант***

 ***Часть 1***

1. ABCDA1B1C1D1 –прямоугольный параллелепипед. Назовите вектор, равный сумме векторов $ \vec{AD}+\vec{D\_{1}C\_{1}}-\vec{D\_{1}D}+\vec{CB}+\vec{B\_{1}A}$;
2. Изобразите систему координат в пространстве и A(-2; 3; -4).
3. Найдите длину вектора $\vec{a}=4\vec{k}-3\vec{j}$.
4. Найдите координаты $2\vec{a}-\vec{b}, $если $\vec{a}\left\{-4;1;5\right\}, \vec{b}\left\{3;-5;-1\right\}$.
5. Выясните, при каких значениях s и $t$, вектора $\vec{a}\left\{3;s;4\right\} и \vec{b}\left\{t;1;-8\right\}$ - коллинеарны.
6. Найдите координаты точки K, если A(0;3;4); В(1;4;4), а точка К-середина АВ.
7. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}\left\{-1;3;2\right\} и \vec{b}\left\{4;5;0\right\}$.

***Часть 2***

1. Найдите расстояние от точки P(-2; 3; 1) до оси абсцисс.
2. Вычислите угол между векторами $\vec{MN} и \vec{KP}$, если M(3;-2;4), N(4;-1;2), K(6;-3;2), P(7;-3;1).
3. В тетраэдре ABCD точка M – середина ребра BC. Выразите $\vec{DM} через вектора \vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}.$
4. Точка A(2;-1;5), точка B симметрична точке A относительно начала координат, точка C симметрична точке B относительно плоскости Oxz. Найдите расстояние между точками A и С.

**Контрольная работа** «Вектора в пространстве» ***2 вариант***

 ***Часть 1***

1. ABCDA1B1C1D1 –прямоугольный параллелепипед. Назовите вектор, равный сумме векторов$ \vec{DC\_{1}}- \vec{BC}+\vec{BD}-\vec{AA\_{1}}$;
2. Изобразите систему координат в пространстве и A(1; -2; 4).
3. Найдите длину$ \vec{a}=2\vec{i}-4\vec{k}+\vec{j}$ .
4. Найдите координаты $2\vec{a}+3\vec{b}, $если $\vec{a}\left\{2;0;-3\right\}, \vec{b}\left\{5;-1;2\right\}$.
5. Выясните, при каких значениях g и$ s$, вектора$ \vec{a}\left\{1;g;-3\right\} и \vec{b}\left\{2;-8;s\right\}$ - коллинеарны.
6. Найдите координаты точки М, если А(3;-2;1); С(-1;2;2), а точка М-середина АС.
7. Найти скалярное произведение векторов $\vec{c}\left\{2;-1;3\right\} и \vec{b}\left\{0;2;3\right\}$.

 ***Часть 2***

1. Найдите расстояние от точки F(-4; 2; 1) до плоскости Охz.
2. Вычислите угол между векторами $\vec{АВ} и \vec{СD}$, если А(5;-8;-1), В(6;-8;-2), С(7;-5;-11), D(7;-7;-9).
3. В тетраэдре ABCD точка M – середина ребра AC. Выразите $\vec{DM} через вектора \vec{BA}, \vec{BC}, \vec{BD}.$
4. Точка D(-2;1;4), точка В симметрична точке D относительно оси Оy, точка С симметрична точке В относительно начала координат. Найдите расстояние между точками D и С.

**Контрольная работа** «Вектора в пространстве» ***3 вариант***

 ***Часть 1***

1. ABCDA1B1C1D1 –прямоугольный параллелепипед. Назовите вектор, равный сумме векторов $ \vec{DC}-\vec{CB}+\vec{CD\_{1}}+\vec{D\_{1}A}$;
2. Изобразите систему координат в пространстве и A(-3; -2; 1).
3. Найдите длину вектора $\vec{a}=\vec{i}+2\vec{k}-2\vec{j}$.
4. Найдите координаты $\vec{a}-2\vec{b}, $если $\vec{a}\left\{2;-1;3\right\}, \vec{b}\left\{0;1;-2\right\}$.
5. Выясните, при каких значениях s и $t$, вектора $\vec{a}\left\{-3;6;s\right\} и \vec{b}\left\{2;t;-1\right\}$ - коллинеарны.
6. Найдите координаты точки K, если A(1;-2;2); В(-1;4;1), а точка К-середина АВ.
7. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}\left\{3;1;-2\right\} и \vec{b}\left\{2;3;0\right\}$.

***Часть 2***

1. Найдите расстояние от точки P(5; 2; -1) до оси аппликат.
2. Вычислите угол между векторами $\vec{MN} и \vec{KP}$, если M(-2;3;4), N(-1;4;2), K(2;-3;6), P(1;-3;7).
3. В тетраэдре ABCD точка M – середина ребра CD. Выразите $\vec{AM} через вектора \vec{BA}, \vec{BC}, \vec{BD}.$
4. Точка A(3;1;2), точка B симметрична точке A относительно начала координат, точка C симметрична точке B относительно оси Oy. Найдите расстояние между точками A и С.

**Контрольная работа** «Вектора в пространстве» ***4 вариант***

 ***Часть 1***

1. ABCDA1B1C1D1 –прямоугольный параллелепипед. Назовите вектор, равный сумме векторов$ \vec{AD}+ \vec{AB}-\vec{A\_{1}B}+\vec{D\_{1}A}$;
2. Изобразите систему координат в пространстве и A(-2; 3; -4).
3. Найдите длину$ \vec{a}=3\vec{i}-4\vec{j}$ .
4. Найдите координаты 3$\vec{a}+\vec{b}, $если $\vec{a}\left\{1;-2;2\right\}, \vec{b}\left\{0;1;-3\right\}$.
5. Выясните, при каких значениях g и$ s$, вектора$ \vec{a}\left\{g;0,5;-6\right\} и \vec{b}\left\{2;-1;s\right\}$ - коллинеарны.
6. Найдите координаты точки М, если А(0;4;-1); С(2;1;3), а точка М-середина АС.
7. Найти скалярное произведение векторов $\vec{c}\left\{-3;2;1\right\} и \vec{b}\left\{4;0;-3\right\}$.

 ***Часть 2***

1. Найдите расстояние от точки F(3; -2; 4) до плоскости Охy.
2. Вычислите угол между векторами $\vec{АВ} и \vec{СD}$, если А(-1;-8; 5), В(-2;-8; 6), С(7; -11; -5), D(7; -9; -7).
3. В тетраэдре ABCD точка M – середина ребра AB. Выразите $\vec{CM} через вектора \vec{DA}, \vec{DB}, \vec{DC}.$
4. Точка D(-2;1;4), точка В симметрична точке D относительно плоскости Оxy, точка С симметрична точке В относительно начала координат. Найдите расстояние между точками D и С.