

10 КЛАСС

Контрольная работа «Параллельность прямых и плоскостей»

1. Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC . Точка P – середина стороны AD , а K – середина стороны DC .
 - а) Каково взаимное положение прямых PK и AB ?
 - б) Чему равен угол между прямыми PK и AB , если $\angle ABC = 40^\circ$ и $\angle BCA = 80^\circ$? Поясните.
2. Дан пространственный четырехугольник $ABCD$, M и N – середины сторон AB и BC соответственно; $E \in CD$, $K \in DA$, $DE : EC = 1 : 2$, $DK : KA = 1 : 2$.
 - а) Выполните рисунок к задаче.
 - б) Докажите, что четырехугольник $MNEK$ есть трапеция.

Контрольная работа «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»

1. Прямые a и b лежат в пересекающихся плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть:
 - а) параллельными;
 - б) скрещивающимися?Сделайте рисунок для каждого возможного случая.
2. Через точку O , не лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m – в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка A_1B_1 , если $A_2B_2 = 15$ см, $OB_1 : OB_2 = 3 : 5$.
3. Изобразите тетраэдр $DABC$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M и N , являющиеся серединами ребер DC и BC , и точку K , такую, что $K \in DA$, $AK : KD = 1 : 3$.

Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна $2\sqrt{6}$ см, а его измерения относятся как $1 : 1 : 2$. Найдите:
 - а) измерения параллелепипеда;
 - б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

2. Сторона квадрата $ABCD$ равна a . Через сторону AD проведена плоскость α на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки B .

- а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α .
- б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $BADM$, $M \in \alpha$.
- в) Найдите синус угла между плоскостью квадрата и плоскостью α .

Контрольная работа «Многогранники»

1. Основанием пирамиды $MABCD$ является квадрат $ABCD$, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, $AD = DM = a$. Найдите площадь поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ является параллелограмм $ABCD$, стороны которого равны $a\sqrt{2}$ и $2a$, острый угол равен 45° . Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:

- а) меньшую высоту параллелограмма;
- б) угол между плоскостью ABC_1 и плоскостью основания;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г) площадь поверхности параллелепипеда.

11 КЛАСС

Контрольная работа «Векторы. Метод координат в пространстве»

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.
2. Даны векторы $\vec{v}\{3; 1; -2\}$ и $\vec{c}\{1; 4; -3\}$. Найдите $|\vec{2v} - \vec{c}|$.
3. Найдите угол между прямыми AB и CD ,
если $A(3; -1; 3)$, $B(3; -2; 2)$, $C(2; 2; 3)$ и $D(1; 2; 2)$.
4. Вершины $\triangle ABC$ имеют координаты: $A(-2; 0; 1)$, $B(-1; 2; 3)$, $C(8; -4; 9)$.
Найдите координаты вектора \overrightarrow{BM} , если BM – медиана $\triangle ABC$.
5. Даны векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} , причем:
$$\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{k}, |\vec{b}| = 1, \vec{c}\{4; 1; m\}, (\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ.$$

Найти:

- a) $\vec{a} \cdot \vec{b}$;
- б) значение m , при котором $\vec{a} \perp \vec{c}$.

Контрольная работа «Цилиндр, конус и шар»

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, длина диагонали которого 18 см.
Найдите радиус основания цилиндра, площадь основания цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, радиус основания 8 см. Найдите образующую конуса.
3. Шар радиусом 13 дм пересечен плоскостью, находящейся на расстоянии 5 дм от центра. Найдите площадь сечения шара.

Контрольная работа «Объемы тел»

1. Прямоугольный параллелепипед имеет размеры 15 см, 50 см и 36 см.
Найдите ребро равновеликого ему куба.
2. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 5 см, боковое ребро 6 см. Найдите объем призмы.
3. Прямоугольник с боковой стороной 20 и основанием 25 является осевым сечением цилиндра. Найдите объем цилиндра.