

**Демонстрационный вариант контрольной работы  
по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Аксиомы стереометрии"**

1. Точки А, В, и С принадлежат прямой  $k$ . Точка М не принадлежит ей. Докажите, что данные четыре точки расположены в одной плоскости.
2. Одно из оснований трапеции расположено в плоскости  $\alpha$ . Через середины боковых сторон трапеции проведена прямая  $b$ . Докажите, что прямая  $b$  параллельна плоскости  $\alpha$ .
3. Прямая КМ параллельна стороне ВС параллелограмма ABCD и не лежит в плоскости ABC. Выясните взаимное расположение прямых КМ и АВ и найдите угол между ними, если  $\angle ABC = 110^\circ$ .

**Демонстрационный вариант контрольной работы по теме " Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей "**

1. В тетраэдре ABCD точки М, К и Р- середины ребер АВ, ВD и ВС. Докажите, что плоскость МКР параллельна плоскости АСD, и найдите площадь треугольника МКР, если площадь треугольника АСD равна  $48\text{см}^2$ .
2. Дан параллелепипед ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через середину ребра АВ параллельно плоскости ACC<sub>1</sub>.
3. Верно ли утверждение, что прямая, лежащая в одной из двух параллельных плоскостей, параллельна второй плоскости? Ответ обоснуйте.

**Демонстрационный вариант контрольной работы  
по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями»**

1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите:
  - а) ребро куба;
  - б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.
2. Сторона АВ ромба ABCD равна  $a$ , один из углов равен  $60^\circ$ . Через сторону АВ проведена плоскость  $\alpha$  на расстоянии от точки D.
  - а) Найдите расстояние от точки С до плоскости  $\alpha$ .
  - б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла DABM,  $M \in \alpha$ .
  - в) найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью  $\alpha$ .

### Демонстрационный вариант контрольной работы по теме «Многогранники»

1. Основанием пирамиды  $DABC$  является правильный треугольник  $ABC$ , сторона которого равна  $a$ . Ребро  $DA$  перпендикулярно к плоскости  $ABC$ , а плоскость  $DBC$  составляет с плоскостью  $ABC$  угол в  $30^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  является ромб  $ABCD$ , сторона которого равна  $a$  и угол равен  $60^\circ$ . Плоскость  $AD_1 C_1$  составляет с плоскостью основания угол в  $60^\circ$ . Найдите:

- а) высоту ромба;
- б) высоту параллелепипеда;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г) площадь поверхности параллелепипеда.

### Демонстрационный вариант контрольной работы «Объёмы многогранников»

1. Основанием прямого параллелепипеда является ромб, диагонали которого равны 24 см и 10 см. Угол между меньшей диагональю параллелепипеда и плоскостью основания равен  $45^\circ$ . Вычислите: а) объём параллелепипеда; б) длину большей диагонали параллелепипеда.

2. Основанием пирамиды  $MAVC$  с равными боковыми ребрами является прямоугольный треугольник. Его гипотенуза  $AV$  равна  $a$ ,  $\angle VAC = \alpha$ . Угол между плоскостями основания и грани  $MAC$  равен  $\beta$ . Вычислите: а) объём пирамиды; б) угол между боковыми ребрами и плоскостью основания пирамиды.

### Демонстрационный вариант итоговой контрольной работы

1. Диагональ  $VD_1$  прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ ;  $AB = 12$  см,  $AD = 16$  см. Через середину ребра  $BC$  проведена плоскость, параллельная прямым  $AA_1$  и  $VD$ . Вычислите: а) площадь сечения параллелепипеда; б) объём параллелепипеда; в) объём треугольной призмы, которая отсечена от параллелепипеда плоскостью сечения.

2. Основанием пирамиды  $MAVCD$  является квадрат, сторона которого равна  $b$ . Боковое ребро  $MD$  перпендикулярно плоскости основания пирамиды. Угол между плоскостями основания и грани  $MAV$  равен  $\varphi$ . Вычислите: а) расстояние от вершины пирамиды до прямой  $AC$ ; б) площадь полной поверхности пирамиды.