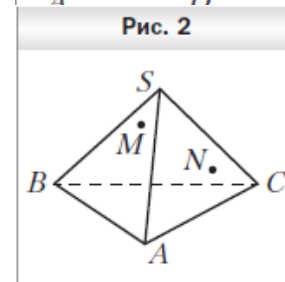
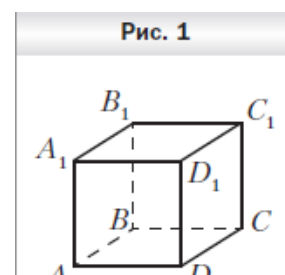


ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Контрольная работа №1 "Аксиомы стереометрии. Сечения"

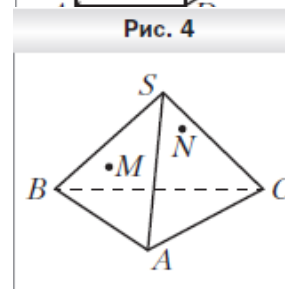
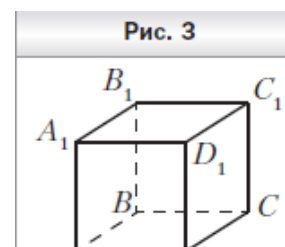
1 вариант

- На рисунке 1 изображён куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Укажите прямую пересечения плоскостей $A_1 DC$ и $BB_1 C_1$.
- Даны точки A, B и C такие, что $AB = 12$ см, $BC = 19$ см, $AC = 7$ см. Сколько плоскостей можно провести через точки A, B и C ? Ответ обоснуйте.
- Плоскость α проходит через вершины A и D параллелограмма $ABCD$ и точку O пересечения его диагоналей. Докажите, что прямая BC лежит в плоскости α .
- Точки M и N принадлежат соответственно граням SAB и SAC пирамиды $SABC$ (рис. 2). Постройте точку пересечения прямой MN с плоскостью ABC .
- Постройте сечение пирамиды $SABC$ плоскостью, проходящей через точки D, E и F , принадлежащие соответственно рёбрам AB, BC и SC , причём прямые DE и AC не параллельны.



2 вариант

- На рисунке 3 изображён куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Укажите прямую пересечения плоскостей $A_1 BC$ и ABB_1 .
- Даны точки M, N и K такие, что $MN = 23$ см, $MK = 14$ см, $NK = 13$ см. Сколько плоскостей можно провести через точки M, N, K ? Ответ обоснуйте.
- Точки D и E — середины сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Плоскость α проходит через точки B, D и E . Докажите, что прямая AC лежит в плоскости α .
- Точки M и N принадлежат соответственно граням SAB и SBC пирамиды $SABC$ (рис. 4). Постройте точку пересечения прямой MN с плоскостью ABC .
- Постройте сечение призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ плоскостью, проходящей через точки M, K и N , принадлежащие соответственно рёбрам AB, BC и CC_1 , причём прямые MK и AC не параллельны.



Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90% - 100%	5
75% - 89%	4
50% - 74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №2 "Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве"

1 вариант

- Даны две параллельные плоскости α и β и не лежащая между ними точка P . Две прямые, проходящие через точку P , пересекают ближнюю к точке P плоскость α в точках A_1 и A_2 , а дальнюю плоскость β в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка $B_1 B_2$, если $A_1 A_2 = 6$ см и $PA_1 : A_1 B_1 = 3 : 8$.
- Переключатель, длиной 5 м своими концами лежит на двух вертикальных столбах высотой 7 м и 4 м. Каково расстояние между основаниями столбов?
- Из вершины D квадрата $ABCD$ со стороной 2 см к его плоскости проведён перпендикуляр $DK = 2\sqrt{3}$ см. Найдите площадь треугольника ABK .

2 вариант

1. Даны две параллельные плоскости α и β и не лежащая между ними точка K . Две прямые, проходящие через точку K , пересекают ближнюю к точке K плоскость α в точках A_1 и A_2 , а дальнюю плоскость β в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка B_1B_2 , если $A_1A_2=10$ см и $A_1K:A_1B_1=2:3$.
2. Какую длину должна иметь перекладина, чтобы её можно было положить на две вертикальные опоры высотой 9 м и 5 м, поставленные на расстояние 3 м одна от другой.
3. Из вершины B прямоугольника $ABCD$ со сторонами $BC=3$ см и $AB=6$ см к его плоскости проведён перпендикуляр $BM=3\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Найдите площадь треугольника DCM .

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
91%-100%	5
75%-90%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №3 "Углы и расстояния"

1 вариант

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна $3\sqrt{6}$ см, а его измерения относятся как 3 : 3 : 6. Найдите:
 - а) измерения параллелепипеда;
 - б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.
2. Плоскости равнобедренных треугольников ABD и ABC с общим основанием перпендикулярны. Найдите CD , если $AD=10$ см, $AB=16$ см, $\angle CAB=45^\circ$.
3. Сторона квадрата $MNKL$ равна c . Через сторону ML проведена плоскость α на расстоянии $\frac{c}{2}$ от точки N .
 - а) Найдите расстояние от точки N до плоскости α .
 - б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $NMLF$, $F \in \alpha$.
4. Прямая CX проходит через вершину прямоугольника $XYZK$ и перпендикулярна его сторонам XY и XK . Докажите перпендикулярность плоскостей: CXY и XYZ .

2 вариант

1. Прямая FM проходит через вершину прямоугольника $MNKL$ и перпендикулярна его сторонам MN и ML . Докажите перпендикулярность плоскостей: FML и MNK .
2. Плоскости равнобедренных треугольников ABD и ABC с общим основанием перпендикулярны. Найдите CD , если $AD=\sqrt{31}$ см, $AB=6$ см, $\angle ACB=60^\circ$.
3. 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.
4. 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 $BADM$, $M \in \alpha$.

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Контрольная работа №4 "Многогранники"

1 вариант

1. Боковое ребро прямой четырёхугольной призмы равно 6 см, её основание — прямоугольник, одна из сторон которого равна 12 см, а диагональ — 13 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а высота пирамиды — $\sqrt{13}$ см. Найдите:
 - 1) боковое ребро пирамиды;
 - 2) площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной усечённой пирамиды, стороны оснований которой равны 10 см и 18 см, а боковое ребро — 5 см.
4. Основанием треугольной пирамиды является равнобедренный треугольник с основанием a и углом α при вершине. Все двугранные углы при основании пирамиды равны β . Найдите:
 - 1) площадь боковой поверхности пирамиды;
 - 2) высоту пирамиды.
5. В наклонной треугольной призме, боковое ребро которой равно 6 см, проведено сечение, перпендикулярное боковому ребру. Это сечение является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна $2\sqrt{3}$ см, а угол при вершине — 120° . Найдите площадь боковой поверхности призмы.

2 вариант

1. Боковое ребро прямой треугольной призмы равно 12 см, её основание — прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 см и 4 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 2 см, а высота пирамиды — $\sqrt{15}$ см. Найдите:
 - 1) боковое ребро пирамиды;
 - 2) площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной усечённой пирамиды, стороны оснований которой равны 18 см и 34 см, а боковое ребро — 17 см.
4. Основанием треугольной пирамиды является равнобедренный треугольник с боковой стороной a и углом α при основании. Все двугранные углы при основании пирамиды равны β . Найдите:
 - 1) площадь боковой поверхности пирамиды;
 - 2) высоту пирамиды.
5. В наклонной треугольной призме, боковое ребро которой равно 8 см, проведено сечение, перпендикулярное боковому ребру. Это сечение является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна 4 см, а угол при вершине — 90° . Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2

Итоговая контрольная работа

1 вариант

1. Боковое ребро прямой четырёхугольной призмы равно 6 см, её основание — прямоугольник, одна из сторон которого равна 12 см, а диагональ — 13 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.

2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а высота пирамиды — $\sqrt{13}$ см. Найдите:
- 1) боковое ребро пирамиды;
 - 2) площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной усечённой пирамиды, стороны оснований которой равны 10 см и 18 см, а боковое ребро — 5 см.
4. Основанием треугольной пирамиды является равнобедренный треугольник с основанием a и углом α при вершине. Все двугранные углы при основании пирамиды равны β . Найдите:
- 1) площадь боковой поверхности пирамиды;
 - 2) высоту пирамиды.
5. В наклонной треугольной призме, боковое ребро которой равно 6 см, проведено сечение, перпендикулярное боковому ребру. Это сечение является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна $2\sqrt{3}$ см, а угол при вершине — 120° . Найдите площадь боковой поверхности призмы.

2 вариант

1. Боковое ребро прямой треугольной призмы равно 12 см, её основание — прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 см и 4 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 2 см, а высота пирамиды — $\sqrt{15}$ см. Найдите:
 - 1) боковое ребро пирамиды;
 - 2) площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной усечённой пирамиды, стороны оснований которой равны 18 см и 34 см, а боковое ребро — 17 см.
4. Основанием треугольной пирамиды является равнобедренный треугольник с боковой стороной a и углом α при основании. Все двугранные углы при основании пирамиды равны β . Найдите:
 - 1) площадь боковой поверхности пирамиды;
 - 2) высоту пирамиды.
5. В наклонной треугольной призме, боковое ребро которой равно 8 см, проведено сечение, перпендикулярное боковому ребру. Это сечение является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна 4 см, а угол при вершине — 90° . Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Критерии оценивания

Проценты	Отметка
90%-100%	5
75%-89%	4
50%-74%	3
49% и менее	2