

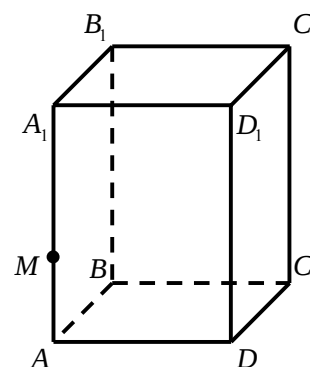
Централизованное тестирование по геометрии, 2003 год

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В бланке ответов под номером задания поставьте крестик (×) в клеточке, номер которой равен номеру выбранного Вами ответа.

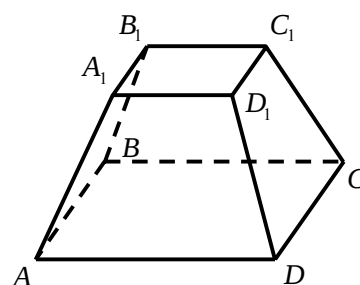
А1. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Точка M расположена на отрезке AA_1 . Тогда прямые MC и BD_1

1. Пересекаются
2. Параллельны
3. Скрещиваются
4. Пересекаются, параллельны или скрещиваются — в зависимости от положения точки M



А2. Плоскость α проходит через вершины A , B_1 и C_1 правильной усеченной четырехугольной пирамиды $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Тогда прямая BD_1

1. Принадлежит плоскости α
2. Параллельна плоскости α
3. Пересекает плоскость α
4. Пересекаются или параллельна — в зависимости от линейных размеров пирамиды



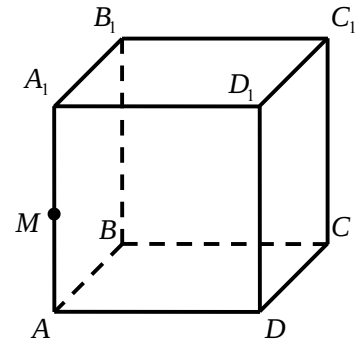
А3. Даны два утверждения:

1. Если две прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны друг другу.
 2. Если прямая пересекает одну из двух параллельных плоскостей, то она пересекает и другую.
- Тогда

1. Оба утверждения верны
2. Первое утверждение верно, а второе нет
3. Второе утверждение верно, а первое нет
4. Оба утверждения не верны

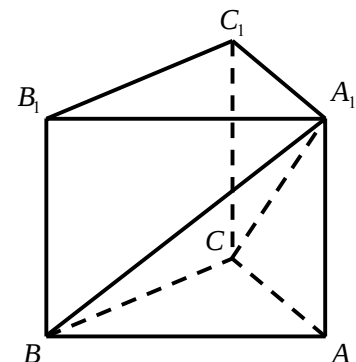
A4. Точка M расположена на ребре куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, причем $\frac{AM}{MA_1} = \frac{1}{2}$. Тогда точка M наиболее удалена от вершины

1. B_1
2. D
3. C
4. C_1



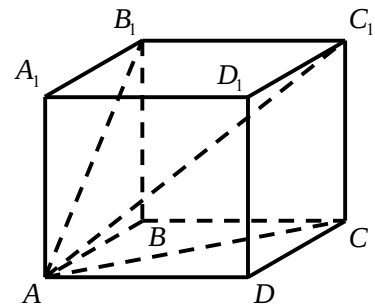
A5. Дана прямая призма $ABCA_1 B_1 C_1$, причем $\angle BAC = 90^\circ$. Тогда

1. $\angle BA_1 C$ — прямой
2. $\angle BA_1 C$ — острый
3. $\angle BA_1 C$ — тупой
4. Вид $\angle BA_1 C$ зависит от длины AA_1



A6. Объем куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 30. Тогда объем пирамиды $ABB_1 C_1 C$ равен

1. 5
2. 6
3. 10
4. 15



A7. Цилиндр получен вращением прямоугольника со сторонами 2 и 3 вокруг большей стороны. Тогда отношение площади полной поверхности цилиндра к площади его боковой поверхности равно

1. 3:2
2. 5:3
3. 5:2
4. 4:3

A8. Если диаметр основания цилиндра увеличить в 2 раза, а высоту уменьшить в 4 раза, то объем цилиндра

1. Не изменится
2. Уменьшится в 2 раза
3. Увеличится в 2 раза
4. Уменьшится в 4 раза

A9. Известно, что высоты двух конусов одинаковы, а радиус основания первого конуса в 3 раза больше радиуса основания второго. Тогда отношение объемов первого и второго конусов равно

1. $\sqrt{3}:1$
2. $3:1$
3. $3\sqrt{3}:1$
4. $9:1$

A10. Если радиус основания конуса уменьшить в 2 раза, а образующую увеличить в 4 раза, то площадь боковой поверхности конуса

1. Не изменится
2. Уменьшится в 2 раза
3. Увеличится в 2 раза
4. Уменьшится в 4 раза

A11. Ученик вычислял:

1. Объем V_1 параллелепипеда с высотой 3, в основании которого лежит параллелограмм со сторонами 6 и 3 и острым углом 30° .

2. Объем V_2 правильной четырехугольной призмы, сторона основания которой равна 3, а высота 6.

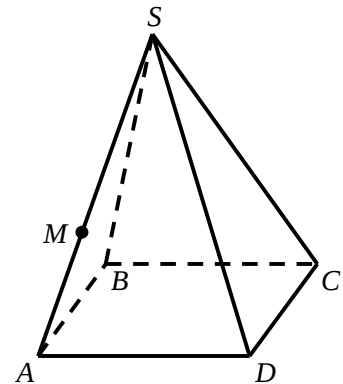
В ответе у него получилось: $V_1 = 27$, а $V_2 = 54$.

При проверке выяснилось, что

1. Оба результата верны
2. Оба результата не верны
3. V_1 — вычислено верно, а V_2 — нет
4. V_2 — вычислено верно, а V_1 — нет

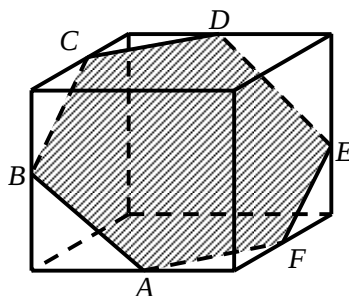
A12. Точка M лежит на ребре AS правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$. Плоскость MCD пересекает ребро SB в точке K . Тогда четырехугольник $MKCD$ —

1. Трапеция
2. Параллелограмм
3. Не трапеция и не параллелограмм
4. Вид четырехугольника зависит от положения точки M

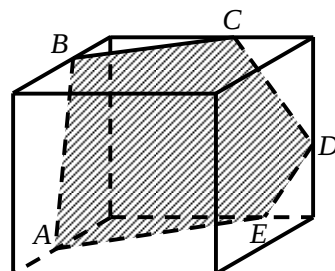


A13. Ученик построил 4 сечения куба плоскостью (A, B, C, D, E и F — точки пересечения плоскости сечения с ребрами куба). Укажите рисунок, на котором сечение выполнено неверно.

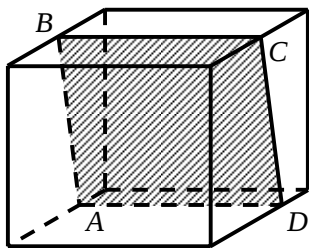
1.



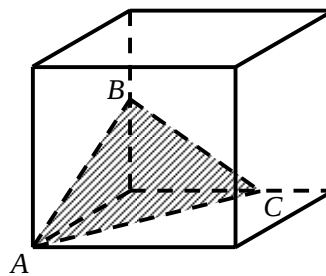
2.



3.



4.



A14. Сфера проходит через все вершины куба, ребро которого равно a . Тогда площадь поверхности сферы равна

1. $4\pi a^2$

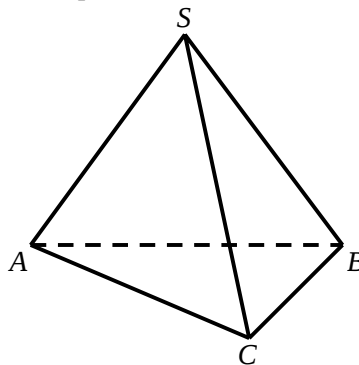
2. $3\pi a^2$

3. $2\pi a^2$

4. πa^2

A15. Основание пирамиды — прямоугольный треугольник ABC . Известно, что вершина S пирамиды одинаково удалена от вершин A , B и C , а SO — высота пирамиды. Тогда точка O расположена

1. Внутри треугольника ABC
2. Вне треугольника ABC
3. На стороне треугольника ABC
4. Внутри, вне или на стороне треугольника ABC в зависимости от отношений длин ребер пирамиды



Часть В

Ответы заданий части **В** запишите на бланке ответов рядом с номером задания (**B1-B10**), начиная с первого окошка. Ответом может быть только число. Каждую цифру числа и знак минус (если число отрицательное) пишите в отдельном окошке по приведенным образцам.

B1. Отрезок AB не пересекает плоскость α , точка O — его середина. Известно, что расстояния от точек A и B до плоскости α равны соответственно 3 и 5. Вычислите расстояние от O до плоскости α .

B2. Точка B находится на расстоянии $2\sqrt{6}$ от одной из двух перпендикулярных плоскостей и на расстоянии 5 от другой. Чему равно расстояние от точки B до линии пересечения плоскостей?

B3. В основании прямой призмы лежит ромб. Высота призмы равна 4, а диагонали соответственно 10 и 16. Найдите сторону основания.

B4. Осевое сечение конуса — тупоугольный треугольник, площадь которого равна 48. Образующая конуса равна 10. Найдите радиус основания конуса.

B5. Плоскость пересекает сферу по окружности, длина которой равна 16π . Расстояние от центра сферы до секущей плоскости равно 15. Найдите радиус сферы.

B6. Цилиндр пересечен плоскостью так, что в сечении получился квадрат. Известно, что высота цилиндра равна 8, а радиус основания — 5. Вычислите расстояние от оси цилиндра до плоскости сечения.

B7. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 7, а сторона основания — 8. Найдите боковое ребро пирамиды.

B8. Основание пирамиды — ромб, со стороной 5. Через точку, делящую высоту пирамиды в отношении 1:3, считая от вершины, проведена плоскость параллельная основанию. Найдите периметр пирамиды.

B9. Высота правильной усеченной четырехугольной пирамиды равна 7, боковое ребро 9, а диагональ 11. Найдите сторону большего основания пирамиды.

B10. Плоскость пересекает все боковые ребра прямоугольного параллелепипеда и образует с плоскостью основания угол в 45° . Известно, что плоскость основания параллелепипеда — $8\sqrt{2}$. Найдите площадь сечения.

Ответы

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	3	3	4	2	3	2	1	4	3	3	1	2	2

A15
3

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
4	7	9	8	17	3	9	5	10	6