

14.7

Сечения
Уровень сложности **

Задания для подготовки

1. В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит треугольник со стороной 6. Высота призмы равна 4. Точка N — середина ребра A_1C_1 . а) Постройте сечение призмы плоскостью BAN . б) Найдите периметр этого сечения.	19
2. В правильной четырехугольной пирамиде $PABCD$, все ребра которой равны 4, точка K — середина бокового ребра AP . а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точку K и параллельной прямым PB и BC . б) Найдите площадь сечения.	$3\sqrt{3}$
3. Точки P и Q — середины ребер AD и CC_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ соответственно. а) Докажите, что прямые B_1P и QB перпендикулярны. б) Найдите площадь сечения куба плоскостью, проходящей через точку P и перпендикулярной прямой BQ , если ребро куба равно 2.	$2\sqrt{5}$
4. В основании правильной треугольной пирамиды $ABCD$ лежит треугольник ABC со стороной, равной 6. Боковое ребро пирамиды равно 5. На ребре AD отмечена точка T так, что $AT : TD = 2 : 1$. Через точку T параллельно прямым AC и BD проведена плоскость. а) Докажите, что сечение пирамиды указанной плоскостью является прямоугольником. б) Найдите площадь сечения	$\frac{20}{3}$
5. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ сторона основания AB равна 6, а боковое ребро AA_1 равно $4\sqrt{3}$. На ребрах AB , A_1D_1 и C_1D_1 отмечены точки M , N и K соответственно, причем $AM = A_1N = C_1K = 1$. а) Пусть L — точка пересечения плоскости MNK с ребром BC . Докажите, что $MNKL$ — квадрат б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNK	55
6. Основанием правильной четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является квадрат $ABCD$ со стороной $5\sqrt{2}$, высота призмы равна $2\sqrt{14}$. Точка K — середина ребра BB_1 . Через точки K и C_1 проведена плоскость α , параллельная прямой BD_1 . а) Докажите, что сечение призмы плоскостью α является равнобедренным треугольником. б) Найдите периметр треугольника, являющегося сечением призмы плоскостью α .	26
7. На ребре AA_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ взята точка E так, что $A_1E = EA = 5 : 3$, на ребре BB_1 — точка F так, что $B_1F : FB = 5 : 11$, а точка T — середина ребра B_1C_1 . Известно, что $AB = 6\sqrt{2}$ $AD=10$, $AA_1=16$. а) Докажите, что плоскость EFT проходит через вершину D_1 . б) Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью EFT .	97,5