

Треугольная призма. Площадь сечения

Примеры

- №1. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ стороны основания равны 16, боковые ребра равны 11.
- Докажите, что сечение призмы плоскостью, проходящей через A_1 , B_1 и середину ребра BC является трапецией.
 - Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через вершины A_1 , B_1 и середину ребра BC .
-
- №2. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ на ребрах AC и BC отмечены соответственно точки M и N так, что $AM : MC = CN : BN = 2 : 1$.
- Докажите, что плоскость MNB_1 проходит через середину ребра A_1C_1 .
 - Найдите площадь сечения призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью MNB_1 , если $AB = 6$, $AA_1 = \sqrt{3}$.
-
- №3. Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$. Плоскость α проходит через прямую BC_1 параллельно AB_1 .
- Докажите, что плоскость α проходит через середину ребра AC .
 - Найдите площадь сечения призмы плоскостью α , если призма правильная, сторона ее основания равна $2\sqrt{3}$, а боковое ребро равно 1.
-
- №4. На ребрах AB и A_1C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ отметили соответственно точки T и K так, что $AT : TB = 1 : 2$ и $A_1K = KC_1$. Через точки K и C параллельно прямой TA_1 проведена плоскость α .
- Докажите, что точка пересечения плоскости α с ребром AB делит это ребро в отношении $2 : 1$, считая от точки A .
 - Найдите площадь сечения призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью α , если $AB = 6\sqrt{7}$, $AA_1 = 3$.
-
- №5. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ точка M является серединой ребра BB_1 , а точка N – середина ребра CC_1 . Плоскость α , параллельная прямым AM и B_1N , проходит через середину отрезка MN .
- Докажите, что плоскость α проходит через середину отрезка B_1M .
 - Найдите площадь сечения призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью α , если все ребра призмы имеют длину 8.
-
- №6. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона AB основания равна 6, а боковое ребро AA_1 равно $2\sqrt{2}$. На ребре AB , A_1B_1 и B_1C_1 отмечены точки M , N и K соответственно, причем $AM = B_1N = C_1K = 2$.
- Пусть L – точка пересечения плоскости MNK с ребром AC . Докажите, что $MNKL$ – квадрат.
 - Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNK .

№7. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ длина ребра основания равна 4, а длина бокового ребра равна 2.

- а) Докажите, что сечение призмы плоскостью α , проходящей через середину ребра AB перпендикулярно отрезку, соединяющему середины ребер BC и A_1B_1 , делит ребро AC в отношении $1:3$, считая от вершины A .
- б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью α .

▪ **Ответы (примеры)** Треугольная призма. Площадь сечения

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
156	$5\sqrt{3}$	3	63	32	16	$3\sqrt{6}$

▪ **Тест** Треугольная призма

- №1. Плоскость α проходит через сторону AB основания ABC правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ и середину ребра B_1C_1 . Пусть M – точка пересечения плоскости α с прямой CC_1 .
- а) Докажите, что точка C_1 – середина отрезка CM .
- б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью α , если все ребра призмы равны 4.
-
- №2. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ проведено сечение плоскостью, проходящей через середину M ребра AB , точку B_1 и точку K , лежащую на ребре AC и делящую его в отношении $AK:KC=1:3$.
- а) Докажите, что эта плоскость проходит через середину ребра A_1C_1 .
- б) Найдите площадь сечения, если известно, что сторона основания призмы равна $4\sqrt{2}$, а высота призмы равна $8\sqrt{2}$.
-
- №3. На ребрах AB и B_1C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ отметили соответственно точки T и K так, что $AT:TB=2:1$ и $B_1K=KC_1$. Через точки K и C параллельно прямой TB_1 проведена плоскость α .
- а) Докажите, что точка пересечения плоскости α с ребром AB является серединой отрезка AT .
- б) Найдите площадь сечения призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью α , если $AB=42$, $AA_1=3\sqrt{7}$.
-
- №4. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона AB основания равна 3, а боковое ребро AA_1 равно $\sqrt{2}$. На ребре AB , A_1B_1 и B_1C_1 отмечены точки M , N и K соответственно, причем $AM=B_1N=C_1K=1$.
- а) Пусть L – точка пересечения плоскости MNK с ребром AC . Докажите, что $MNKL$ – квадрат.
- б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNK .
-
- №5. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ длина ребра основания равна 6, а длина бокового ребра равна 3.
- а) Докажите, что сечение призмы плоскостью α , проходящей через середину ребра AB перпендикулярно отрезку, соединяющему середины ребер BC и A_1B_1 , делит ребро AC в отношении 1:3, считая от вершины A .
- б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью α .

▪ **Ответы (тест)** Треугольная призма. Площадь сечения

№1	№2	№3	№4	№5
$3\sqrt{19}$	$3\sqrt{195}$	441	3,75	$\frac{27\sqrt{6}}{4}$