

Объем призмы

■ Примеры

- №1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ основание $ABCD$ является прямоугольником со сторонами 5 и 12, диагонали которого пересекаются в точке O . Плоскость, содержащая диагональ AC и параллельная прямой $B_1 D$, пересекает ребро BB_1 в точке K . Угол между плоскостями ABC и ACK равен 45° .
- а) Докажите, что угол KOB меньше 45° .
- б) Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
-
- №2. Основанием прямой четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, $AB = AA_1$.
- а) Докажите, что прямые $A_1 C$ и BD перпендикулярны.
- б) Найдите объем призмы, если $A_1 C = BD = 2$.
-
- №3. Плоскость α проходит через середину ребра AD прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ перпендикулярно прямой BD_1 .
- а) Докажите, что угол между плоскостью α и плоскостью ABC равен углу между прямыми BB_1 и $B_1 D$.
- б) Найдите угол между плоскостью α и плоскостью ABC , если объем параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен $210\sqrt{2}$, $AB = 2\sqrt{6}$ и $AD = 5$.
-
- №4. В основании прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит параллелограмм $ABCD$. На ребрах $A_1 B_1$, $B_1 C_1$ и BC отмечены точки M , K и N соответственно, причем $B_1 K : KC_1 = 1 : 3$. Четырехугольник $AMKN$ – равнобедренная трапеция с основаниями 2 и 4.
- а) Докажите, что точка N – середина ребра BC .
- б) Найдите площадь трапеции $AMKN$, если объем призмы равен 24, а высота призмы равна 3.
-
- №5. Дана правильная призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. На ребрах CD , CC_1 и $A_1 B_1$ отметили точки K , L и M соответственно. Известно, что $A_1 M = MB_1$, $DK = 2KC$, а четырехугольник $AKLM$ – равнобедренная трапеция.
- а) Докажите, что $CL = 2LC_1$.
- б) Найдите объем призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $AA_1 = 7$.

■ Ответы

Объем призмы

№1	№2	№3	№4	№5
$\frac{7200}{13}$	$\frac{4\sqrt{6}}{5}$	30	$\frac{3\sqrt{37}}{2}$	196

Тест Объем призмы

- №1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ основание $ABCD$ является прямоугольником со сторонами 6 и 8, диагонали которого пересекаются в точке O . Плоскость, содержащая диагональ AC и параллельная прямой $B_1 D$, пересекает ребро BB_1 в точке K . Угол между плоскостями ABC и ACK равен 45° .
- а) Докажите, что угол KOB меньше 45° .
- б) Найдите объем прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
-
- №2. Плоскость α проходит через середину ребра AD прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ перпендикулярно прямой BD_1 .
- а) Докажите, что угол между плоскостью α и плоскостью ABC равен углу между прямыми BB_1 и $B_1 D$.
- б) Найдите угол между плоскостью α и плоскостью ABC , если объем параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен $48\sqrt{5}$, $AB = 2\sqrt{5}$ и $AD = 4$.
-
- №3. В основании прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит параллелограмм $ABCD$. На ребрах $A_1 B_1$, $B_1 C_1$ и BC отмечены точки M , K и N соответственно, причем $B_1 K : KC_1 = 1 : 2$. Четырехугольник $AMKN$ – равнобедренная трапеция с основаниями 2 и 3.
- а) Докажите, что точка N – середина ребра BC .
- б) Найдите площадь трапеции $AMKN$, если объем призмы равен 12, а высота призмы равна 2.

Ответы (тест)

Объем призмы

№1	№2	№3
$\frac{2304}{5}$	45	$\frac{5\sqrt{37}}{6}$