

Площадь и объем призмы. Задачи по теме



2) доказать
 $\angle KBN = \angle NDK$

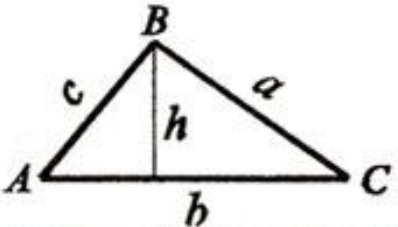
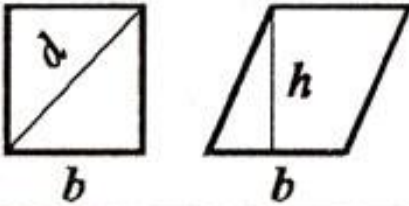
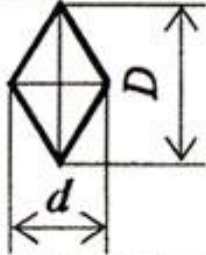
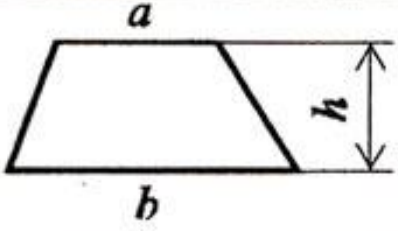
$\triangle BKC$ и $\triangle APD$ -
равносторонние
Докажите
1) $\square BKDP$ - параллелограмм
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Вопросы для самоконтроля:

1. Запишите определение двугранного угла.	
2. Как называется полупрямая, которая ограничивает две полуплоскости двугранного угла?	
3. Что является мерой двугранного угла?	
4. Как называется тело, поверхность которого состоит из конечного числа плоских многоугольников?	
5. Что называют ребром многогранника?	
6. Что называют гранью многогранника?	
7. Какие условия должны выполняться, для того, чтобы многогранник считался правильным?	



Площади плоских фигур

Название	Изображение	Площадь <small>ZDANIJA.RU</small>
Треугольник		$S = bh/2$ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ <p>где $p = abc/2$</p>
Прямоугольник и параллелограмм		$S = bh$ $S = hb$ $d = \sqrt{h^2 + b^2}$
Ромб		$S = Dd/2$
Трапеция		$S = (a+b)h/2$



Объемные тела

Без углов, т.е.
ограниченные кругом.

Имеющие двугранные,
трехгранные, многогранные
углы, т.е многогранники

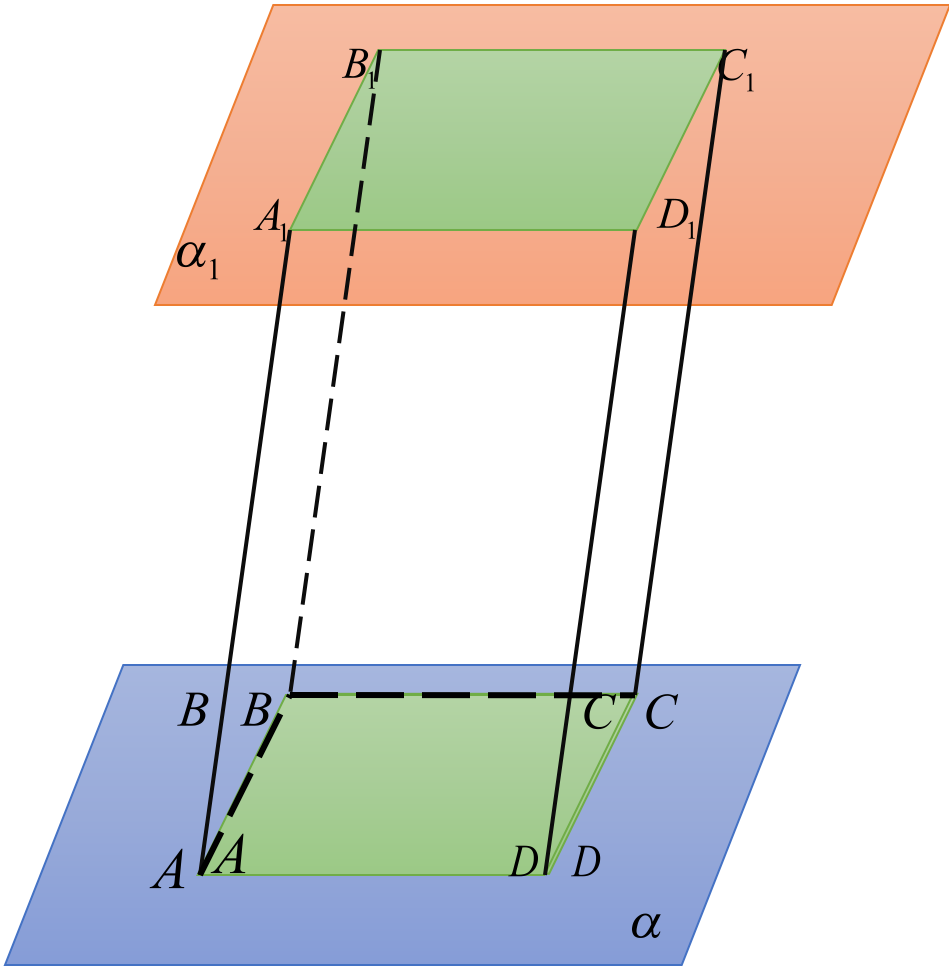
Выпуклые

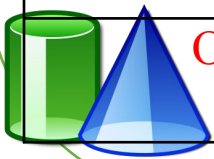
Невыпуклые

2 основания

1 основание



Действие	Построение
<ol style="list-style-type: none"> 1. Строим плоскость α 2. Строим параллелограмм ABCD (треугольник ABC), лежащий в плоскости α 3. Построим плоскость α_1, параллельную плоскости α 4. Путем параллельного переноса строим параллелограмм $A_1B_1C_1D_1$ (треугольник $A_1B_1C_1$), лежащий в плоскости α_1 5. Соединяем соответствующие точки A с A_1 и т.д. 6. Получили многогранник ABCD $A_1B_1C_1D_1$ (ABC $A_1B_1C_1$) 	



Определение: параллельные плоскости, два многоугольника, параллельный перенос, соединенные вершины.

Определение:

многогранник, который состоит из 2-х плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников называется

ПРИЗМА



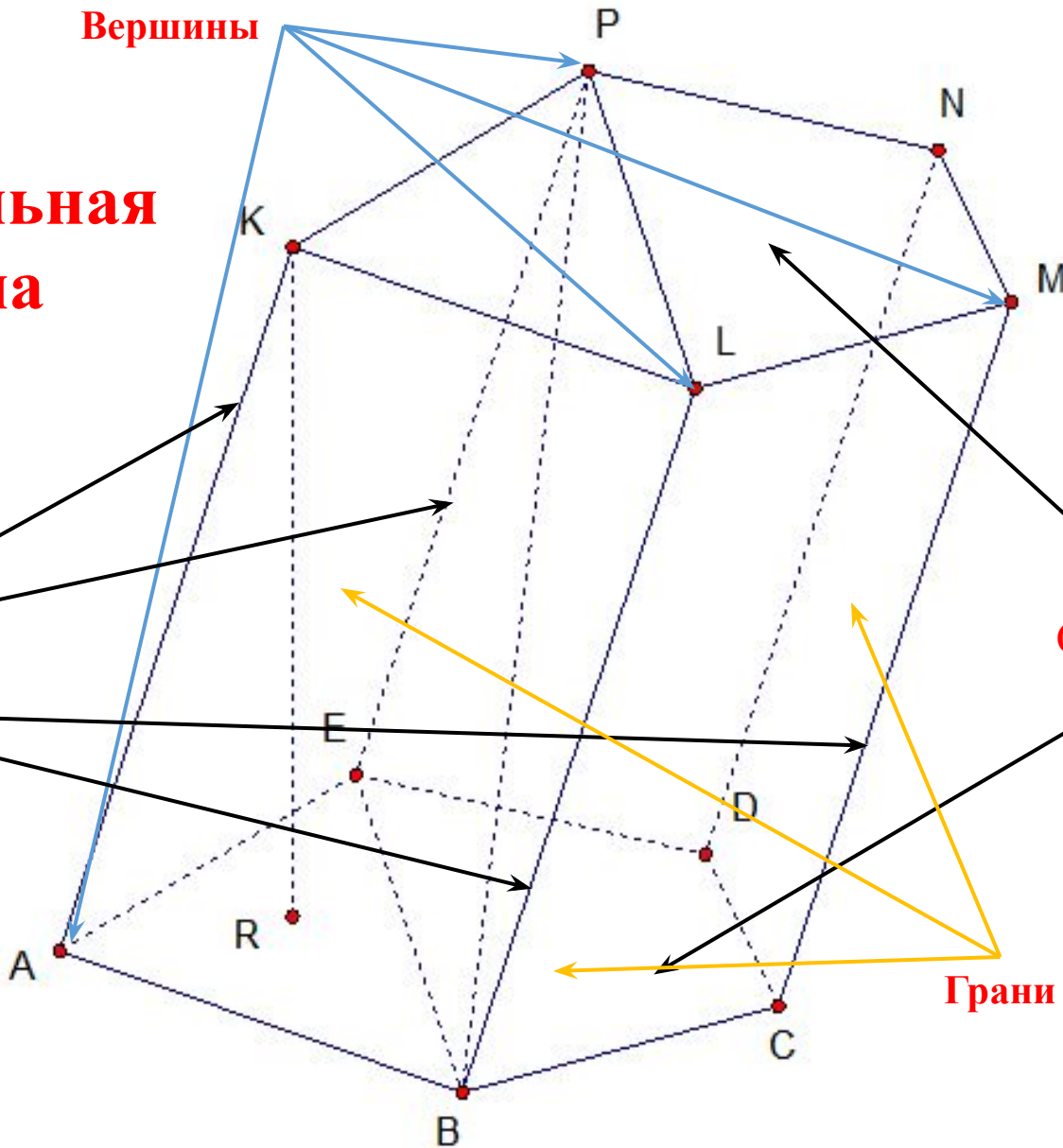
Пятиугольная призма

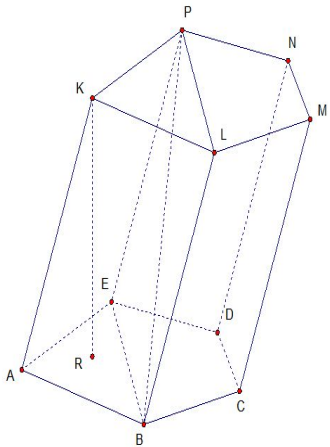
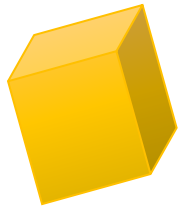
Вершины

Ребра

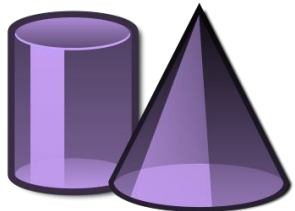
Основания

Грани

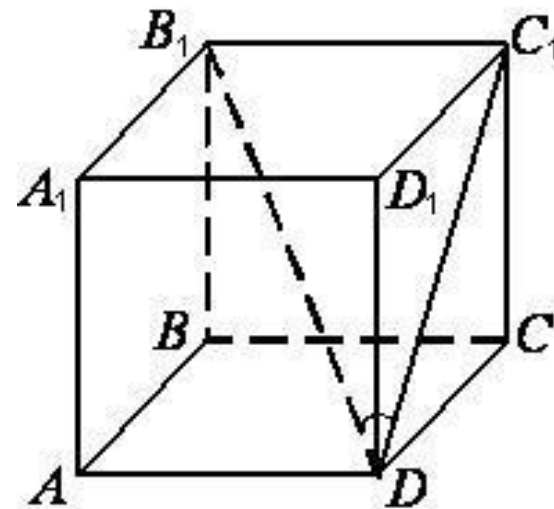
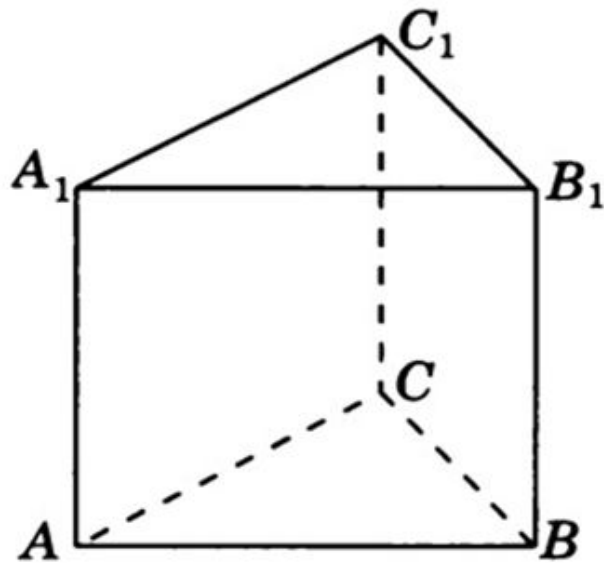




Элементы призмы	Свойства	Обозначение на рисунке
Основания призмы - многоугольники	Параллельны и равны	ABCDE, KLNMP
Боковые ребра - отрезки, соединяющие соответствующие точки многоугольников основания, общие стороны боковых граней.	Параллельны и равны	AK, EP, DN, CM, BL
Боковые грани - параллелограммы	Параллельны и равны	AKPE, PNDE, MNDC, LMCB, KLBA
Высота призмы - расстояние между плоскостями оснований	Перпендикулярна основанию	KR
Диагональ призмы - отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани		BP, LD, NA
Диагональная плоскость - плоскость, проходящая через боковое ребро призмы и диагональ основания; параллелограмм	Содержит диагональ призмы, обладает всеми свойствами параллелограмма или его частных случаев	PLBE



Элементы призмы	Свойства	Обозначение на рисунке
Боковая поверхность - объединение боковых граней.	$S_{\text{бок}} = hP_{\text{осн}}$	АКРЕ + PNDE + MNDC + LMCB + KLBA
Полная поверхность - объединение оснований и боковой поверхности.	$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$	КРЕ + PNDE + MNDC + LMCB + KLBA + AEDCB + KPNML



Объемные тела



Объемные тела

Без углов, т.е. ограниченные кругом.

Имеющие двугранные, трехгранные, многогранные углы.

Выпуклые

Невыпуклые

2 основания

1 основание

Призма

В зависимости от расположения ребер

Треугольная, пятиугольная, четырехугольная... (в зависимости от многоугольника, лежащего в основании)

Наклонная

Прямая (боковые ребра перпендикулярны основанию)

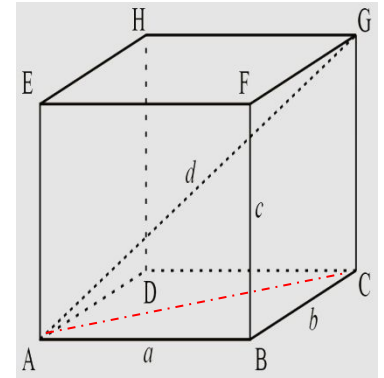
Неправильная - в основании любой многоугольник

Правильная - в основании правильный многоугольник



Работа в группах.

- **Условие:** $\angle 60^\circ$, диагональ правильной призмы, квадрат со стороной 4 см, высота прямой призмы.
- **Задача:** В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 4 см. Угол наклона диагонали призмы к основанию составляет 60° . Найдите высоту призмы.



- **План решения:**

1. Провести диагональ основания AC и найти её значение
2. Рассмотреть прямоугольный треугольник ACG .
3. $\angle GAC = 60$, тогда $\angle AGC = 30$, найти диагональ AG
4. По т.Пифагора найти $GC = h$.



1 : 12 см, квадрат, 10 см, высота, диагональное сечение.

2 : 10 м, основание, площадь поверхности, высота, 8 м, правильная призма.

3 : прямоугольный треугольник, \angle , 90° , 10 см, высота, площадь полной поверхности.

4 : ребро 3 см, правильная призма, квадрат, \angle , 45° , диагональ.

5 : правильная треугольная призма, боковое ребро 7 см, 5 см, площадь полной поверхности.

6 : 32 см^2 , 40 см^2 , полная поверхность, высота, боковая поверхность.



- 1 : Основание четырехугольной призмы — квадрат со стороной 10 см. Высота призмы 12 см. Найдите площадь диагонального сечения призмы.
- 2 : Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной призмы, у которой сторона основания 8 м, а высота равна 10 м.
- 3 : Основанием призмы является прямоугольный треугольник с острым углом 60° и катетом, прилежащим к этому углу, равным 9 см. Высота призмы равна 10 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
- 4 : Сторона основания правильной четырехугольной призмы равна 3 см, диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 45° . Найдите диагональ призмы.
- 5 : В основании правильной призмы лежит треугольник, сторона которого равна 5 см. Длина бокового ребра призмы - 7 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
- 6 : Площадь боковой поверхности правильной призмы - 32 см^2 , а площадь полной поверхности - 40 см^2 . Найдите высоту призмы.



Домашнее

Решите задачи:

задание:

- 1 : Основание четырехугольной призмы — квадрат со стороной 10 см. Высота призмы 12 см. Найдите площадь диагонального сечения призмы.
- 2 : Найдите площадь поверхности правильной четырёхугольной призмы, у которой сторона основания 8 м, а высота равна 10 м.
- 3 : Основанием призмы является прямоугольный треугольник с острым углом 60° и катетом, прилежащим к этому углу, равным 9 см. Высота призмы равна 10 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
- 4 : Сторона основания правильной четырехугольной призмы равна 3 см, диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 45° . Найдите диагональ призмы.
- 5 : В основании правильной призмы лежит треугольник, сторона которого равна 5 см. Длина бокового ребра призмы - 7 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.
- 6 : Площадь боковой поверхности правильной призмы - 32 см^2 , а площадь полной поверхности - 40 см^2 . Найдите высоту призмы.

