

Тема урока «Призма»

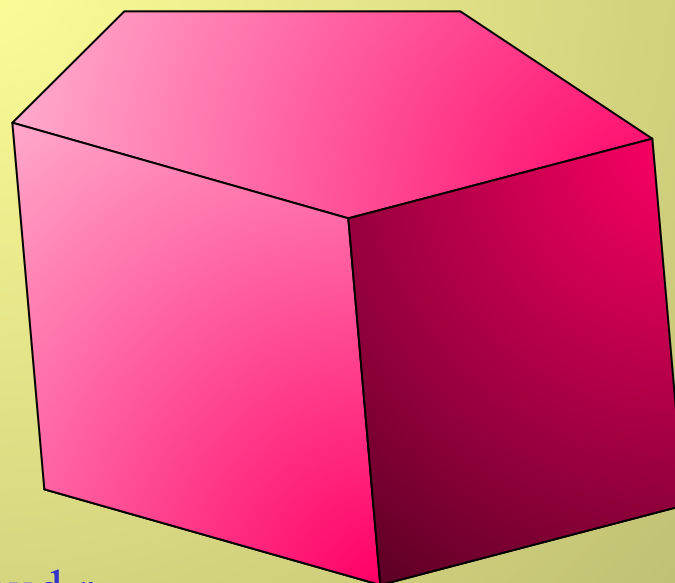
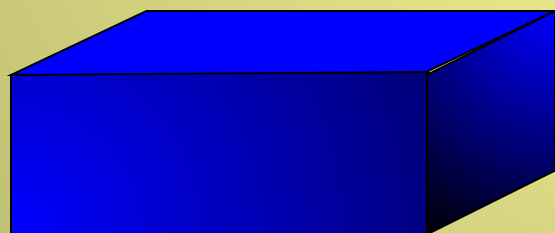
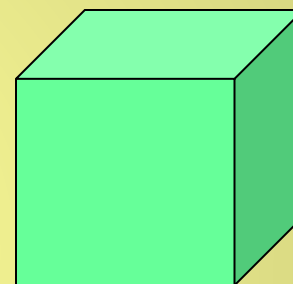
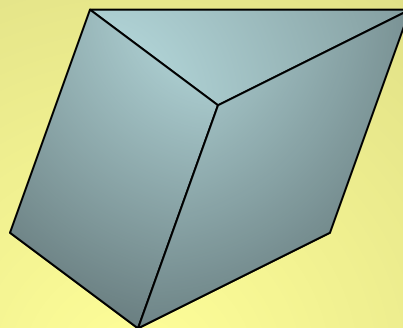
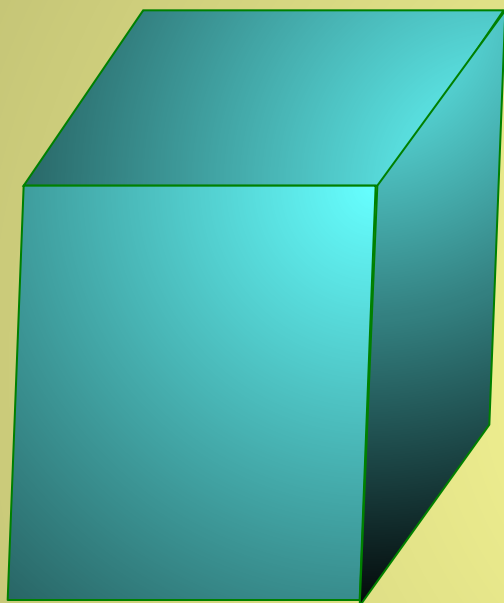
Учитель математики

МБОУ «Основная общеобразовательная Обуховская школа»

Старооскольского городского округа

Белгородской области

Чепурных Любовь Ивановна



Цель урока:

1. Закрепить полученные знания о призме и её элементов.
2. Научиться применять теоретические знания к решению практических задач.

Эпиграф урока

*«Три пути ведут к знанию:
путь **РАЗМЫШЛЕНИЯ** – это путь самый
благородный,
путь **ПОДРАЖАНИЯ** – это путь самый
легкий и
путь **ОПЫТА** – это путь самый горький».*

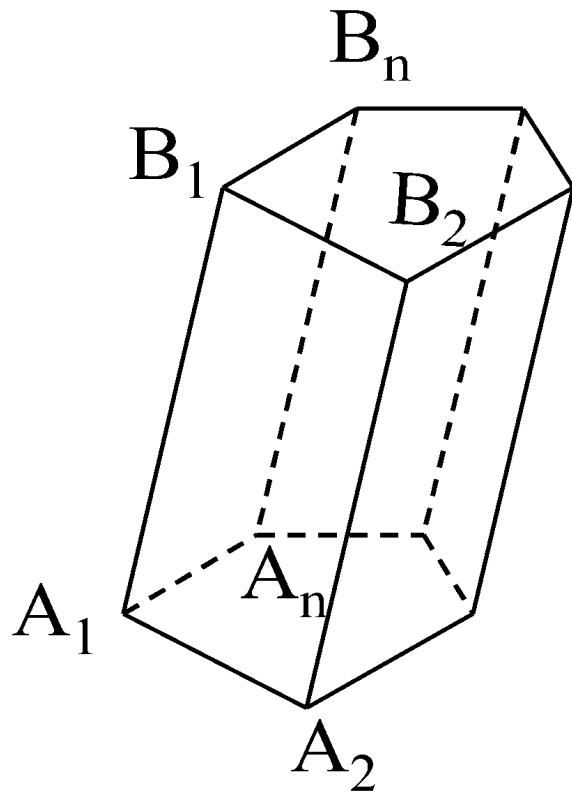
Конфуций

Пиши и говори правильно!

(словарь математических терминов)

Мног**о**гран**н**ик, параллел**е**пипед,
параллел**о**грам**м**, при**з**ма, диа**г**ональ,
выс**о**та, перим**е**тр, площ**а**дь, пл**о**ск**о**сть,
по**в**ерх**н**ость.

Призма



1. Что такое призма?

2. По рисунку назовите вершины, основания, боковые грани, боковые рёбра призмы.

3. Какие многоугольники лежат в основании призмы и в каких плоскостях они лежат?

4. Какими фигурами являются боковые грани призмы?

5. Какими отрезками являются боковые рёбра призмы?

Какие из данных многогранников являются призмами?

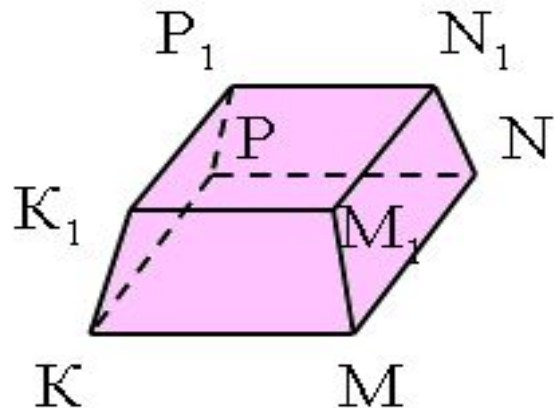


Рис.1

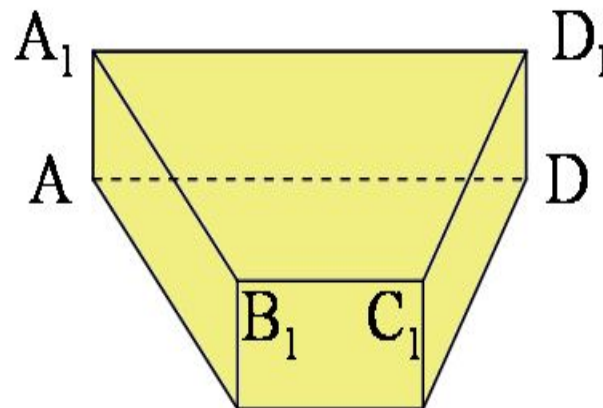


Рис.2

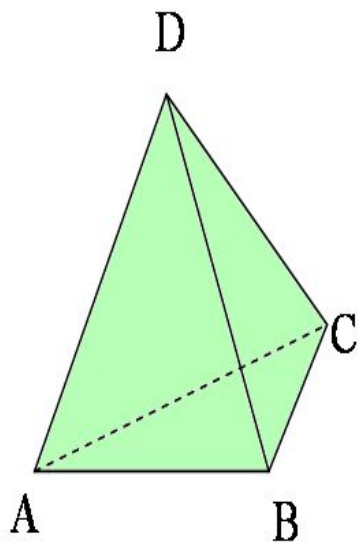


Рис.3

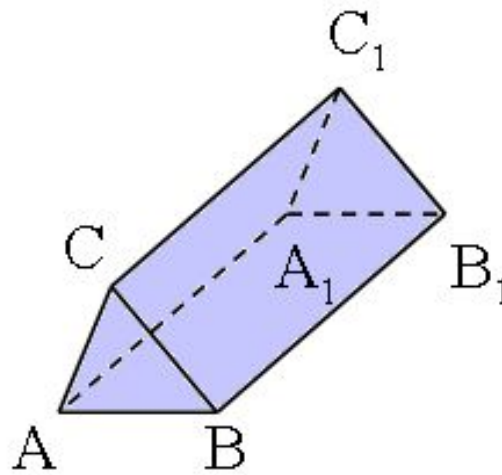
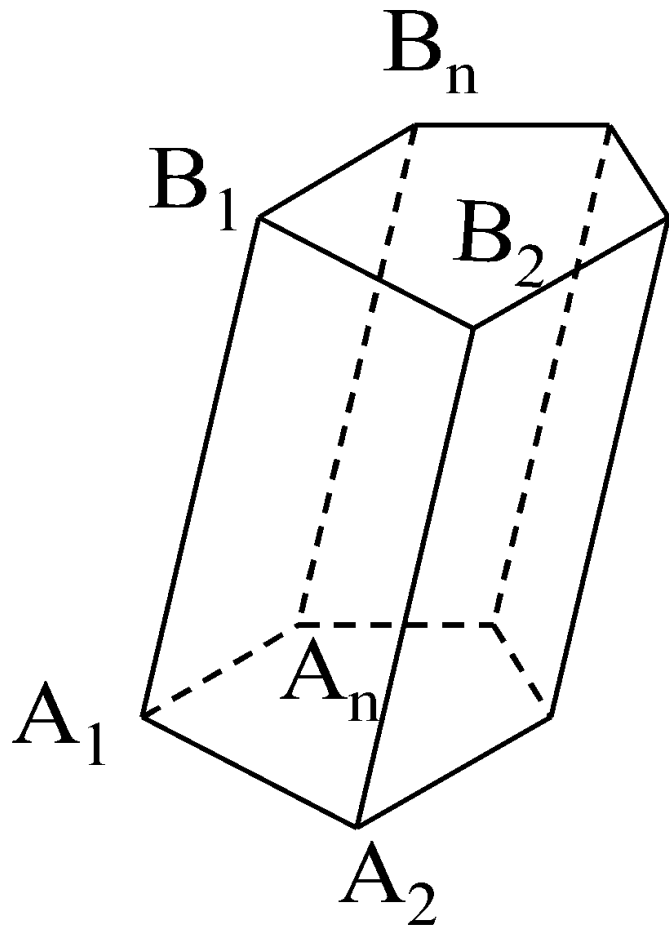


Рис.4

Призма



1. Как называется призма изображённая на рисунке?

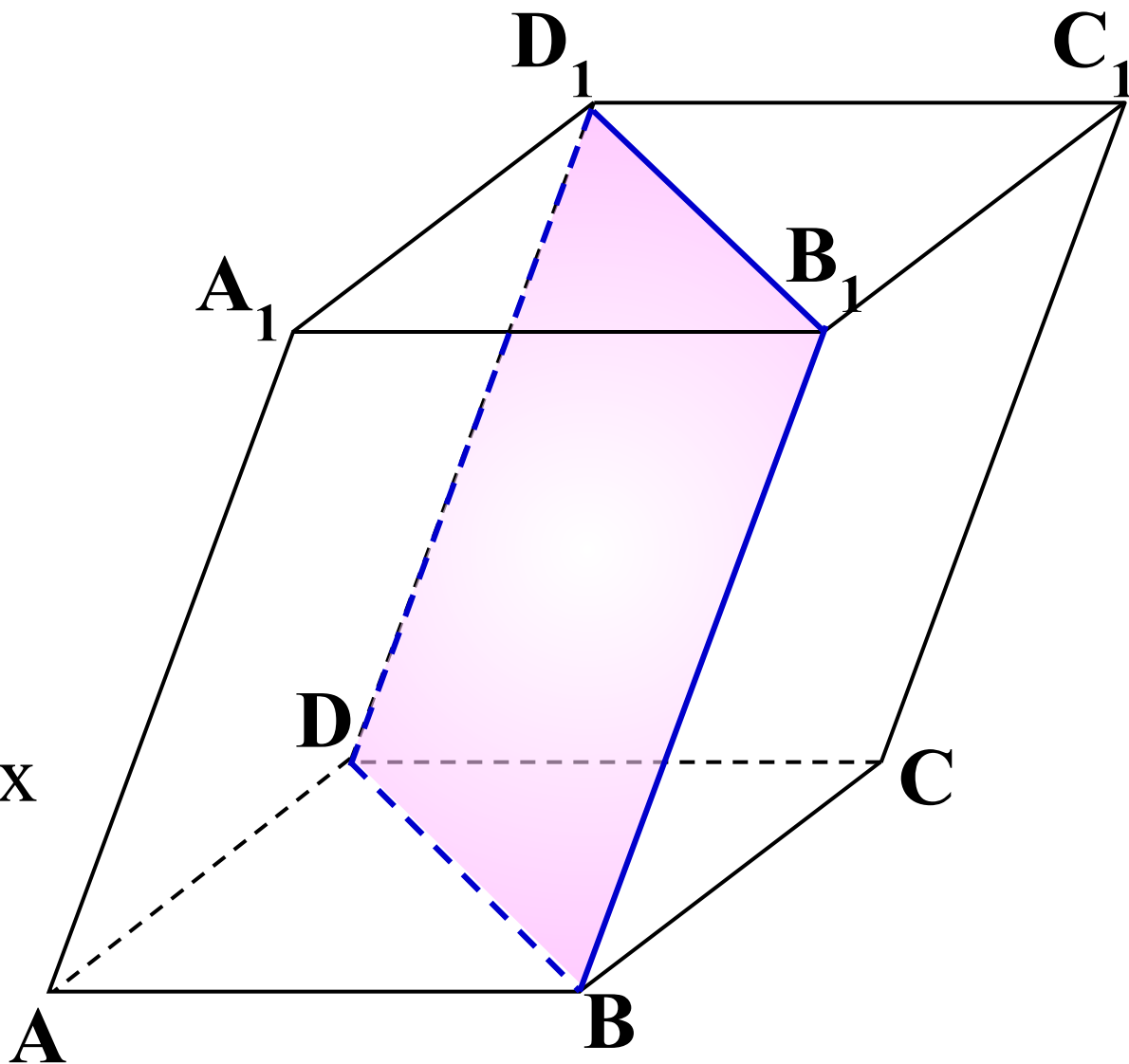
n – угольная

2. Запишите обозначение данной призмы.

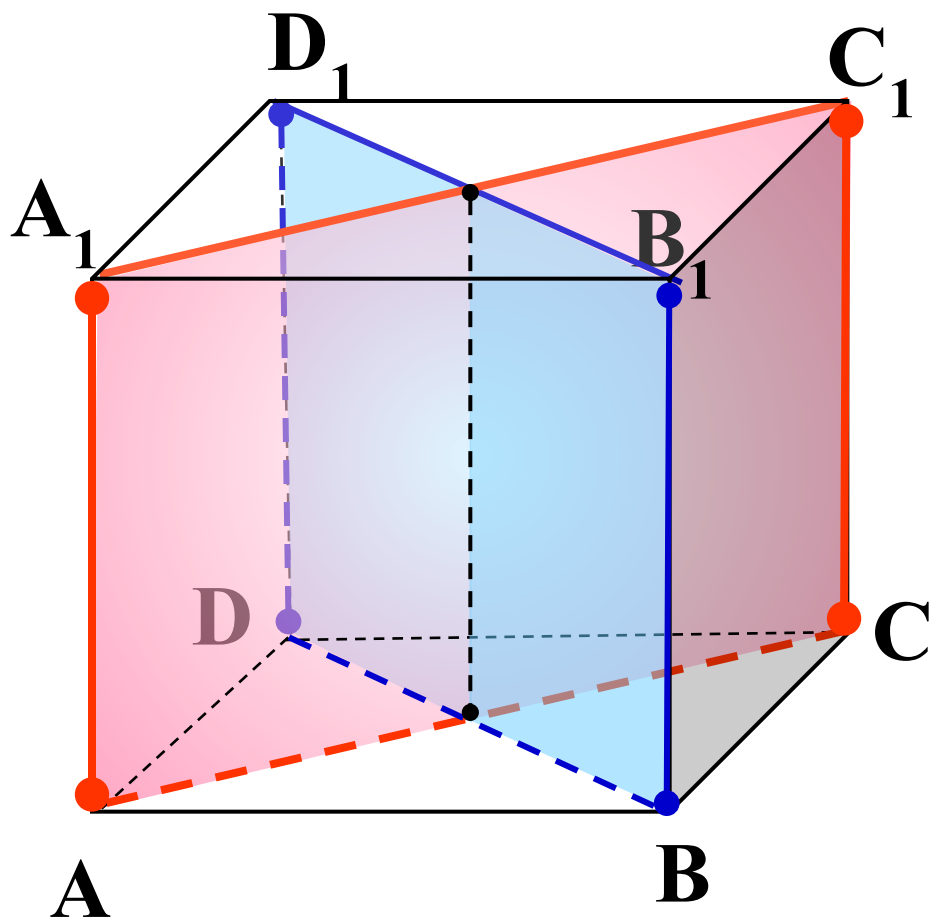
$A_1A_2 \dots A_n B_1 B_2 \dots B_n$

Что такое диагональное сечение призмы?

- это сечение плоскостью, проходящей через два боковых ребра, не принадлежащих одной грани.



Призма

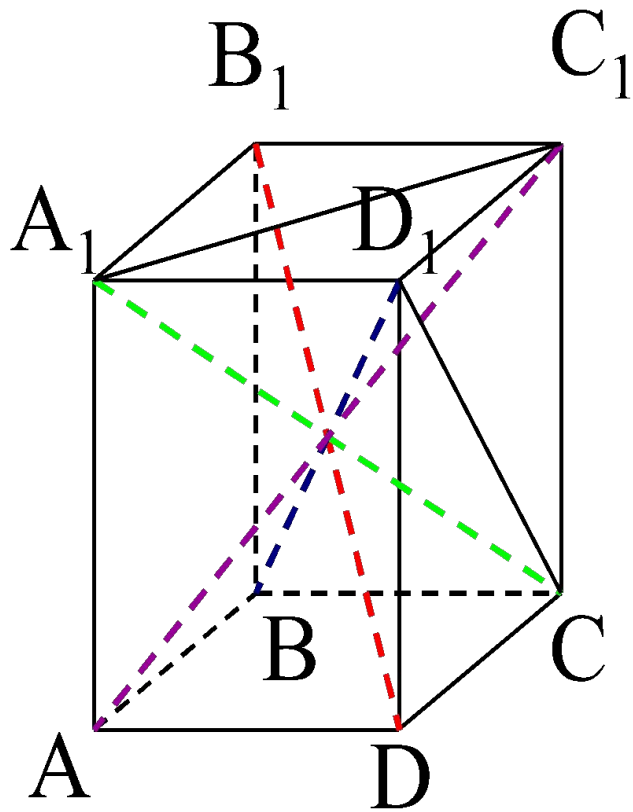


*По рисунку назовите
диагональные
сечения призмы
 $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$*

Какими фигурами
являются
диагональные
сечения призмы?

Параллелограммами

Призма



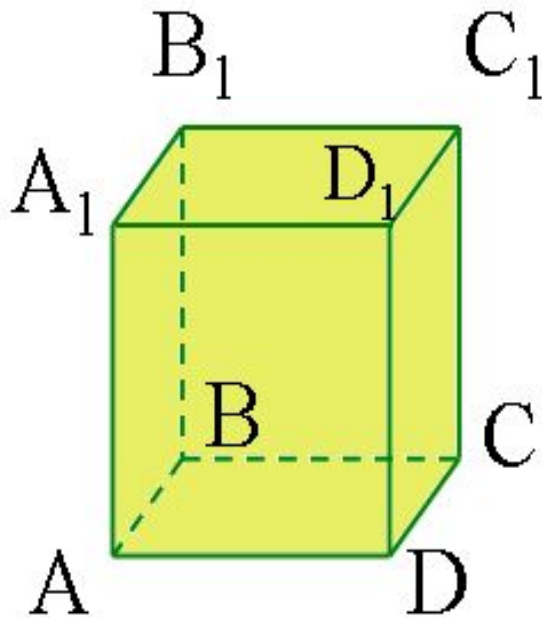
Что называется
диагональю призмы?

*-отрезок, соединяющий две
вершины призмы, не
принадлежащие одной грани.*

По рис. назовите
диагонали призмы

Призма

Назовите для данной призмы:



а) вершины;

б) основания;

в) боковые рёбра;

г) боковые грани;

д) противоположные грани;

е) диагонали граней;

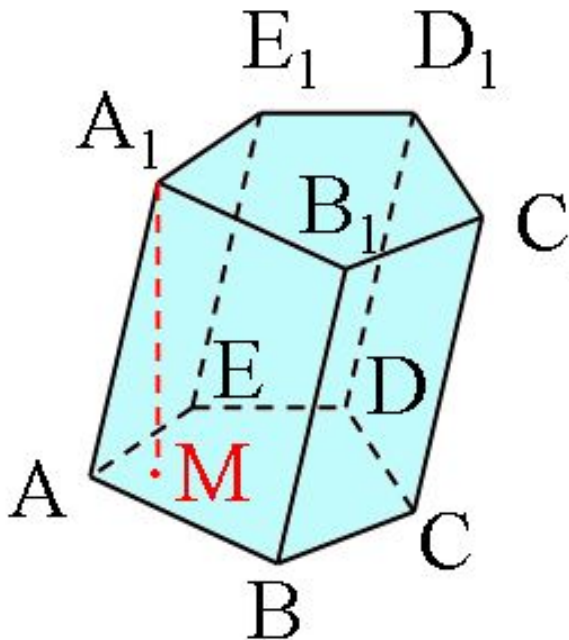
ж) диагонали призмы;

и) диагональные сечения.

Призма

1. Какая призма называется прямой? наклонной?

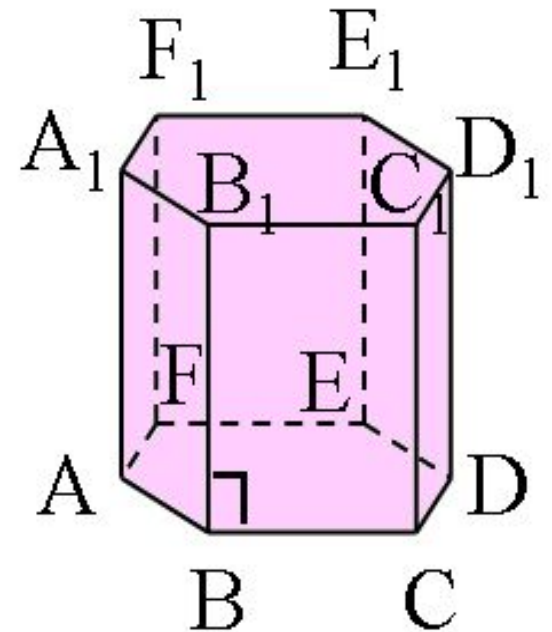
Если боковые рёбра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется прямой, в противном случае – наклонной.



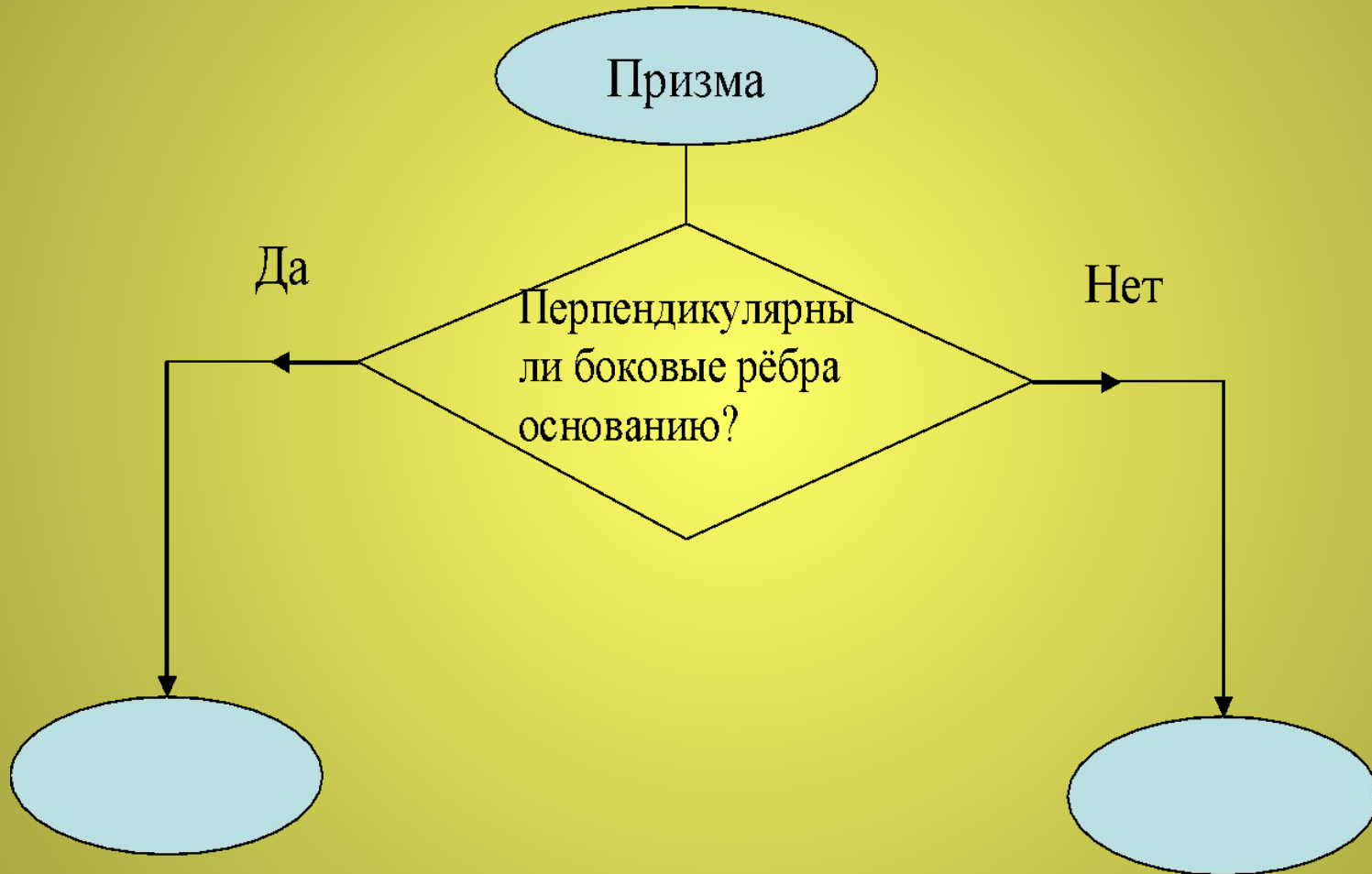
2. Что называется высотой призмы?

Перпендикуляр, проведённый из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания

3. По рисункам назовите высоту для каждой призмы.



Заполните пустые места



Заполните пустые места



Правильная призма

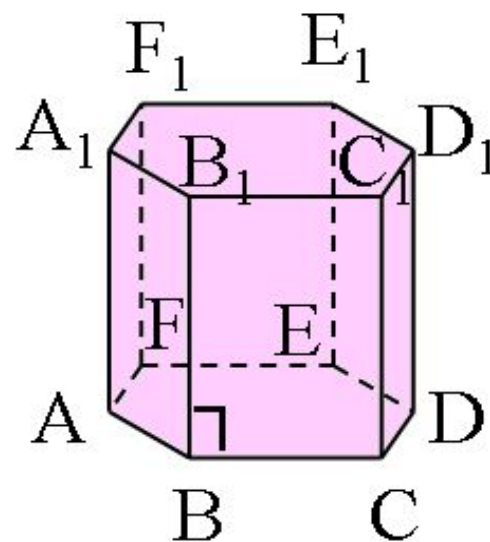
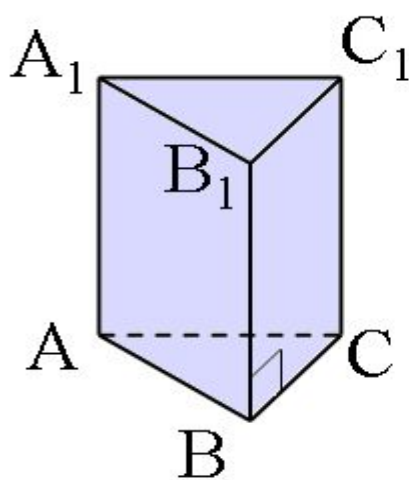
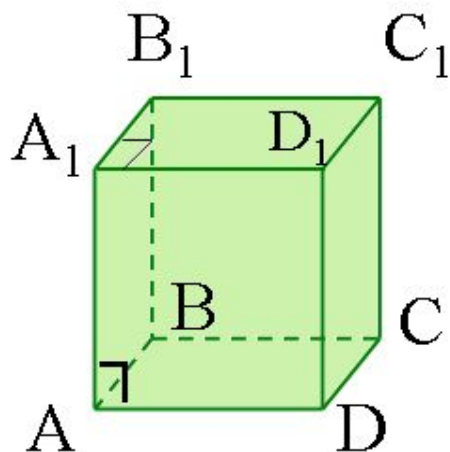
1. Какая призма называется правильной?

Прямая призма называется правильной, если её основания – правильные многоугольники

2. Какими фигурами являются боковые грани правильной призмы?

Равными прямоугольниками

3. Как называются призмы изображённые на рисунках?



$$\sqrt{AC^2 + BC^2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} > \frac{1}{2}$$

$$y = x^2$$

$$\log_2 8 = 3$$

$$x^2 + y^2 = 1$$



$$2 \cdot 2 = ?$$

$$\int_1^2 x^4 dx = ?$$

Закончите предложения:

1. Если основание призмы параллелограмм, то она называется

параллелепипедом.

2. У параллелепипеда все грани -

параллелограммы.

3. У параллелепипеда противоположные грани

параллельны и равны.

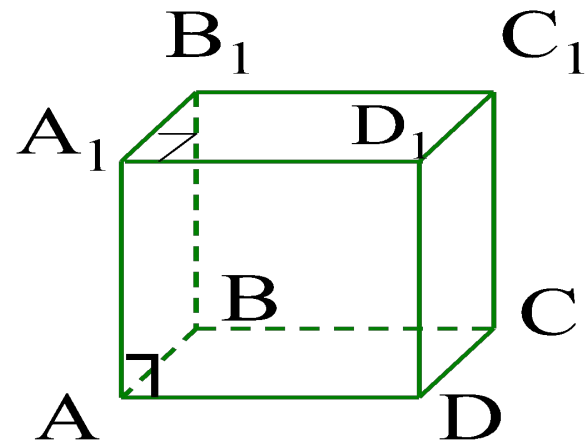
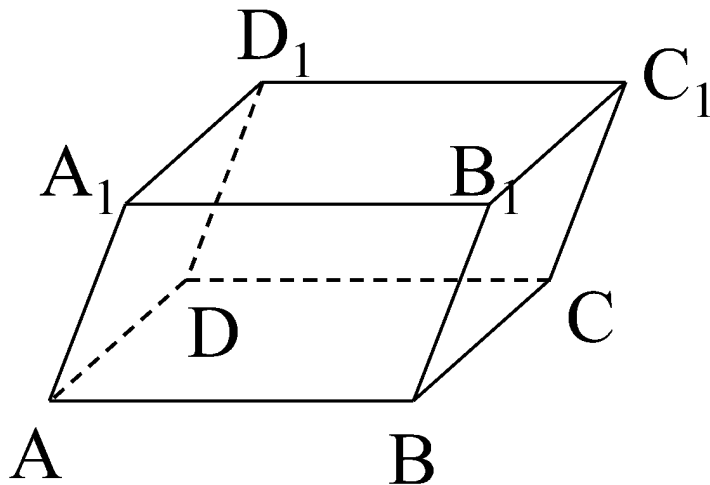
4. Прямой параллелепипед, у которого основанием является прямоугольник, называется

прямоугольным параллелепипедом.

5. У прямоугольного параллелепипеда все грани –
прямоугольники.

6. Прямоугольный параллелепипед, у которого все
рёбра равны называется –
кубом.

7 В прямоугольном параллелепипеде квадрат
любой диагонали равен
сумме квадратов трёх его измерений.



Площадью полной поверхности призмы называется **сумма площадей всех её граней.**

Формула площади полной поверхности призмы:

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

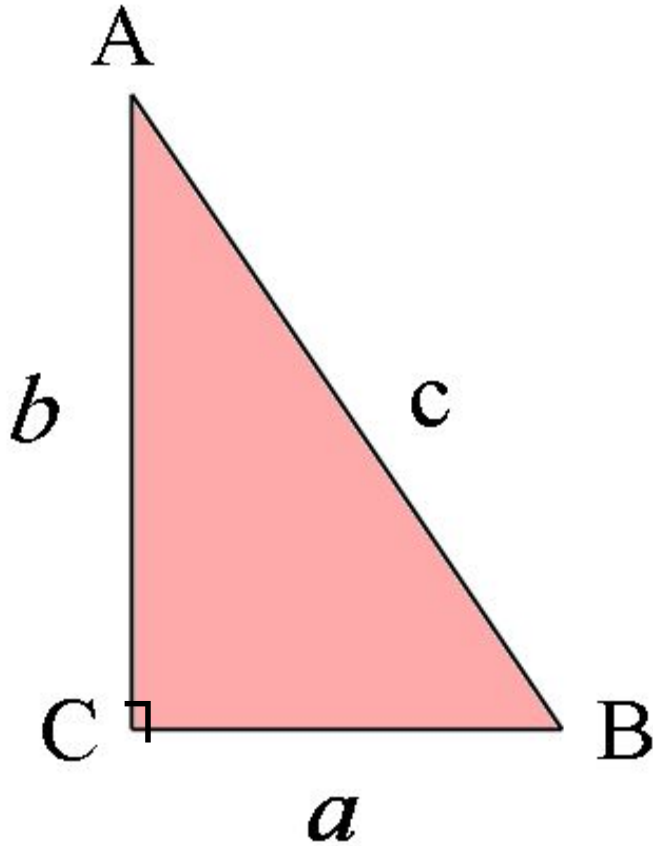
Площадью боковой поверхности призмы называется **сумма площадей её боковых граней.**

Площадь боковой поверхности прямой призмы равна **произведению периметра основания на высоту призмы.**

Формула площади боковой поверхности прямой призмы

$$S_{\text{бок}} = P h$$

Теорема Пифагора

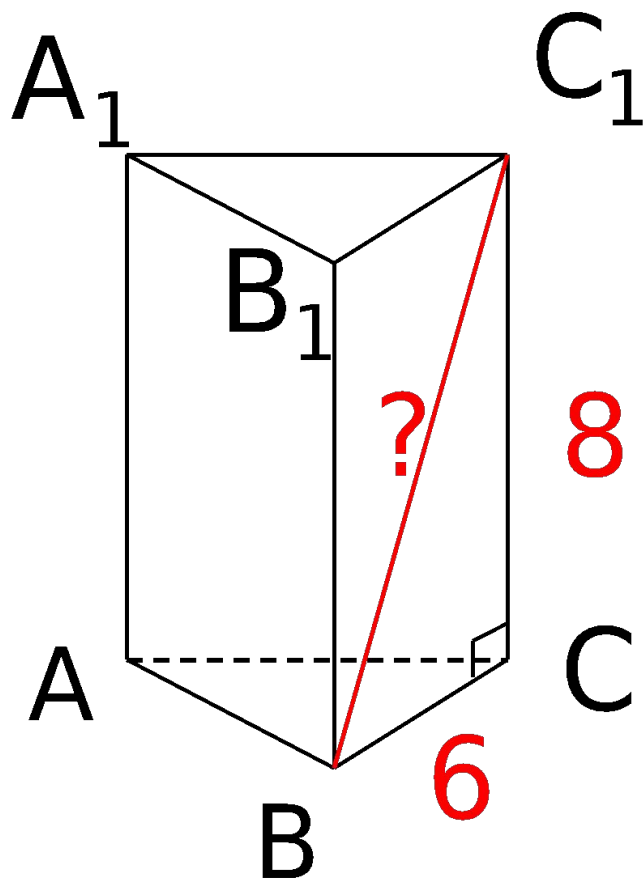


$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

$$AC^2 = AB^2 - BC^2$$

Задача №1



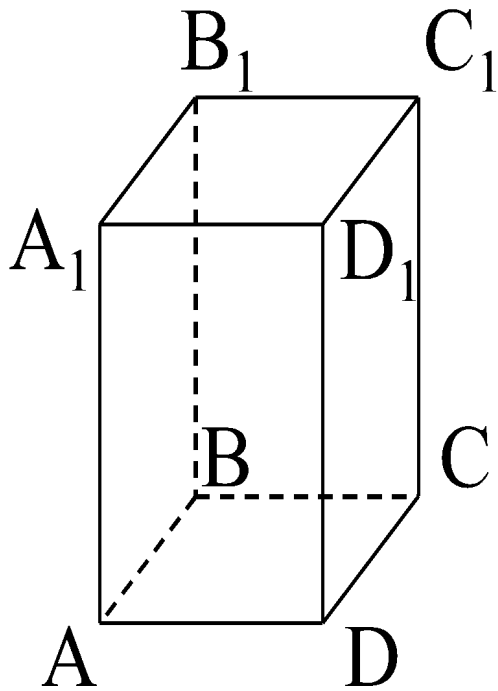
*Чему равна диагональ
правильной треугольной
призмы, если её боковое
ребро равно 8 см, а
сторона основания – 6 см?*

Ответ. 10 см.

Задача № 2

Боковая поверхность правильной четырёхугольной призмы 32 м^2 , а полная поверхность 40 м^2 . Найдите высоту призмы.

Задача № 2



Дано : $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ –
прав. 4^x угольн. призма.
 $S_{\text{бок}} = 32\text{м}^2$, $S_{\text{полн}} = 40\text{м}^2$.

Найти: $h = ?$

Задача № 2

Решение: $S_{\text{бок прав.}} = P \cdot h$; $S_{\text{полн.}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{очн}}$;

$$2S_{\text{очн}} = S_{\text{полн}} - S_{\text{бок}};$$

$$S_{\text{очн}} = (S_{\text{полн}} - S_{\text{бок}}) : 2; \quad S_{\text{очн}} = (40 - 32) : 2 = 4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{очн}} = AD^2; \quad \Rightarrow AD = 2 \text{ м.};$$

$$P = 4 \cdot AD = 4 \cdot 2 = 8 \text{ м.};$$

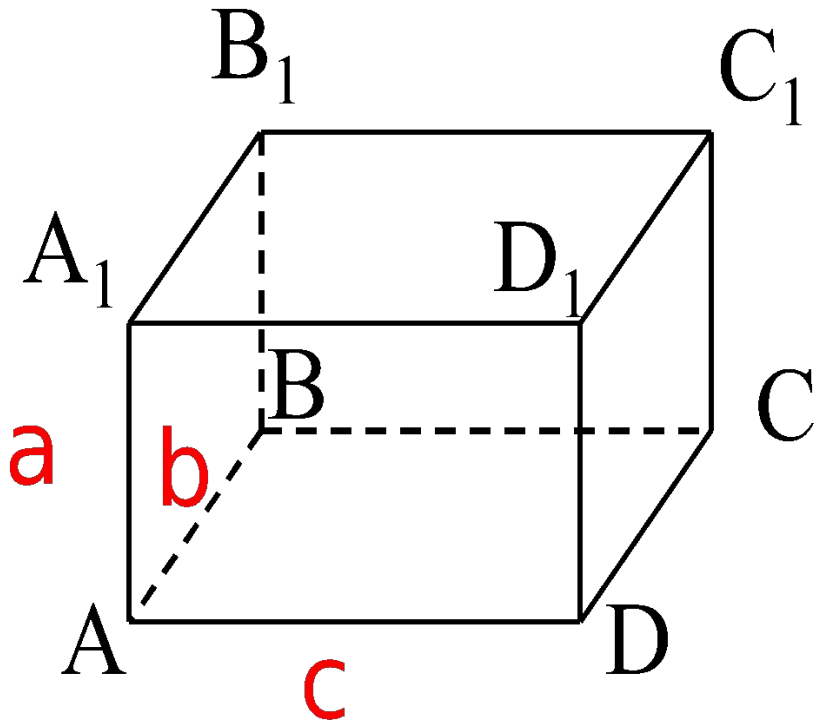
$$h = \frac{S_{\text{бок.пр.}}}{P} \quad ; \quad h = \frac{32}{8} = 4 \text{ м.}$$

Ответ. 4м.

Задача № 3

Найдите полную поверхность
прямоугольного параллелепипеда по
трём его измерениям 10 см; 22 см; и
16 см.

Задача № 3



Дано :
 $АВСДА_1В_1С_1Д_1$ –
прямоугольный
параллелепипед.

$$a = 16 \text{ см};$$

$$b = 10 \text{ см};$$

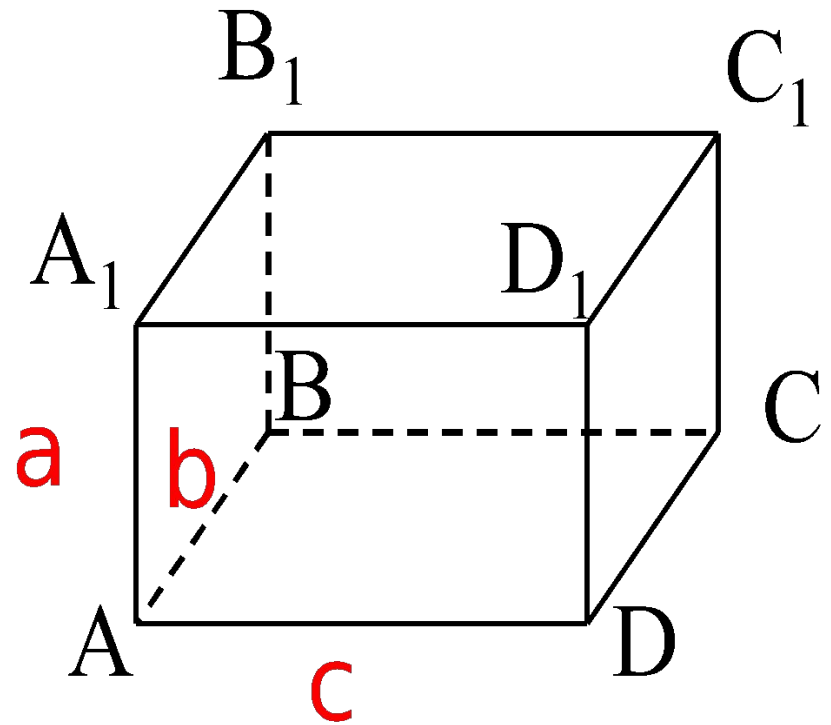
$$c = 22 \text{ см}.$$

Найти:

$$S_{\text{полн}} = ?$$

Задача №3

Решение: 1 способ



$$S_{\text{полн}} = 2ab + 2ac + 2bc;$$

$$S_{\text{полн}} = 2 \cdot 16 \cdot 10 + 2 \cdot 16 \cdot 22 + 2 \cdot 10 \cdot 22 = \\ 320 + 704 + 440 = 1464 \text{ см}^2$$

Ответ: 1464 см^2

Задача №3

Решение: 2 способ

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2 S_{\text{осн}};$$

$$h = a;$$

$$S_{\text{бок}} = P \cdot h = (2b + 2c) \cdot a$$

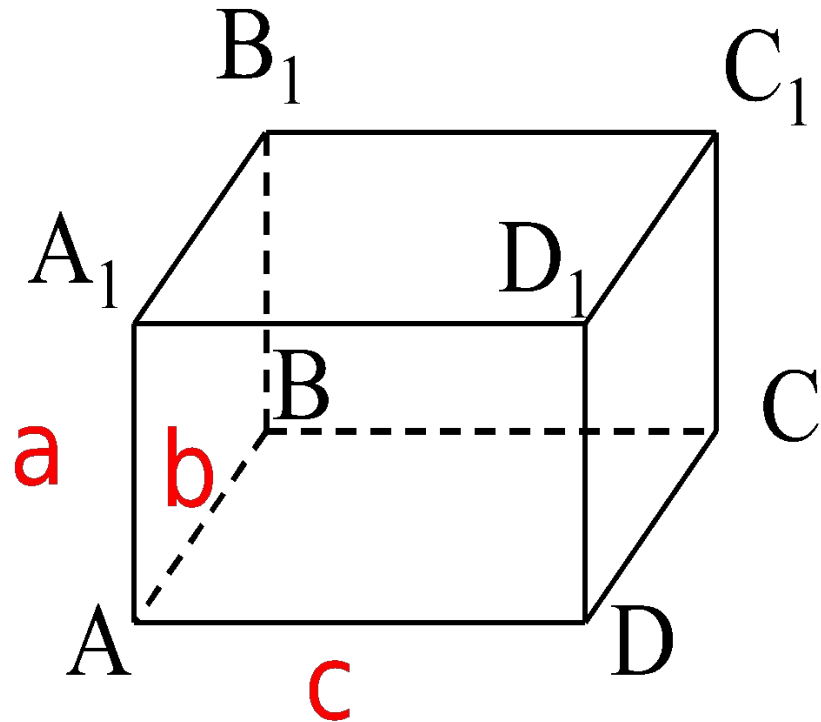
$$S_{\text{бок}} = (2 \cdot 10 + 2 \cdot 22) \cdot 16 = \\ = (20 + 44) \cdot 16 = 1024 \text{ см}^2$$

$$S_{\text{осн}} = b \cdot c;$$

$$S_{\text{осн}} = 10 \cdot 22 = 220 \text{ см}^2;$$

$$S_{\text{полн}} = 1024 + 2 \cdot 220 = 1024 + 440 = 1464 \text{ см}^2$$

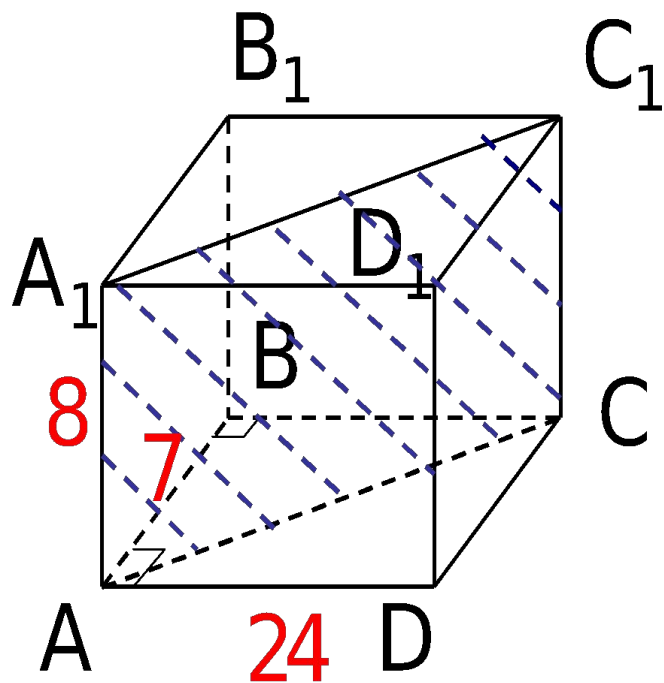
Ответ: 1464 см^2



Задача №4

В прямоугольном параллелепипеде сторона основания 7 дм и 24 дм, а высота параллелепипеда 8 дм. Найдите площадь диагонального сечения. Ответ выразите в метрах.

Задача №4



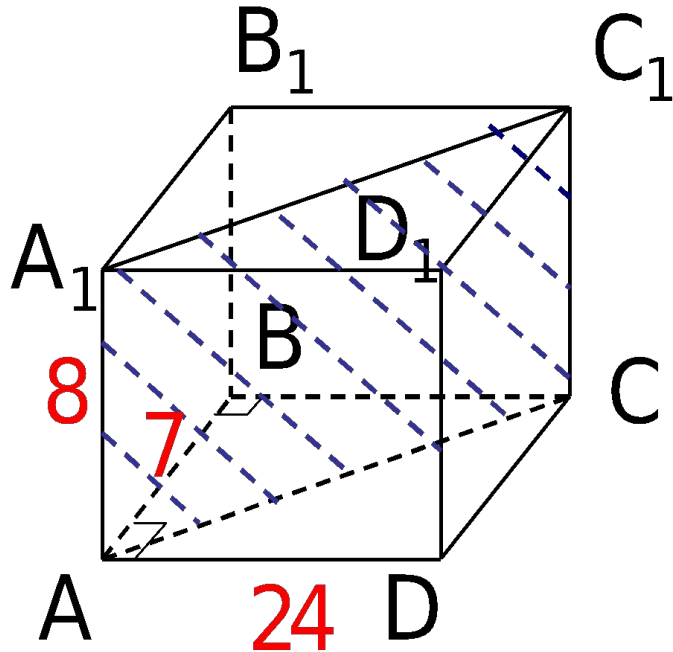
Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ -
прямоуг. параллелепипед.

$AB = 7$ дм.; $AD = 24$ дм.;

$h = 8$ дм.

Найти: $S_{\text{сеч.}} = ?$

Задача №4



Решение:

$$S_{\text{сеч}} = S_{AA_1C_1C}$$

AA_1C_1C – прямоугольник;

$$S_{\text{сеч}} = AC \cdot AA_1;$$

$ABCD$ – прямоугольник

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{49 + 576} = \sqrt{625} = 25 \text{ дм}$$

$$S_{\text{сеч}} = 25 \cdot 8 = 200 \text{ дм}^2 = 2 \text{ м}^2$$

Ответ: 2 м^2

- Домашнее задание на следующем слайде

Проект « Парник для теплицы»

Теплице необходимо построить новые парники с площадью основания 100 м^2 , высотой 3м.

На покрытие какой формы парника пойдёт меньше плёнки?

В форме:

1) прямоугольного параллелепипеда, со сторонами оснований 5м и 20м, высотой 3м;

2) правильной четырёхугольной призмы;

3) пирамиды с прямоугольным основанием, стороны которого 5м и 20м.

4) цилиндра;

5) прямоугольника со сторонами 6м и 16,7 м, накрытого полуцилиндром.

6) конуса;

7) правильной четырёхугольной пирамиды;

