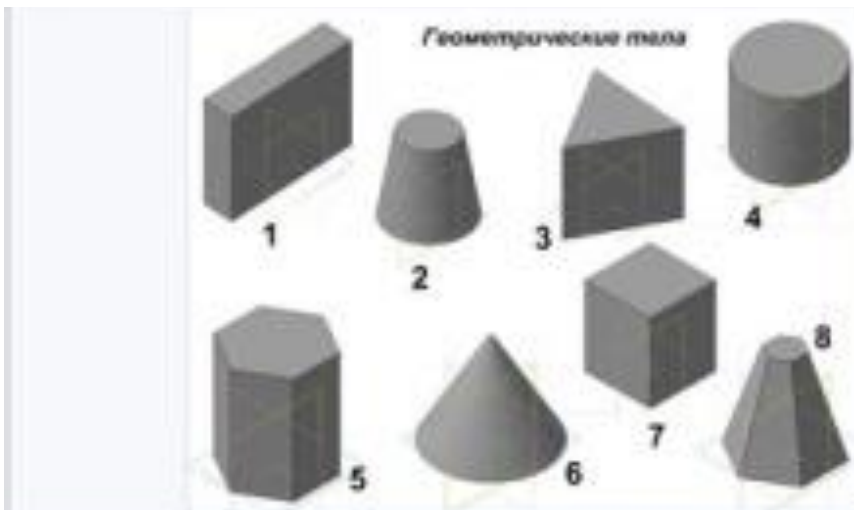
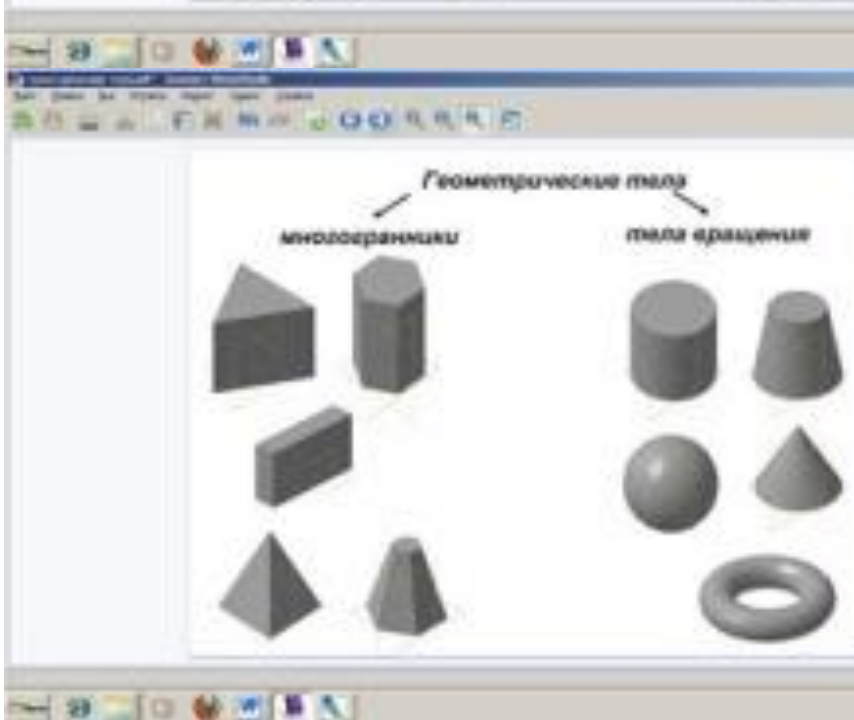


В заданиях: заполнить пропуски.



- 1 прямоугольный параллелепипед
- 2 усеченный конус
- 3 треугольная призма
- 4 цилиндр
- 5 шестиугольная призма
- 6 конус
- 7 правильная четырехугольная призма
- 8 усеченная пирамида



Многогранник это фигура, составленная из многоугольников.

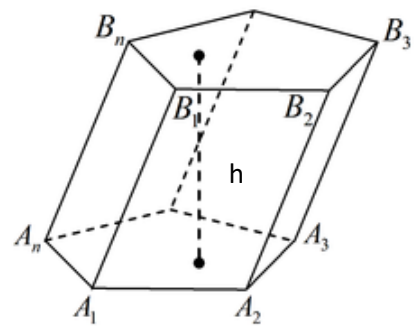
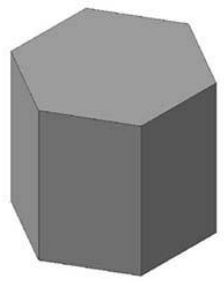
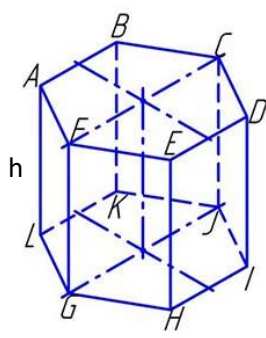
Тела вращения:

Цилиндр получается вращением прямоугольника вокруг одной из сторон.

Конус получается вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов.

Усеченный конус получается вращением прямоугольной трапеции вокруг боковой стороны, перпендикулярной основаниям.

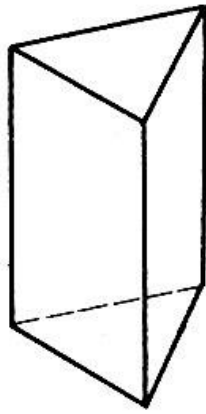
Шар: вращением полукруга вокруг диаметра.



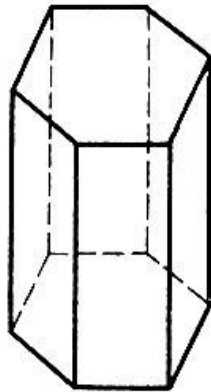
Правильная шестиугольная призма

Наклонная пятиугольная призма

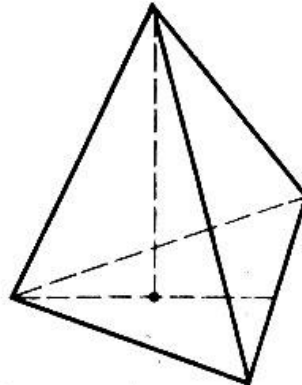
Призма считается правильной, если основания – правильные многоугольники а высотой h призмы является его боковое ребро.



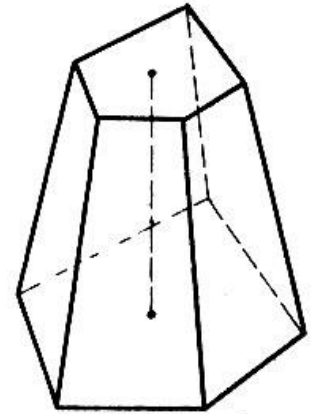
а) треугольная призма



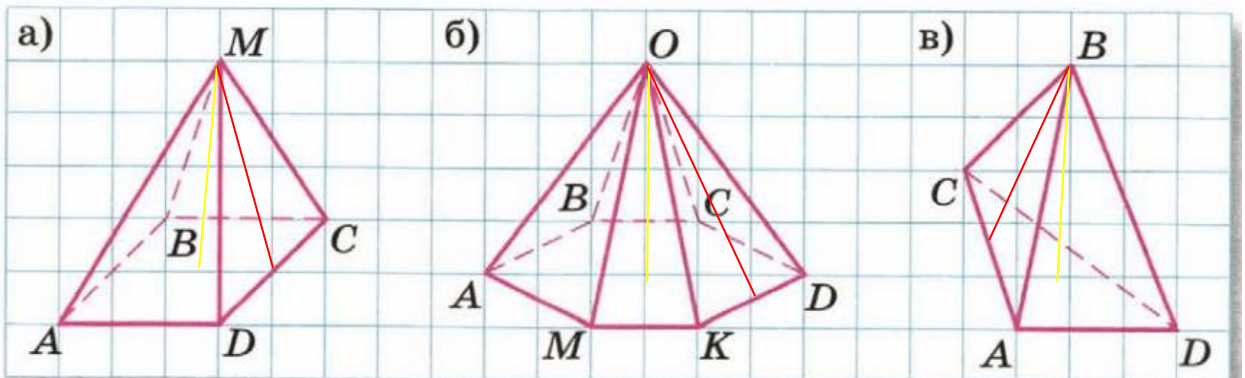
б) шестиугольная призма



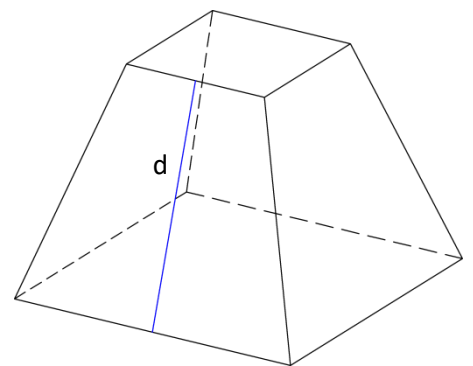
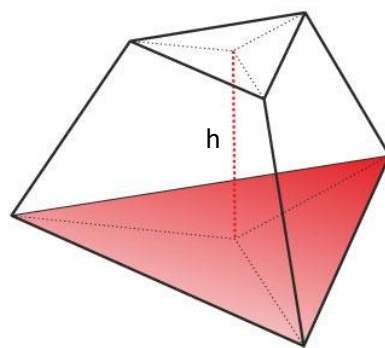
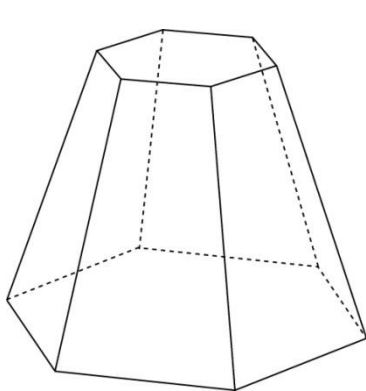
в) пирамида с треугольным основанием



г) усеченная пирамида с пятиугольным основанием



Пирамида получается из многоугольника и точки, лежащей вне этого многоугольника. Точка является вершиной пирамиды, а многоугольник – основанием пирамиды. Пирамида – правильная, если в основании – правильный многоугольник и высота опущена в центр основания. Апофема правильной пирамиды это высота, медиана и биссектриса боковой грани.



Усеченная пирамида может получиться, если провести плоскость параллельно основанию.

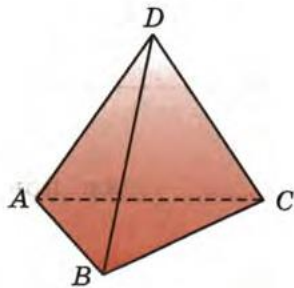
У правильной усеченной пирамиды высота  $h$  опущена в центр основания, апофема  $d$  соединяет середины оснований боковой грани. В основаниях – правильные многоугольники.

Глава III  
**Многогранники**

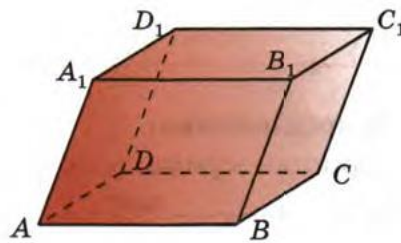
**§ 1** Понятие многогранника.  
**Призма**

**64**

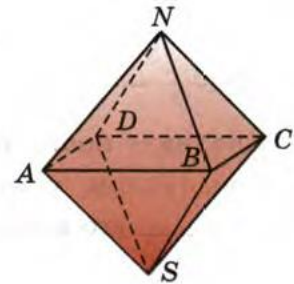
Сколько граней, ребер, вершин и диагоналей у каждого из изображенных на рисунке многогранников?



а) Тетраэдр



б) Параллелепипед



в) Октаэдр

Решение.

а) Тетраэдр  $DABC$  составлен из \_\_\_\_\_ граней. Он имеет \_\_\_\_\_ ребер и \_\_\_\_\_ вершины. Диагональю многогранника называется \_\_\_\_\_, соединяющий две \_\_\_\_\_, не принадлежащие \_\_\_\_\_ . У тетраэдра любые две вершины \_\_\_\_\_ одной грани, следовательно, у него \_\_\_\_\_ диагоналей.

б) \_\_\_\_\_  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  составлен из \_\_\_\_\_ граней. Он имеет \_\_\_\_\_ ребер, \_\_\_\_\_ вершин и \_\_\_\_\_ диагонали ( $AC_1$ , \_\_\_\_\_).

в) \_\_\_\_\_  $NABCD S$  имеет \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ диагонали ( $AC$ , \_\_\_\_\_).

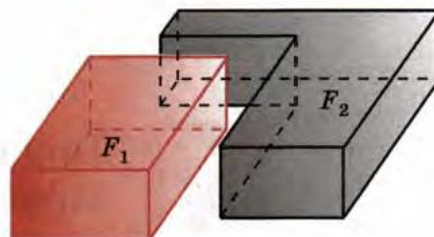
**65**

Параллелепипед разрезали на два многогранника  $F_1$  и  $F_2$ . Какой из получившихся многогранников выпуклый и какой невыпуклый?

Решение.

а) Многогранник  $F_1$  — параллелепипед. Он расположен по одну сторону от плоскости \_\_\_\_\_ его грани. Следовательно,  $F_1$  — \_\_\_\_\_ многогранник.

б) Верхняя грань многогранника  $F_2$  является невыпуклым \_\_\_\_\_, следовательно,  $F_2$  — \_\_\_\_\_ многогранник.



Ответ.

$F_1$  — \_\_\_\_\_ многогранник,  
 $F_2$  — \_\_\_\_\_ многогранник.

**66**

Заполните пропуски в предложении:

В выпуклом многограннике сумма всех \_\_\_\_\_ углов при \_\_\_\_\_ его вершине \_\_\_\_\_  $360^\circ$ .

**67**

Выпуклый многогранник имеет 8 вершин. Докажите, что сумма всех его плоских углов меньше  $3200^\circ$ .

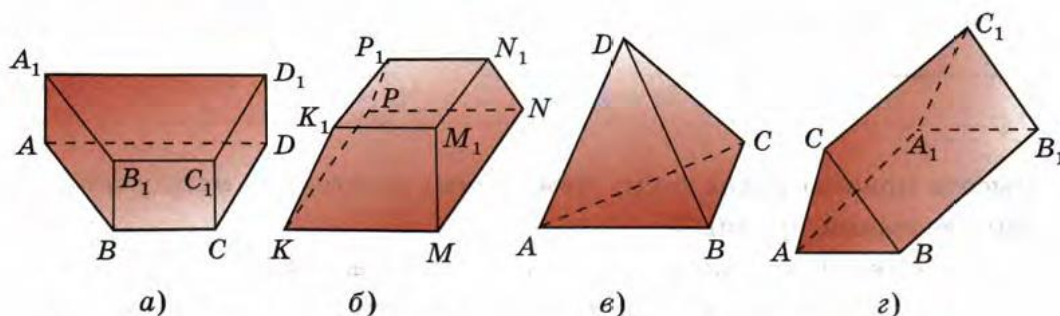
Доказательство. Так как данный \_\_\_\_\_ выпуклый, то сумма всех плоских \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ его вершине меньше \_\_\_\_\_, следовательно, сумма всех его плоских \_\_\_\_\_ при восьми вершинах \_\_\_\_\_  $360^\circ \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ , а это \_\_\_\_\_  $3200^\circ$ , что и требовалось доказать.

**68**

Заполните пропуски в определении призмы:

Многогранник, составленный из \_\_\_\_\_ многоугольников  $A_1A_2 \dots A_n$  и  $B_1B_2 \dots B_n$ , расположенных в \_\_\_\_\_ плоскостях, и \_\_\_\_\_ параллелограммов, называется \_\_\_\_\_

Какой из данных многогранников является призмой?



Решение.

а) Грани  $ABCD$  и  $A_1B_1C_1D_1$  многогранника \_\_\_\_\_ равны и расположены в параллельных \_\_\_\_\_. Остальные \_\_\_\_\_ грани — параллелограммы. Следовательно, \_\_\_\_\_  $ABCA_1B_1C_1$  — призмой.

б) Грань  $KK_1M_1M$  многогранника \_\_\_\_\_ не является \_\_\_\_\_. Следовательно, этот многогранник \_\_\_\_\_ призмой.

в) У многогранника  $ABCD$  нет граней, расположенных в \_\_\_\_\_ плоскостях. Следовательно, этот многогранник \_\_\_\_\_ призмой.

г) Грани  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  \_\_\_\_\_  $ABCA_1B_1C_1$  — равные \_\_\_\_\_, расположенные в \_\_\_\_\_ плоскостях. Остальные \_\_\_\_\_ грани являются \_\_\_\_\_. Следовательно, многогранник  $ABCA_1B_1C_1$  \_\_\_\_\_ призмой.

Сколько граней, вершин и ребер имеет  $n$ -угольная призма?

Решение.

а)  $n$ -угольная призма состоит из \_\_\_\_\_  $n$ -угольников (\_\_\_\_\_ призмы) и \_\_\_\_\_ параллелограммов (боковых \_\_\_\_\_), т. е. имеет \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ граней.

б) У каждого основания  $n$ -угольной \_\_\_\_\_ имеется \_\_\_\_\_ вершин, а всего у призмы \_\_\_\_\_ вершин.