

нование описанных фактов и формул будет дано в систематическом курсе стереометрии, изучаемом в 10—11 классах.

### 123 Многогранник

Напомним, что в планиметрии при изучении многоугольников мы рассматривали многоугольник либо как замкнутую линию, составленную из отрезков и не имеющую самопересечений (рис. 338, а), либо как часть плоскости, ограниченную этой линией, включая её саму (рис. 338, б). При изучении многогранников мы будем пользоваться вторым толкованием многоугольника.

С одним из самых простых многогранников — прямоугольным параллелепипедом — вы знакомы давно. Этот многогранник составлен из шести прямоугольников (рис. 339, а). Форму прямоугольного параллелепипеда имеют коробки, комнаты и многие другие предметы. На рисунках 339, б, в, г изображены другие многогранники: куб (это прямоугольный параллелепипед, составленный из шести равных квадратов), тетраэдр, октаэдр.

Можно сказать, что **многогранник** — это поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело. Это тело также называется многогранником.

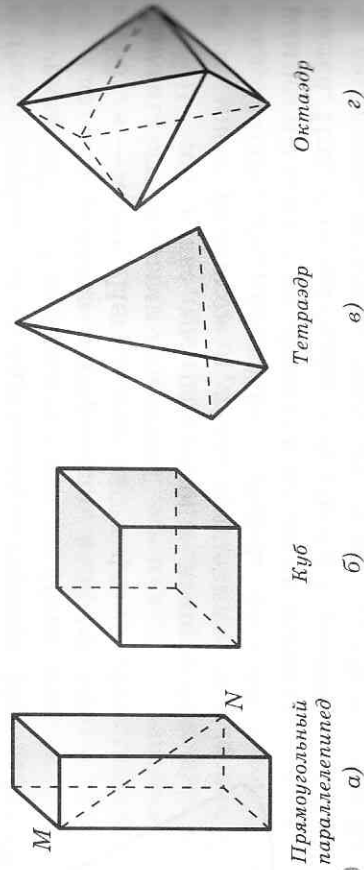
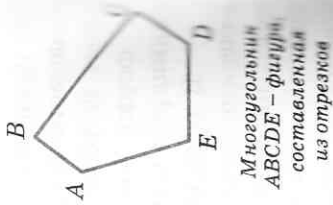
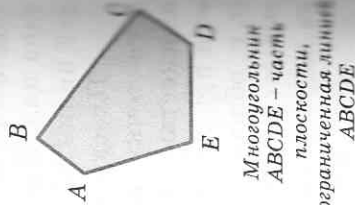


Рис. 339



Многоугольник ABCDE — фигура составленная из отрезков

а)



Многоугольник ABCDE — часть плоскости, ограниченная линией ABCDE

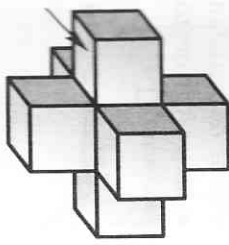
б)

Рис. 338

Тетраэдр и октаэдр (рис. 339, в, г) составлены соответственно из четырёх и восьми треугольников, что отражено в названии этих многогранников: по-гречески «тетра» — четыре, а «окто» — восемь.

Многоугольники, из которых составлен многогранник, называются его **гранями**. При этом предполагается, что никакие две соседние грани многогранника не лежат в одной плоскости. Гранями прямоугольного параллелепипеда являются прямоугольники, а гранями тетраэдра — октаэдра — треугольники. Стороны граней называются **рёбрами**, а концы рёбер — **вершинами** многогранника. Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, называется **диагональю** многогранника. На рисунке 339, а отрезок  $MN$  — диагональ прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники бывают **выпуклыми** и **невыпуклыми**. Выпуклый многогранник характеризуется тем, что он расположен по одну сторону от плоскости каждой своей грани. На рисунке 339 изображены выпуклые многогранники, а на рисунке 340 — невыпуклый многогранник.



Невыпуклый многогранник, составленный из квадратов. Плоскостью грани, указанной стрелкой, разрезает этот многогранник он расположен по разные стороны от этой плоскости

Рис. 340

### 124 Призма

Многогранник, называемый **призмой**, можно построить следующим образом. Рассмотрим **параллельные плоскости**  $\alpha$  и  $\beta$ , т. е. такие плоскости, которые не имеют общих точек. В плоскости  $\alpha$  возьмём какой-нибудь многоугольник  $A_1A_2...A_n$ , а в плоскости  $\beta$  — равный ему многоугольник  $B_1B_2...B_n$ , причём так, чтобы равные стороны  $A_1A_2$  и  $B_1B_2$ ,  $A_2A_3$  и  $B_2B_3$ , ...,  $A_nA_1$  и  $B_nB_1$  этих многоугольников были параллельными сторонами четырёхугольников  $A_1A_2B_2B_1$ ,  $A_2A_3B_3B_2$ , ...,  $A_nA_1B_1B_n$  (рис. 341).