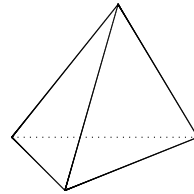


МНОГОГРАННИКИ

Многогранник с 4 треугольными гранями называют *тетраэдром*.

Задача 1. а) Сколько у тетраэдра вершин, ребер?
б) Нарисуйте многогранник с вершинами в центрах граней тетраэдра



Задача 2. а) Сколько у куба вершин, ребер, граней?
б) Нарисуйте многогранник с вершинами в центрах граней куба.

Выпуклый многогранник из задачи 2б называют *октаэдром*.

Задача 3. а) Сколько у октаэдра вершин, ребер, граней? б) Нарисуйте многогранник с вершинами в центрах граней октаэдра.

Задача 4. Василий вписал в куб два тетраэдра, ребра которых совпадают с диагоналями граней куба. Какой многогранник получается в пересечении тетраэдров?

Задача 5. Факт: сумма углов любого треугольника равна 180° .
а) Чему равна сумма углов n -угольника? б) Найдите угол правильного n -угольника. в) В вершине любого многогранника сходятся углами несколько граней. Может ли сумма этих углов быть больше 360° ?

Задача 6. В окружность можно вписать только выпуклый многоугольник. Можно ли вписать невыпуклый многогранник в сферу?

Задача 7. Каждый десятый математик — поэт, а каждый сотый поэт — математик. Кого больше — математиков или поэтов?

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Графом на плоскости называют набор *вершин*, некоторые из которых соединены *ребрами*. *Гранью* в графе называют часть плоскости, которую ограничивают ребра.

Задача 8. Нарисуйте граф, у которого ребра не пересекаются, все грани — треугольники, а из каждой вершины выходят ровно а) 3 б) 4 ребра в)* 5 ребер. Как эти графы связаны с многогранниками?

Задача 9. Найдите натуральные числа x , y и z , такие что

$$x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}} = \frac{10}{7}$$

Задача 10. Может ли так быть, что среди четырех людей нет трех с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждых двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия?