

## Степень вершины

7 класс  
27.09.17

1. Существует ли 8-вершинный граф, степени вершин которого равны  
(а) 8, 6, 6, 5, 3, 2, 1, 1;  
(б) 7, 7, 5, 4, 4, 2, 2, 1;  
(с) 7, 3, 3, 3, 3, 2, 2, 1;  
(д) 7, 5, 5, 5, 4, 3, 2, 2;  
(е) 6, 6, 6, 5, 5, 4, 4, 4?  
(Попробуйте нарисовать такой граф, если не получается, то постарайтесь понять в чём причина.)
2. Семь человек играли в шахматы. Известно, что Антон сыграл шесть партий, Боря — по две, Женя — одну. Кто с кем сыграл?
3. Архипелаг состоит из 7 островов. Можно ли построить несколько мостов между островами так, чтобы на каждом острове начиналось  
(а) ровно 3 моста;  
(б) 1, 3 или 5 мостов?
4. В классе 30 человек. Может ли быть так, что 9 из них имеют по 3 друга (в этом классе), 11 — по 4 друга, а 10 — по 5 друзей?
5. Докажите, что число людей, когда-либо живших на Земле и сделавших нечётное число рукопожатий, чётно.
6. Можно ли нарисовать на плоскости 9 отрезков так, чтобы каждый пересекался ровно с тремя другими?
7. На клетчатом листе закрасили 25 клеток. Может ли каждая из них иметь нечётное количество покрашенных соседей?
8. Можно ли на клетчатой плоскости закрасить несколько клеток, чтобы по одному покрашенному соседу было у одной клетки, по два — у двух, ..., по шесть — у шести, а большего количества соседей не было ни у кого?