**8 класс**

1. Несколько учеников стоят в очереди в школьных буфет. Перед каким-то учеником стоят четверо, после какого-то другого стоят пятеро. Один ученик стоит ровно посередине. Каким может быть наименьшее число учеников в очереди?
2. В школьном турнире по теннису было 8 участников. Они разбились на пары и сыграли четыре матча. После этого победители этих матчей вновь разбились на пары и сыграли еще два матча. Наконец, победители этих матчей сыграли матч между собой, и тот, кто его выиграл, стал победителем турнира. Победители этих семи матчей (в некотором порядке) - это Вася, Аня, Миша, Аня, Толя, Миша, Аня. Кто выиграл турнир?
3. Две Тани и три Ани собрали вместе столько же грибов, сколько три Маши и четыре Даши. Девочки-тезки собрали разное количество грибов. Никто не вернулся с пустой корзинкой, но и больше 4 грибов ни у кого не было. Сколько грибов собрали Ани?
4. Вдоль кругового шоссе построено 30 домов высотой 1, 2, 3, ..., 30 этажей (ровно по одному дому каждой высоты). Назовем дом *интересным*, если он выше одного из соседних с ним домов, но ниже другого. Оказалось, что среди этих домов ровно 10 интересных. Докажите, что суммарная высота интересных домов не может быть равна 64 этажам.
5. На круговом шоссе длиной 13 км находятся пять различных населённых пунктов *A, B, C, D, E*. Может ли быть так, что кратчайшее расстояние по шоссе от *A* до *B* равно 3 км, от *B* до *C* - 6 км, от *C* до *D* - 4 км, от *D* до *E* - 5 км, а от *E* до *A* - 6 км? (Не забудьте обосновать ответ.)
6. Длины дуг *AP* и *BP* окружности с центром в точке *O* равны 20 и 16 соответственно (см. рисунок), при этом *XP* - касательная. Чему равен угол *BXP*?
7. В Стране 400 городов. Любые два города Страны соединены дорогой. От Страны отделилась независимая Республика, причем количество дорог, соединяющих города этой Республики, равно количеству дорог, ведущих из Республики в остальные города Страны. Сколько городов в Республике?
8. В ряд выписано несколько нулей и единиц. Среди любых подряд выписанных 200 цифр нулей и единиц поровну, а среди любых 202 цифр подряд - не поровну. Какое наибольшее количество цифр может располагаться в этом ряду?