

Московская устная математическая олимпиада

6 класс, 2011 год

Первый тур

Каждая задача первого тура оценивается в 7 баллов.

1. Решите ребус: ЛЕТО + ЛЕС = 2011. Найдите все возможные решения.
2. Некоторые жители *Острова Разноцветных лягушек* говорят только правду, а остальные всегда лгут. Трое островитян сказали так:
Бре: На нашем острове нет синих лягушек.
Ке: Бре лгун. Он же сам синяя лягушка!
Кекс: Конечно, Бре лгун. Но он красная лягушка.

Водятся ли на этом острове синие лягушки?

3. Волшебным считается момент, в который число минут на электронных часах совпадает с числом часов. Чтобы сварить волшебное зелье, его надо и поставить на огонь, и снять с огня в волшебные моменты. А чтобы оно получилось вкусным, его надо варить от полутора до двух часов. Сколько времени варится вкусное волшебное зелье?

Второй тур

Каждая задача второго тура оценивается в 10 баллов.

4. Пусть на плоскости отмечено несколько точек. Назовём прямую *нечестной*, если она проходит ровно через три отмеченные точки и по разные стороны от неё отмеченных точек не поровну. Можно ли отметить 7 точек и провести для них 5 нечестных прямых?
5. Вася выписал все слова (не обязательно осмысленные), которые получаются вычеркиванием ровно двух букв из слова *ИНТЕГРИРОВАНИЕ*, а Маша сделала то же самое со словом *СУПЕРКОМПЬЮТЕР*. У кого получилось больше слов?
6. Малыш и Карлсон съели бочку варенья и корзину печенья, начав и закончив одновременно. Сначала Малыш ел печенье, а Карлсон — варенье, потом (в какой-то момент) они поменялись. Карлсон и варенье, и печенье ел в три раза быстрее Малыша. Какую часть варенья съел Карлсон, если печенья они съели поровну?

Третий тур

Каждая задача третьего тура оценивается в 13 баллов.

7. Марсиане делят сутки на 13 часов. После того, как *Марсовский Заяц* уронил часы в чай, у них изменилась скорость вращения секундной стрелки, а скорость вращения других стрелок осталась прежней. Известно, что каждую полночь все три стрелки совпадают. Сколько всего за сутки может быть таких моментов времени, когда три стрелки совпадут? Найдите все возможные ответы.



8. Известно, что среди 63 монет есть 7 фальшивых. Все фальшивые монеты весят одинаково, все настоящие монеты также весят одинаково, и фальшивая монета легче настоящей. Как за три взвешивания на чашечных весах без гирь определить 7 настоящих монет?

9. Дима разрезал картонный квадрат 8×8 по границам клеток на шесть частей (см. рисунок). Оказалось, что квадрат остался *крепким*: если положить его на стол и потянуть (вдоль стола) за любую часть в любом направлении, то весь квадрат потянется вместе с этой частью.

Покажите, как разрезать такой квадрат по границам клеток не менее, чем на 27 частей, чтобы квадрат оставался крепким и в каждой части было не более 16 клеток.

