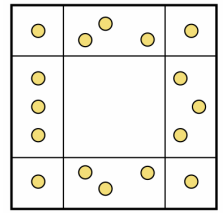


Задача 10.1. (1 балл) Два автобуса ехали навстречу друг другу с постоянными скоростями. Первый выехал из Москвы в 11 часов утра и прибыл в Ярославль в 16 часов, а второй выехал из Ярославля в 12 часов и прибыл в Москву в 17 часов. В котором часу они встретились?

Задача 10.2. (1 балл) Комендант расставил по стенам квадратного бастиона 16 часовых — по 5 человек на стену (см. рисунок справа). Пришел полковник и велел расставить этих же часовых по 6 человек на стену. Затем пришел генерал и велел расставить их по 7 человек на стену. Тут явился маршал и велел расставить их по 8 человек на стену. Выполните эти приказы.



Задача 10.3. (2 балла) Среди любых ли 5 палочек найдутся три, из которых можно составить треугольник?

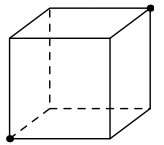
Задача 10.4. (1 балл) Увиделись Белов, Чернов и Рыжов. «Цвет волос одного из нас белый, другого — чёрный, третьего — рыжий, но ни у кого не соответствует фамилии», — сказал черноволосый. «Да», — согласился Белов. Какие у кого волосы?



Задача 10.5. (2 балла) Лист бумаги можно порвать на 3 или 4 части. Каждый образовавшийся клочок тоже можно порвать на 3 или 4 части, и т.д. Докажите, что такими действиями можно разорвать лист на любое число частей, большее 2.

Задача 10.6. а) (2 балла) На столе стоит приоткрытая книга. Муравей ползает только по её обложке. На передней и задней обложке отмечено по точке. Как найти кратчайший путь муравья, соединяющий эти точки?

б) (3 балла) Муравей сидит в вершине куба. Как ему переползти по поверхности куба в противоположную вершину кратчайшим путём?



Задача 10.7. Мышка грызёт куб сыра с ребром 3, разбитый на 27 единичных кубиков. Когда мышка съедает какой-либо кубик, она переходит к другому кубику, имеющему общую грань с предыдущим. Может ли мышка съесть весь куб, кроме

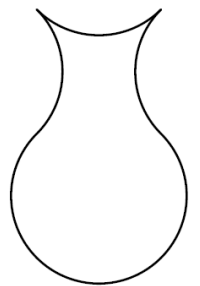
- а) (3 балла) углового кубика;
б) (4 балла) центрального кубика?

Задача 10.8. (3 балла) Дан выпуклый четырёхугольник, диагонали которого пересекаются в точке O . Докажите, что O — это точка, сумма расстояний от которой до вершин четырёхугольника наименьшая.

Дополнительные задачи

Задача 10.9. Ваза изображённая на рисунке слева, составлена из шести одинаковых четвертинок окружностей.

- а) (2 балла) Разрежьте её на части, из которых можно сложить квадрат.
б) (3 балла) Сделайте это, разрезав вазу не более, чем на три части.



Задача 10.10. В каждой клетке доски 9×9 сидело по жуку. По сигналу каждый жук переполз в одну из соседних клеток по диагонали. В каких-то клетках оказалось несколько жуков, а некоторые клетки стали пустыми. Могло ли пустых клеток быть

- а) (3 балла) 9; б) (4 балла) меньше 9?

Задача 10.11. (4 балла) Прямолинейный прут длиной 2 м разрезали на пять кусков, длиной не менее 17 см каждый. Докажите, что среди этих кусков найдутся три, из которых можно составить треугольник.