



**Математический
турнир Европы**

**VII Европейский математический турнир
«Покровское», 27 февраля – 4 марта 2024 года**

**Тур 2. 5 класс. Первая лига.
1 марта**

1. На яхте, перевозившей одного пассажира, случилось два преступления: пассажир убит и его деньги украдены. На допрос вызваны все 5 членов экипажа. Капитан: в убийстве и краже денег участвовал боцман. Боцман: кок участвовал в краже денег, но к убийству он не причастен. Кок: в убийстве участвовал матрос, но денег он не крал. Матрос: юнга не причастен к убийству и денег не крал. Юнга: в убийстве участвовали двое или трое, в краже денег – тоже двое или трое. Как выяснилось, каждый говорил правду о преступлении, в котором сам не участвовал и лгал, если участвовал. Так кто и в чём участвовал?

2. Можно ли 2024 представить как сумму трёх палиндромов, у которых суммы цифр равны 20, 2 и 4? (Палиндром не меняется при написании задом наперёд, например 7, 121, 2002).

3. В вершинах куба поставили 8 различных цифр, затем на каждом ребре выписали сумму чисел на его концах. Все суммы получились меньше 12. Могут ли все суммы быть ещё и нечётными?

4. Имеется 16 одинаковых белых кубиков. Можно ли раскрасить их грани в 10 цветов так, чтобы для каждого цвета можно было выбрать 10 кубиков и сложить однослойный прямоугольник 2×5 нужного цвета сверху?

5. Уж длиной 1 м проползает круг по замкнутой трассе длиной 22 м. Трасса лежит на склоне, поэтому половина пути ужа идёт вверх, вторая половина – вниз. Скорость ужа вверх 3 м/мин, вниз – 5 м/мин, при этом если даже часть ужа ползет вверх, то он уж ползет со скоростью 3 м/мин. Вначале голова ужа находится в нижней точке трассы. За какое время уж (то есть его голова) сделает полный круг?

6. Имеется 8 одинаковых на вид монет. Известно, что 6 из них весят по 10 г, а две – по 9 г. Как найти 2 монеты по 10 г за два взвешивания на чашечных весах без гирь?

7. У кирпича все грани прямоугольные, длина:ширина:высота как 5:3:2, а сумма длин всех 12 ребер равна 2 м. Длину каждого ребра уменьшили на 5 см. На сколько уменьшился объём кирпича?

8. У продавца имелось по 10 монет достоинством 1 руб, 2 руб, 5 руб и 10 руб. Он выбрал из них 11 монет и сложил в два столбика. Продавец утверждает, что, какую бы сдачу от 1 до 39 руб от него ни потребовали, он сможет дать её, сняв монеты сверху одного или двух столбиков. Могут ли слова продавца быть правдой?