

**VII Европейский математический турнир**  
**г. Москва, 27 февраля–4 марта 2023 года**  
**Тур 2. 5 класс. Гранд-лига**  
**1 марта**



1. На яхте, перевозившей одного пассажира, случилось два преступления: пассажир убит и его деньги украдены. Вот показания всех 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 о том, в котором сам участвовал. Так кто и в чём участвовал? (4/6=67%)
2. Можно ли 200024 представить как сумму двух палиндромов, у которых суммы цифр равны 20 и 24? (Палиндром не меняется при написании задом наперёд, например 7, 121, 2002). (6/6=100%)
3. В вершинах куба поставили 8 различных цифр, затем на каждом ребре выписали сумму чисел на его концах. Могут ли все суммы быть однозначными и нечётными? (6/6=100%)
4. У 64 кубиков каждая грань покрашена в один из  $N$  цветов. Известно, что для каждой пары цветов можно сложить из кубиков плиту  $1 \times 8 \times 8$  так, чтобы её верхняя грань  $8 \times 8$  была шахматно раскрашена как раз в эти два цвета. При каком наибольшем  $N$  такое возможно? (2/6=33%)
5. Уж длиной 1 м и точечный ёж делают круг по замкнутой трассе длиной 42 м. Трасса лежит на склоне, поэтому ровно половина пути ужа идёт вверх, вторая половина – вниз. Ёж и уж стартуют из нижней точки трассы (уж лежит на кольце головой в нижней точке трассы) и движутся в противоположных направлениях. Ёж бежит со скоростью 4 м/мин, уж ползёт вниз со скоростью 5 м/мин, вверх – 2 м/мин, при этом если даже часть ужа ползет вверх, то скорость ужа 2 м/мин. Кроме того, когда ёж бежит мимо ужа, оба вдвое замедляются, чтобы уж не укололся. За какое время уж (то есть его голова) сделает полный круг? (0/6=0%)
6. Имеется 10 одинаковых на вид монет. Известно, что 8 из них весят по 10 г, а две – по 9 г. Как найти 5 монет по 10 г за два взвешивания на чашечных весах без гирь? (3/6=50%)
7. У кирпича все грани прямоугольные, а сумма длин всех 12 ребер равна 1 м. Длину каждого ребра уменьшили на 2 см. На сколько уменьшилась площадь поверхности кирпича? (3/6=50%)
8. У продавца имелось по 20 монет достоинством 1, 2, 3, ..., 20 тугриков. Он выбрал из них 18 монет и сложил в два столбика. Продавец утверждает, что какую бы сдачу от 1 до 100 тугриков от него не потребовали, он сможет дать её, сняв монеты сверху одного или двух столбиков. Могут ли слова продавца быть правдой? (3/6=50%)

Авторы задач: все А.Шаповалов.

Решаемость дана как доля решивших задачу команд (получивших более 6 баллов и вызвавших их соперников).