

**Математический
турнир Европы**

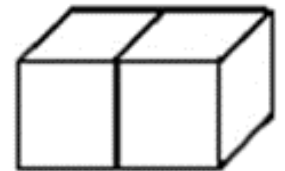
**VII Европейский математический турнир
«Покровское», 27 февраля – 4 марта 2024 года**

**Тур 1. 5 класс. Гранд-лига.
29 февраля**

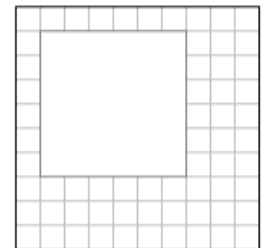
1. Среди 125 монет, одинаковых на вид, одна весит 5 г, другая 2 г, а каждая из остальных по 1 г. Можно ли гарантированно найти монету 5 г за не более чем 7 взвешиваний на чашечных весах без гирь?

2. Можно ли отметить на числовой прямой четыре точки так, чтобы среди длин отрезков с концами в этих точках нашлось шесть различных простых чисел?

3. Имеются два игральных кубика (возможно, не одинаковых), у каждого на гранях отмечено по 1, 2, 3, 4, 5, 6 точек. Их надо приложить один к другому так, чтобы получился «кирпич» $1 \times 1 \times 2$ (см. рис). Докажите, что это можно сделать так, чтобы на пяти видимых гранях были видны числа 1, 2, 3, 4, 5.



4. На какое наименьшее число частей можно разрезать по границам клетчатый квадрат 8×8 так, чтобы сложить рамку 10×10 с дыркой не в центре (см. рис.)?



5. По канатной дороге ходит вверх-вниз одна автоматическая кабинка. Смотрителя нет, а в автоматическом режиме кабинка ходит с 2 или 3 пассажирами при условии, что пассажиров можно рассадить на две скамьи так, чтобы веса на скамьях были одинаковы. К кабинке подошли 8 гномов с весами 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6 и 7 стоунов. Как им всем подняться на гору?

6. Буйволу, мулу и ламе дали две одинаковые копны сена. Если буйвол будет есть одну копну, а мул и лама – другую, то они закончат одновременно. Если буйвол с ламой будут есть одну копну, а мул – другую, то первые закончат, когда мулу останется ещё полкопны. Во сколько раз быстрее ламы съедят копну буйвол с мулом?

7. Компьютер должен напечатать на ленте подряд без пробелов все числа от 1 до миллиона: 123456789101112131415... Но принтер печатает двойку как пробел, у него получаются отдельные группы цифр: 1 345678910111 13141516171819 0 1 3 4 ... Какое наибольшее количество цифр может быть в одной группе?

8. На златом крыльце сидели физик, лирик и мясник. Имена (не в том порядке) Ким, Максим и Питирим. И отцов их звали так же (хоть порядок был другой). А фамилии похожи, происходят от имён: Кимов, Максимов и Питиримов. Дни рождения совпадают, но различны возраста. "Кто кого на сколько старше?" их спросил корреспондент. И узнал он, что "Максим на 2 года младше Кимова, а физик на 2 года младше Питиримыча", второй "Питиримов на 3 года младше Кима, а Кимыч на 3 года младше мясника", а третий "Максимыч на 2 года младше Питирима, а Кимыч на 4 года младше Максимова". Определите профессию, как полностью зовут каждого, и кто кого на сколько старше, если известно, что один из них при объявлении разницы возраста дважды ошибся на год.