

**Математический
турнир Европы**

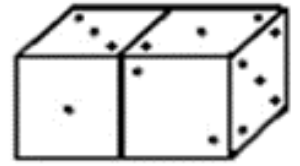
**VII Европейский математический турнир
«Покровское», 27 февраля – 4 марта 2024 года**

**Тур 1. 5 класс. Первая лига.
29 февраля**

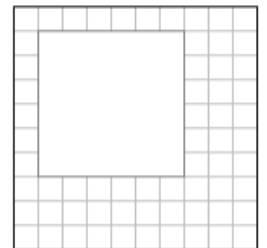
1. Среди 25 монет, одинаковых на вид, одна весит 5 г, другая 2 г, а каждая из остальных по 1 г. Как найти монету 5 г за 5 взвешиваний на чашечных весах без гирь?

2. Можно ли отметить на числовой прямой четыре точки так, чтобы среди длин отрезков с концами в этих точках нашлось 5 различных простых чисел?

3. Имеются два игральных кубика (возможно, не одинаковых), у каждого на гранях отмечено по 1, 2, 3, 4, 5, 6 точек. Незнайка приложил их один к другому так, что получился «кирпич» $1 \times 1 \times 2$ и сфотографировал (см. рис). У него на видимых гранях повторилось число 3. Докажите, что Знайка может сложить из этих кубиков такой же кирпич по-другому так, чтобы на всех пяти видимых гранях числа были разными.



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 как непрерывную строку: 123456789101112131415... Но принтер печатает двойку как пробел, у него получаются отдельные группы цифр: 1 345678910111 13141516171819 0 1 3 4 ... Найдите самую первую группу цифр длины 22 (не больше и не меньше) и укажите, из каких чисел она получилась. Объясните, почему раньше не было строк такой длины.

8. На златом крыльце сидели царь, вратарь и золотарь. Имена (не в том порядке) Ян, Богдан и Селифан. И отцов их звали так же (хоть порядок был другой). И фамилии похожи, происходят от имён: Янов, Богданов и Селифанов. Дни рождения совпадают, но различны возраста. "Кто кого на сколько старше?" их спросил корреспондент. И узнал он, что Богдан на 3 года младше Янова, вратарь на 3 года младше Селифаныча, Селифанов на 3 года младше Яна, Янович на 6 лет младше царя, Богданыч на 3 года младше Селифана, Янович на 6 лет младше Богданова. Определите профессию, как полностью зовут каждого, и кто кого на сколько старше.