# **A logo with a blue and green ribbon  Description automatically generatedVII Европейский математический турнирг. Москва, 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 массой 5 г за 5 взвешиваний на чашечных весах без гирь? (2/4=50%)

**2.** Можно ли отметить на числовой прямой четыре точки так, чтобы среди длин отрезков с концами в этих точках нашлось пять различных простых чисел? (4/4=100%)

**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» 1х1х2 (см. рис). Докажите, что это сделать так, чтобы на пяти видимых гранях были видны пять чисел 1, 2, 3, 4 и 5. (3/4=75%)

**4.** На какое наименьшее число частей можно разрезать по границам клетчатый квадрат 8х8 так, чтобы сложить рамку 10х10 с дыркой не в центре (см. рис.)? (1/4=25%)

**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?(1/4=25%)

**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? (4/4=100%)

**7.** Компьютер должен напечатать на ленте подряд без пробелов все числа от 1 до миллиона как непрерывную строку: 123456789101112131415…1000000. Но принтер печатает двойку как пробел, у него получаются отдельные группы цифр:
1 345678910111 13141516171819 0 1   3 4 … Найдите самую первую группу из 22 цифр (не больше и не меньше) и укажите, из каких чисел она получилась. Объясните, почему раньше не было строк такой длины. (4/4=100%)

**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 рожденья совпадают, но различны возраста. "Кто кого на сколько старше?” их спросил корреспондент. И сказали журналисту собеседники его, что тремя годами старше будет Янов, чем Богдан; что старее Селифаныч на три года вратаря; 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. (2/4=50%)

Авторы задач: фольклор – 6, А.Шаповалов – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8.
Решаемость дана как доля решивших задачу команд (получивших более 6 баллов и вызвавших их соперников).

<http://www.ashap.info/Turniry/EMT/index.html>