


## Задания очного тура

### III Республиканской очно-заочной олимпиады по математике Центра по работе с одарёнными детьми Республики Марий Эл

1. Расставьте в таблице  $3 \times 5$  пять единиц, пять двоек и пять троек так, чтобы в любой фигурке из трёх клеток вида (см. рисунок) сумма чисел не была равна шести. (Фигурку можно поворачивать и переворачивать.)  

2. Прохор и Федор, решив послесарить, взяли без спроса у отца ножницы по металлу и разрезали два одинаковых прямоугольных железных листа. У Прохора при этом получились два прямоугольных листа каждый периметром 4 м, а у Федора – два прямоугольных листа каждый периметром 5 м. Какой периметр имели первоначальные железные листы?
3. Марфа хочет приписать к концу десятизначного числа одну цифру так, чтобы полученное одиннадцатизначное число делилось на 11. Всегда ли ей это удастся?
4. Яков выкопал клад, в котором оказалось четыре царские золотые пятирублевые монеты. Оказалось, что какие-то две из них фальшивые, причем фальшивые монеты одинаковы по весу, настоящие тоже одинаковы по весу, но фальшивые легче настоящих. Коля хочет проверить (доказать или опровергнуть), что среди монет есть ровно две фальшивые. Удастся ли ему это сделать с помощью двух взвешиваний на двухчашечных весах без гирь
5. Богдан и Степан решили потренироваться в пятидесятиметровом бассейне. Они стартуют одновременно с одного бортика и плывут по соседним дорожкам с постоянными, но различными скоростями. Доплыв до бортика, пловец немедленно поворачивает и плывет назад, а проплыв километр – заканчивает тренировку и уходит в раздевалку. Известно, что за время тренировки пловцы встречались 15 раз (если один пловец догнал другого – это тоже встреча; момент старта встречей не считается, момент финиша одного из них, если второй находится там же, встречей считается). Во сколько раз «быстрый» пловец плывет быстрее «медленного»? Найдите все возможности.