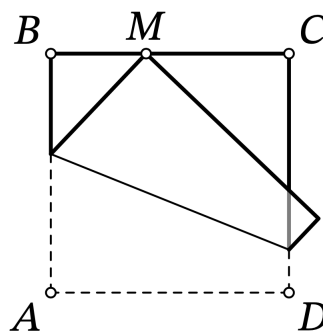
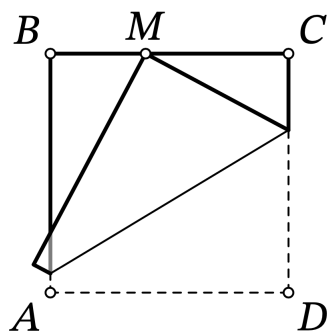


## Олимпиада «Курчатов» по математике

7 класс, 2023 год

- Пока Малыш был в школе, Карлсон нашёл  $N$  пирожных и начал их есть. За первый час он съел 35 штук. Затем он понял, что если будет продолжать есть пирожные с той же скоростью, то сможет их все доесть только через час после возвращения Малыша. Тогда он начал есть на 15 пирожных в час больше и успел всё съесть за полчаса до прихода Малыша. Найдите  $N$ .
- На кастинг для кинофильма пригласили 10 пар близнецов. Известно, что в каждой паре близнецов один всегда говорит правду, а другой всегда лжёт. Все 20 человек расселись за круглым столом. У каждого спросили: «Правда ли, что ваш близнец сидит рядом с вами?» Десять человек ответили «Да». Сколько ответов «Да» могли дать оставшиеся десять человек? (У каждого человека есть только один близнец среди присутствующих.)
- Натуральное число умножили на 3. Могла ли от этого его сумма цифр уменьшиться в 3 раза?
- У Лёши есть бумажный квадрат  $ABCD$ . Он отметил на стороне  $BC$  точку  $M$ . Сначала он перегнул квадрат так, что точка  $D$  совпала с точкой  $M$  (левый рисунок), и разогнул обратно. Затем он перегнул его так, что точка  $A$  совпала с точкой  $M$  (правый рисунок), и снова разогнул обратно. Пусть  $O$  — точка пересечения двух линий перегиба. Докажите, что  $BO = OC$ .



- На десяти карточках написаны числа 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 (на каждой карточке по одному числу из перечисленных). Влад хочет произвольно разбить все эти карточки на две непустые группы. Затем он в каждой группе вычислит сумму чисел и из большей суммы вычитет меньшую. Сколько различных значений может принимать такая разность?