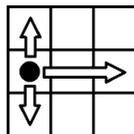




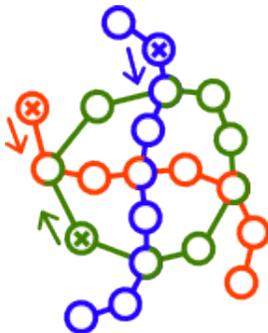
Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 20 ноября 2016 года
5 класс. Основная аудитория

1. Шпион занимает одну клетку и видит на две клетки вперед, а также боковым зрением на одну клетку вправо и влево. Поставьте 18 шпионов на доску 6×6 так, чтобы никто никого не видел.



2. Две гидры с 2016 и 2017 головами подхватили странную болезнь. Каждую неделю у них отмирает 4 головы на двоих, а прирастает по 5 или по 7 голов у каждой. Смерть от болезни наступит, если и только если количество голов у гидр сравняется. Лечащий врач утверждает, что гидры будут жить при любом ходе болезни. Прав ли он?

3. Метро города N состоит из трех линий, его схема изображена на рисунке. Изначально поезда находятся у отмеченных станций и начинают движение в сторону, указанную стрелкой. Каждую минуту каждый поезд проезжает ровно один перегон между станциями. Оказавшись на конечной станции, поезд мгновенно разворачивается и начинает движение в обратную сторону. На каких станциях поезда окажутся через 2016 минут?



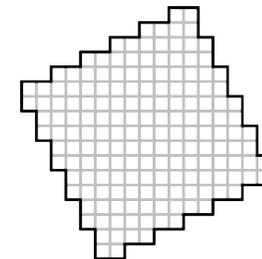
4. Выпало много снега, и ребята решили лепить снеговиков. Для этого они скатали 99 комьев с массами 1 кг, 2 кг, 3 кг, ..., 99 кг. Снеговик состоит из трех комьев, поставленных друг на друга, а один ком можно поставить на другой в том и только в том случае, когда масса первого хотя бы в два раза меньше массы второго. Какое наибольшее количество снеговиков смогут слепить дети?



Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 20 ноября 2016 года
5 класс. Выводная аудитория

5. У короля есть 100 гончих собак, и он хочет отобрать троих для охоты. Он собрал 100 придворных и каждого спросил, каких трех собак тот считает самыми быстрыми. Оказалось, что для любых двух придворных найдется две собаки, на которых указали они оба. Докажите, что выбор каких-то двух придворных полностью совпал.

6. Вася может брать прямоугольник, целиком лежащий внутри фигуры, изображенной на рисунке. Какое минимальное количество прямоугольников должен взять Вася, чтобы каждая клетка фигуры была покрыта хотя бы одним прямоугольником?



7. Илюша придумал число, не содержащее нулей. Затем Илюша переставил в нем цифры и сложил получившееся число с исходным. Может ли результат записываться только единицами?