Устное собеседование по математике
для поступающих в восьмой математический класс

1) 4 коровы чёрной масти и 3 коровы рыжей масти за 5 дней дали такой же надой молока, какой дали 3 коровы чёрной масти и 5 коров рыжей масти за 4 дня. Какие коровы дают больше молока — рыжие или чёрные?

2) а) Две лодки поплыли навстречу друг другу по реке. В каком случае они встретятся раньше — если у реки быстрое течение или медленное?

б) Лодка спустилась вниз по течению на некоторое расстояние, а затем вернулась. В каком случае она пройдёт этот путь быстрее — если у реки быстрое течение или медленное?

в) Заяц сел в лодку и поплыл по реке. Через некоторое время в том же месте в лодку сел Волк и погнался за Зайцем. Волк гребёт сильнее Зайца и вскоре догоняет его. В каком случае это произойдёт раньше — если у реки быстрое течение или медленное?

3) Петя хвастался друзьям: "Однажды на шахматных соревнованиях в одной из партий у меня осталось в пять раз меньше фигур, чем у соперника и в десять раз меньше, чем свободных клеток на доске, и всё-таки я сумел победить!" Не соврал ли Петя?

4) На сторонах AB, BC, CA треугольника ABC выбрали, соответственно, точки F, D и E так, что $\angle CBE = \angle BAD = \angle ACF$. Известно, что эти отрезки образовали в пересечении треугольник. Докажите, что углы этого треугольника такие же, как и у треугольника ABC.

5) Все натуральные числа поделены на "хорошие" и "плохие". Известно, что если A хорошее, то и A+6 тоже хорошее, если число B плохое, то и B+15 тоже плохое. Может ли среди чисел от 1 до 2000 быть ровно 1000 хороших?

6) В квадрате 3×3 разместите числа от 1 до 9 так, чтобы максимальная сумма соседних чисел (соседние — расположенные в клетках, соприкасающихся по стороне) была бы возможно меньше.

7) Какие натуральные числа нельзя представить в виде суммы двух натуральных составных чисел?

8) На плоскости даны несколько точек. Среди любых трёх из них есть две, расстояние между которыми меньше 1. Докажите, что на плоскость можно положить два круга радиуса 1, которые покроют все эти точки.