

## 9 КЛАСС

1. В компании из семи человек каждый является либо рыцарем, и всегда говорит правду, либо лжецом, и всегда говорит неправду. Известно, что рыцарями являются не все участники. Первый из членов компании сказал, что число лжецов делится на 1, второй сказал, что оно делится на 2, третий — что делится на 3, и так далее, и седьмой сказал, что оно делится на 7. Можно ли по этой информации однозначно определить, кем является третий участник — рыцарем или лжецом?

2. Найти количество натуральных решений уравнения

$$\left[ \frac{x}{10} \right] = \left[ \frac{x}{11} \right] + 1,$$

где квадратные скобки означают целую часть числа.

3. Двое играют в такую игру. На экране компьютера изображена клетчатая таблица размером  $20 \times 17$ . Справа от каждой строки имеется маленькая красная кнопка. Также снизу от каждого столбца имеется по такой же кнопке. За один ход разрешается нажать курсором либо на кнопку справа, и тогда исчезает одна строка, либо на кнопку снизу, и тогда исчезнет один столбец. Побеждает тот, кто сделал в игре последний из ходов.

Кто выигрывает при правильной игре: тот, кто ходит первым, или его соперник?

4. В сегмент круга, дуга которого имеет угловую величину  $120^\circ$ , вписан квадрат со стороной  $\sqrt{19} - 2$ . Найти радиус круга.

5. Решить уравнение

$$(6x + 5)^2(3x + 2)(x + 1) = 35.$$

Продолжительность выполнения заданий - 180 минут

**За полное решение каждой задачи дается по 7 баллов**

**Максимальная сумма баллов равна 35**