

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ 9-11 КЛАССОВ «СПЕКТРИК» (МАТЕМАТИКА)**

**ЗАДАНИЯ ФИНАЛЬНОГО ЭТАПА**

1. В таблице две строки и 2025 столбцов. Каждое число из первой строки таблицы больше соответствующего числа из второй строки данной таблицы. Может ли произведение всех 2025 чисел первой строки оказаться меньше, чем произведение всех чисел из второй строки?

2. Может ли сумма нескольких чисел быть равна 2025, а сумма кубов этих же чисел быть меньше  $\frac{1}{2025}$ ?

3. Модель анализирует изображение и распознаёт кто на нём, кошка или собака.

При тестировании данной модели оказалось, что, если на исходном изображении:

- кошка, то модель ошибается в 5% случаев,
- собака, то модель ошибается в 10% случаев.

Всего в тестовой выборке было 200 изображений.

После работы модели эксперты насчитали 18 ошибок.

Сколько в выборке было изображений с кошками, а сколько с собаками?

4. Искусственный интеллект (ИИ) маркетплейса «Рога и копыта» сформировал хитрую стратегию привлечения клиентов. В течении месяца стоимость одного из видов мужских брюк изменяется по функциональной зависимости  $y = -2,5(x - 12)^2 + 2000$  руб, а стоимость пиджака для указанных брюк определяется как  $y = 4(x - 16)^2 + 3500$  руб. В указанных зависимостях  $x$  – это порядковый номер дня в месяце, а  $y$  – стоимость в рублях. Стоимость округляется до целых.

Для того, чтобы качественно сделать примерку костюма из брюк и пиджака их нужно приобрести в один день.

Увлекающийся математикой школьник сумел выявить указанные функциональные зависимости, а затем посчитал в какой день выгоднее оформить покупку. Определите какую сумму пришлось заплатить родителям, которые последовали совету умного школьника.

5. Точки  $A$  и  $B$  делят одну сторону равностороннего треугольника на три равные части. В точке  $A$  находится робот, который должен добраться кратчайшим путём до точки  $B$  посетив при этом две другие стороны треугольника. Определите отношение длины наименьшего пути робота к длине отрезка  $AB$ .