



ОЛИМПИАДА

2015-2016

**учебного
года!**

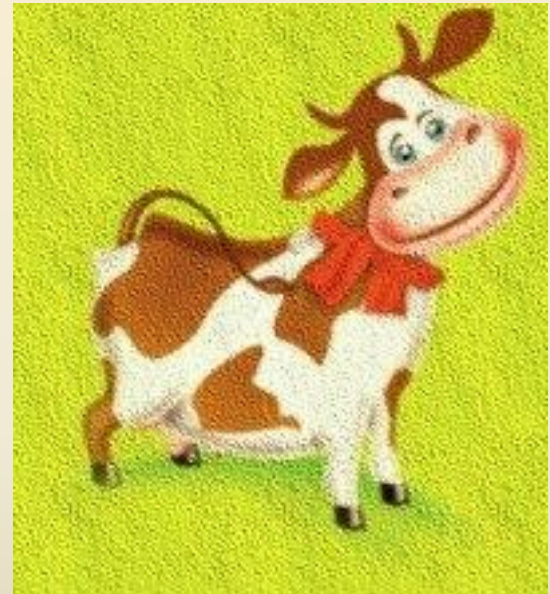
«ПРОИГРАВШИХ НЕТ!»

- Трава на лугу растёт равномерно.

Задача №1

Известно, что 30 коров съедают всю траву за 60 дней, а 70 коров – за 24 дня.

Сколько коров съедят всю траву на лугу за 96 дней?



- Рассмотрим шахматную доску 13×13 . Её можно разбить на несколько квадратных досок меньшего размера различными способами. К примеру, на 169 досок 1×1 .
-

- На какое наименьшее количество квадратных досок можно разбить доску 13×13 ? Укажите способ разбиения.

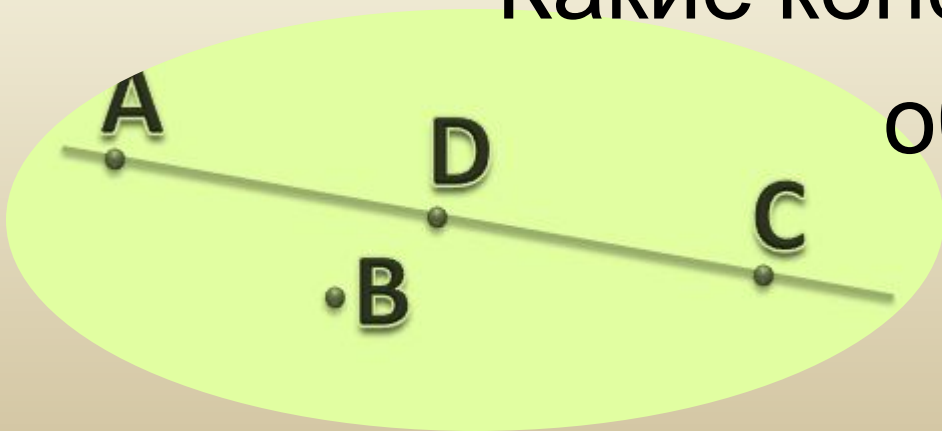
Задача №2



Задача №3

- На плоскости даны четыре точки. Известно, что шесть попарных расстояний между ними принимают только два различных значения.

-
- Какие конфигурации могут образовывать эти точки?



Задача №4

- Решите уравнение

$$(x+2^{2007})^2 - (x-2^{2007})^2 = 2^{2008}$$

-
- Выберите верный вариант из предложенных пяти.

- А: 0,5;

- Б: 2;

- В: 2^2 ;

- Г: 2^{2008} ;

- Д: 0;



- Секретный агент хочет расшифровать код из шести цифр. Он знает,
- что сумма цифр на первом, третьем и пятом местах равна
- сумме цифр на втором, четвертом и шестом местах.

Задача №5

- А: $81^{**}61$;
- Б: 7^*727^* ;
- В: 4^*4141 ;
- Г: 12^*9^*8 ;

-
- Какой из предложенных вариантов может быть кодом?



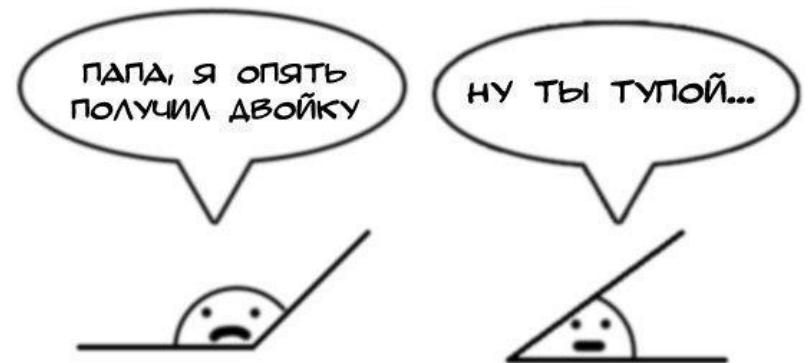
- Найдите, при каких значениях острого угла α уравнение

$$(2\cos\alpha - 1)x^2 - 4x + 4\cos\alpha + 2 = 0$$

- будет иметь два действительных положительных корня

Задача №6

- **А:** $0^\circ < \alpha < 30^\circ$;
- **Б:** $0^\circ < \alpha < 60^\circ$;
- **В:** $30^\circ < \alpha < 60^\circ$;
- **Г:** $30^\circ < \alpha < 90^\circ$;
- **Д:** $0^\circ < \alpha < 90^\circ$;



Задача №7

- Серёжа подбрасывал игральный кубик четыре раза и каждый раз записывал полученное число очков. Сложив эти числа, он получил 21 очко. Какое наибольшее количество раз могла выпасть тройка?
- А: 0;
- Б: 1;
- В: 2;
- Г: 3;
- Д: 4;



Задача №8

Дано 4 утверждения о натуральном числе А:

- А делится на 5,
- А делится на 11,
- А делится на 55,
- А меньше 10.

Известно, что два из них правильные, а другие два – неправильные.

- Тогда А равняется:
- **А:** 0;
- **Б:** 5;
- **В:** 10;
- **Г:** 11;
- **Д:** 55;

Натуральные числа



Задача №9

- Решить уравнение $\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$
- на интервале:
- $[-3\pi; -3\pi/2]$
- Подсказка: воспользуйтесь формулой:
- $\cos x + \cos y = 2\cos(x+y)/2 \cdot \cos(x-y)/2$



