



# СИСТЕМАТИКА

## олимпиада по математике

9 класс

### Задача №1

Сколько есть способов выбрать непустое множество букв из слова ПОМПА и записать их потом в алфавитном порядке?

Варианты ответа:

- (А) 24;
- (Б) 23;
- (В) 16;
- (Г) 19;
- (Д) 21.

### Задача №2

Какой из многочленов точно не является множителем многочлена  $2a^6+7a^5-19a^4-65a^3-7a^2+58a+24$ ?

Варианты ответа:

- (А)  $a-3$ ;
- (Б)  $a+2$ ;
- (В)  $a+5$ ;
- (Г)  $a+4$ ;
- (Д)  $2a+1$ .

### Задача №3

Даны 3 числа  $a \approx 2,8735$ ,  $b \approx 4,016$  и  $c \approx 9,24$ . Их надо сложить с максимальной точностью по правилам сложения округлённых чисел. Чему будет равен ответ?

Варианты ответа:

- (А) 16,1295;
- (Б) 16,13;
- (В) 16,10;
- (Г) 16,12;
- (Д) 16,130.

#### Задача №4

Герда перемножила числа 2021 и 2023 и задумалась — если взять столько секунд, сколько получилось в результате умножения, то сколько это будет?

Варианты ответа:

- (А) 6 недель 4 дня 13 часов 54 минуты 43 секунды;
- (Б) 6 недель 5 дней 1 час 34 минуты 43 секунды;
- (В) 6 недель 4 дня 10 часов 34 минуты 15 секунд;
- (Г) 6 недель 5 дней 7 часов 41 минута 23 секунды;
- (Д) 6 недель 6 дней 17 часов 22 минуты 7 секунд.

#### Задача №5

Кай разложил на простые множители числа 2021 и 2023. Потом для каждого множителя нашёл его факториал и все их в конце концов перемножил. Сколько нулей у него получилось на конце произведения?

#### Задача №6

Ребята сделали гирлянду с числами для украшения зала математического отделения на Новый Год. Числа на гирлянде были такие 135791113151719...201920212023 т. е. все нечётные от 1 до 2023. Петя сложил цифры на 2000, 2020 и 2022 местах слева. Что он получил?

Варианты ответа:

- (А) 9;
- (Б) 11;
- (В) 12;
- (Г) 14;
- (Д) 16.

#### Задача №7

В бочках было такое количество воды:

1) 38 литров 2) 93 литра 3) 23 литра 4) 9 литров 5) 21 литр

После этого количество воды в бочках изменили на какое-то число процентов или литров:

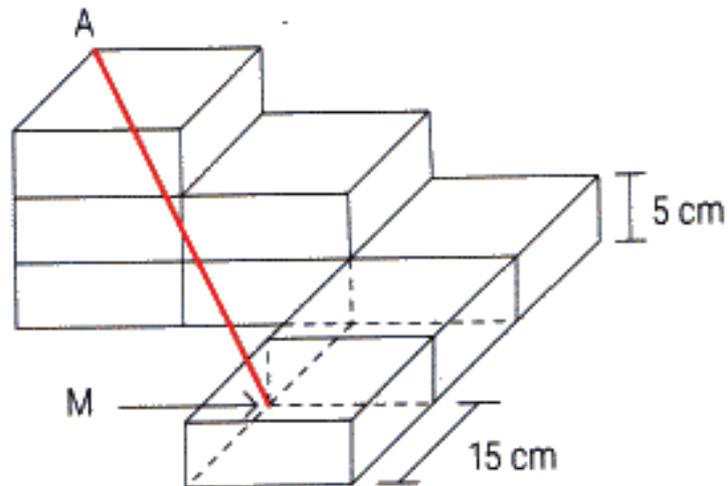
1) уменьшили на 19% 2) оставили 33% 3) увеличили на 16%, а потом новый объём увеличили ещё на 16 % от нового количества 4) добавили 235% 5) долили 9,5 литров.

Расположите бочки по порядку слева-направо где самая левая бочка - самая мало-наполненная, а правая содержит максимальное количество литров и в качестве ответа введите число соответствующему этому порядку. Например: 12345

### Задача №8

Фигура на рисунке образована из блоков размерами  $x \times 5 \times 15$ . Известно что линия  $AM = 3 \cdot x$

Найдите величину  $x$ . В вариантах ответов используется знак  $\sqrt{\quad}$  - квадратный корень из числа в скобках.



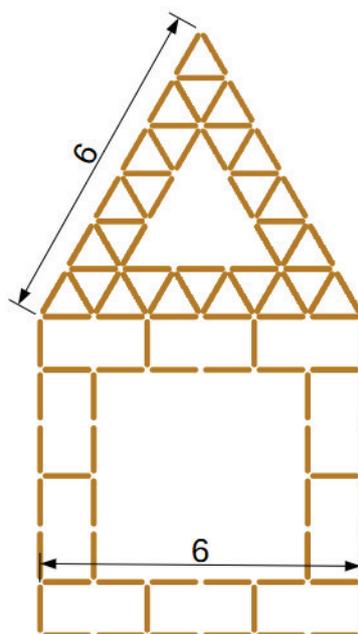
Варианты ответа:

- (А)  $x=10$ ;
- (Б)  $x=15$ ;
- (В)  $x=5\sqrt{5}$ ;
- (Г)  $x=6\sqrt{5}$ ;
- (Д)  $x=12$ .

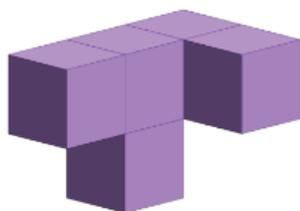
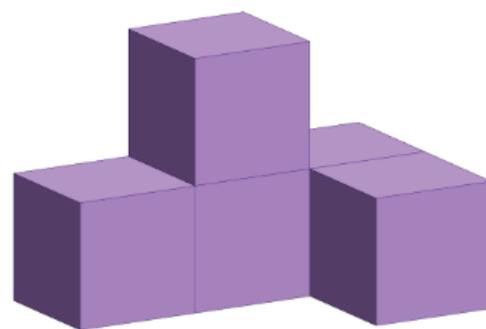
### Задача №9

Лёша складывает из спичек фигурку домика по образцу (см. Рис). К треугольнику он пристроил часть домика с таким же размером.

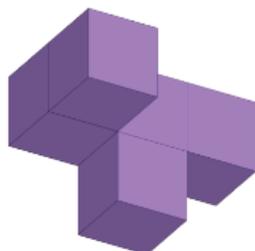
Сколько спичек придётся потратить на эту фигуру со стороной равной 13?



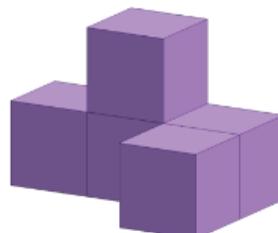
Какая фигура ниже не может быть получена из данной вращением?



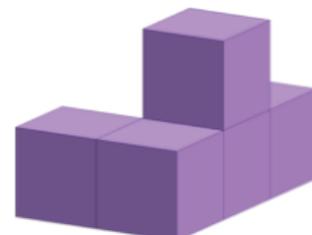
1



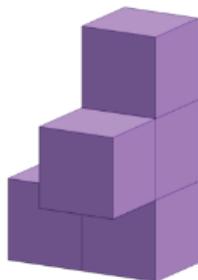
2



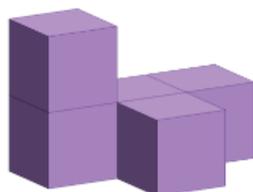
3



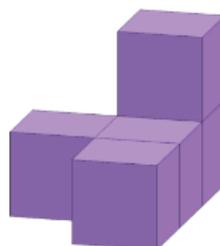
4



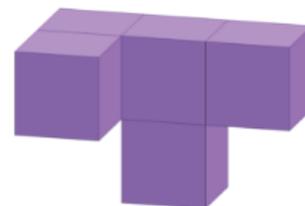
5



6



7



8

Варианты ответа:

- (A) 1;
- (Б) 2;
- (B) 3;
- (Г) 4;
- (Д) 5;
- (E) 6;
- (Ж) 7;
- (З) 8.