



СИСТЕМАТИКА

олимпиада по математике

8 класс

Задача №1

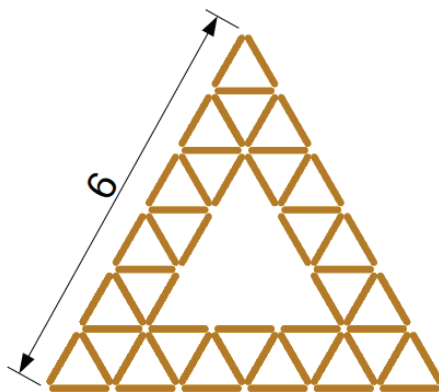
Скорость морских судов измеряется в узлах или морских милях в час. 1 морская миля = 1852 метра. Однако расстояние можно измерять ещё и в футах и дюймах 1 фут = 12 дюймов. 1 дюйм = 25,4 мм, Если скорость корабля 30 узлов, то чему равна его скорость в футах в секунду с точностью (т. е. округлённо) до 1 знака после запятой?

Варианты ответа:

- (А) 49,8;
- (Б) 50,2;
- (В) 50,6;
- (Г) 50,9;
- (Д) 51,1.

Задача №2

Лёша складывает из спичек треугольник по образцу (см. рис)



Сколько спичек придётся потратить на фигуру со стороной равной 15?

Варианты ответа:

- (А) 171;
- (Б) 132;
- (В) 162;
- (Г) 150;
- (Д) 144.

Задача №3

Зайчики записали 10 цифр без повторений в некотором порядке и поставили 2 знака умножения. Сколько нулей могло максимум получиться в ответе?

Варианты ответа:

- (А) 5;
- (Б) 6;
- (В) 7;
- (Г) 8;
- (Д) 9.

Задача №4

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 малонаполненная, а правая содержит максимальное количество литров и в качестве ответа введите число соответствующему этому порядку. Например: 12345

Задача №5

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 №6

Путник шёл от деревни до завода расстояние между которыми было 18 км. За любой непрерывный интервал времени равный 1 часу он преодолевал 6 км. За какое минимальное время он мог преодолеть весь путь если он может двигаться с непостоянной скоростью, и быстрее, чем со скоростью 18 км/ч вообще не может передвигаться?

Варианты ответа:

- (А) 2 часа;
- (Б) 2 часа 15 минут;
- (В) 2 часа 20 минут;
- (Г) 2,5 часа;
- (Д) 3 часа.

Задача №7

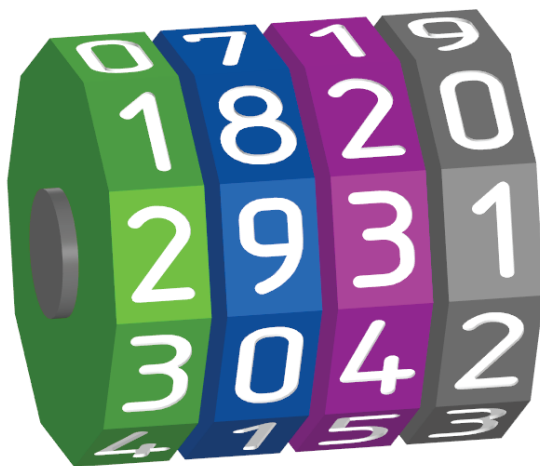
В выражении $(3a+7b)(4a+11b)(a-2b)(2a-b)$ раскрыли скобки и привели подобные слагаемые. Чему равен коэффициент перед элементом a^2b^2 ?

Варианты ответа:

- (А) -127;
- (Б) 127;
- (В) 117;
- (Г) -117;
- (Д) 37.

Задача №8

На кодовом замке сейчас такая комбинация чисел — 2931:



Петя знает что замок откроется если комбинация будет 6493. За одну операцию он может повернуть одно колечко или три соседних на одно деление в любую сторону (если вращаются сразу три колечка — они обязаны проворачиваться в одну сторону, а не в разные). Сколько таких операций нужно сделать минимум, чтобы открыть замок?

Варианты ответа:

- (А) 6;
- (Б) 10;
- (В) 7;
- (Г) 8;
- (Д) 9.

Задача №9

В Новый Год Кай устал ничего не делать и смотреть Тик Токи и начал изучать латинский алфавит. Он взял мешочки с буквами M, A, T, H, и начал выкладывать из них всевозможные комбинации по 4 буквы, и делал это в алфавитном порядке.

Вот что у него начало получаться:

- 1) AAAA
- 2) AAAN
- 3) AANA

...

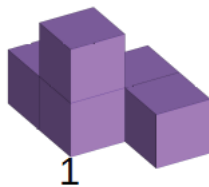
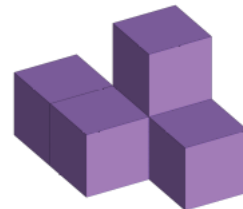
Какой номер будет у первой комбинации без "A"?

Варианты ответа:

- (А) 43;
- (Б) 86;
- (В) 97;
- (Г) 64;
- (Д) 78.

Задача №10

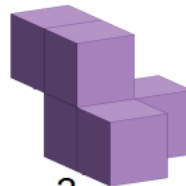
Какая фигура ниже не может быть получена из данной вращением?



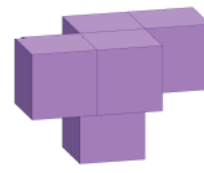
1



2



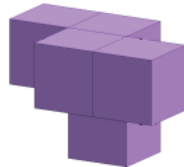
3



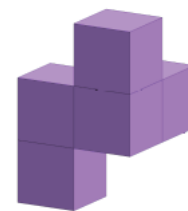
4



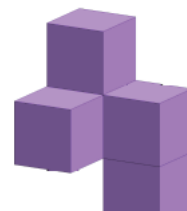
5



6



7



8

Варианты ответа:

- (А) 1;
- (Б) 2;
- (В) 3;
- (Г) 4;
- (Д) 5;
- (Е) 6;
- (Ж) 7;
- (З) 8.