



СИСТЕМАТИКА

XIII Олимпиада по математике

7 класс

Задача №1

Пока папы не было дома Петя и Лёша начали скачивать на домашний сервер игры. Чтобы найти и скачать 10 игр, Пете требуется 36 минут, а Лёше — 45 минут. Папа по удалённому соединению, обнаруживает и удаляет 10 игр за час. Всё это делается одновременно. Когда папа впервые увидел 12 скачанных и не удалённых игр он отключил домашний сервер.

Сколько времени дети скачивали игры?

Варианты ответа:

- (А) 30 минут
- (Б) 36 минут
- (В) 42 минуты
- (Г) 48 минут
- (Д) 54 минуты

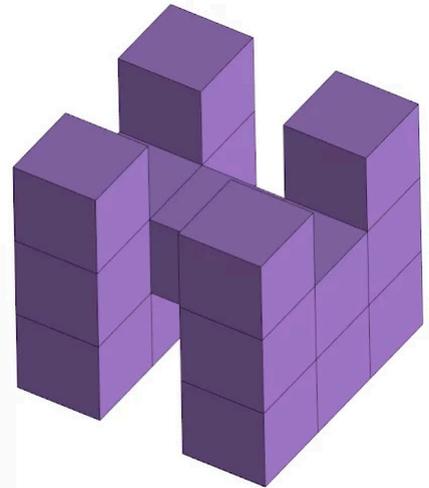
Задача №2

Из куба $3 \times 3 \times 3$ вырезали несколько кубиков как показано на рисунке.

Как изменилась площадь поверхности? (вырез в виде буквы П, перевернутой вниз и сверху удалены ещё несколько кубиков)

Варианты ответа:

- (А) Увеличилась на 9
- (Б) Увеличилась на 8
- (В) Увеличилась на 7
- (Г) Уменьшилась на 7
- (Д) Не изменилась



Задача №3

Машенька вырезала из квадратного листочка в клеточку квадрат меньшего размера, ровно по границам клеточек. Какого максимального размера мог быть первоначальный квадрат, если остался кусочек площадью в 2021 клеточку.

Введите число — сторону первоначального квадрата.

Задача №4

Сколько решений есть у уравнения? $|||x| - 137| - 137| - 137| = 137$

Варианты ответа:

- (А) 0
- (Б) 5
- (В) 3
- (Г) 7
- (Д) 9

Задача №5

У могучего чародея Арчибальда Вольдемаровича есть большая коллекция магических испаряющихся шариков. Если черный шар положить справа от белого, то они притянутся друг к другу, столкнутся и испарятся. Если слева, то они просто притянутся друг к другу и останутся лежать. Волшебник разложил их в таком порядке: один белый, два черных, три белых, четыре черных. И так далее. Цепочку замыкают 100 черных шариков. **Сколько шаров останется после того, как все, которые могут, испарятся?**

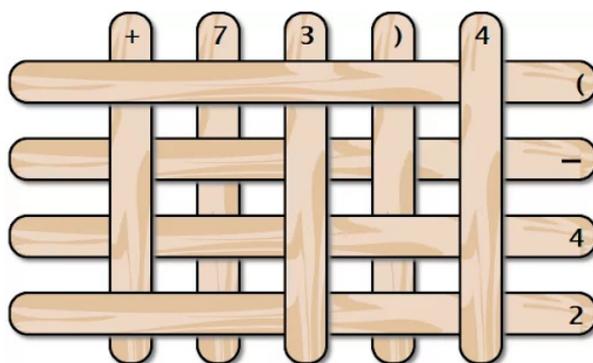
Варианты ответа:

- (А) 4950
- (Б) 150
- (В) 100
- (Г) 50
- (Д) 0

Задача №6

У вас есть набор палочек, лежащих в виде сетки. Вы забираете палочки по одной начиная с самого верха.

Чему будет равно значение полученного выражения? Пожалуйста, не забывайте про порядок действий. В ответ введите число.



Задача №7

Расставьте в выражении цифры от 1 до 9 так чтобы получилось верное равенство.

Чему равно центральное число, если точно известно, что в нём нет 7?

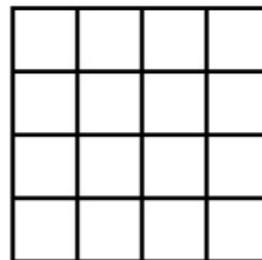
$$\square \times \square \square = \square \square \square = \square \square \times \square$$

Задача №8

Сколько прямоугольников в фигуре на картинке?

Варианты ответа:

- (А) 16
- (Б) 40
- (В) 84
- (Г) 100
- (Д) 256



Задача №9

Бельчонок Натти просто обожает сладости. Он купил в лавке несколько бутылок вишневого сиропа и, недолго думая, выпил их все.

В той же лавке можно обменивать некоторое количество (одно и то же) пустых бутылок на целую бутылку сиропа. Бельчонок возвращался в лавку несколько раз чтобы обменять бутылки, и, путем обмена он получил еще 6 бутылок сиропа. В конечном итоге, у него осталось 5 пустых бутылок. А если бы он купил в два раза больше сиропа, то ему пришлось бы обменивать бутылки 13 раз, и, в результате, у него бы осталось 3 пустых бутылки. **Сколько пустых бутылок можно обменять на полную?**

Варианты ответа:

- (А) 7
- (Б) 8
- (В) 9
- (Г) 10
- (Д) 11

Задача №10

Художник Тюбик захотел нарисовать одинаковое количество синих, зеленых и желтых одинаковых кружочков. Сначала он нарисовал синие и желтые круги. У него были только синяя и желтая краска, однако, художник не унывал, ведь если нарисовать синий кружок поверх желтого, то получится зеленый. В какой-то момент у него закончилась синяя краска, и он заказал ее на OnlyExpress. Однако, краска оказалась бракованная, и она просто перекрашивала желтые кружки в синий цвет. В результате, синих кружков оказалось вдвое больше зеленых.

Во сколько раз у Тюбика было больше хорошей синей краски чем плохой, если к концу работы новая краска тоже закончилась?

Варианты ответа:

- (А) 0,5
- (Б) 2
- (В) 3
- (Г) 5
- (Д) Невозможно определить